

ANEXA NR.1 la H.C.L.....

STUDIU DE FEZABILITATE –BM 003/2014 ILUMINAT ARHITECTURAL CLADIRI CU VALOARE CULTURALA SITUATE IN PIATA LIBERTATII, MUNICIPIUL BAIA MARE

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 -BM 003/2014- ILUMINAT ARHITECTURAL CLADIRI CU
VALOARE CULTURALA SITUATE IN PIATA LIBERTATII,
Municipiul Baia Mare**

OPIS

- I. Date generale:**
 - I.1. Denumirea obiectivului de investitii
 - I.2. Amplasamentul lucrarilor
 - a).Condiții climato-meteorologice
 - b).Geologie, sismologie
 - I.3. Titularul investitiei
 - I.4. Beneficiarul investitiei
 - I.5. Elaboratorul studiului
- II. Cadrul legislativ actual privind serviciul public de iluminat in Romania**
 - Cadrul legislativ aplicabil
 - Standarde și normative referitoare la calitatea construcției aparatelor de iluminat:
 - Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat
- III. Situatia existenta a sistemului de iluminat arhitectural**
- IV. Descrierea lucrarilor:**
- V. Caracteristicile principale ale constructiilor**
 - V.1. P-ta Libertatii-LED*
 - V.2. P-ta Libertatii -LHM*
- VI. Conditii impuse la executarea lucrarilor**
- VII. Măsuri de protecția muncii**
- VIII. Durata de realizare a investitiei – graficul de realizare a investitiei**
- IX. Costurile estimative ale investitiei**

Devize generale estimative
- X. Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiții**
- XI. Analiza cost-beneficiu .Concluzii**

Studiu de fezabilitate- ILUMINAT ARHITECTURAL CLADIRI CU VALOARE CULTURALA SITUATE IN PIATA LIBERTATII, Municipiul Baia Mare

I. Date generale:

I.1. Denumirea obiectivului de investitii:

Studiu de fezabilitate privind: ILUMINAT ARHITECTURAL CLADIRI CU VALOARE CULTURALA SITUATE IN PIATA LIBERTATII, Municipiul Baia Mare

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 intemperiile 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 -18⁰ (iarna) la +25⁰ (vara), conform anexei D din normativul C107/3-97.

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

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

Zonarea teritorială din punct de vedere al vântului este în 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

MUNICIPIUL BAIA MARE

I.4. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL BAIA MARE

I.5. Elaboratorul studiului

SC Luxten Lighting Company SA

II. 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 tarifulor 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 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 distribuția 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 13433, spre deosebire de comunitatea europeană, pe teritoriul careia circula doar recomandări ale CIE (Comisia Internațională de Iluminat).

Principalele acte normative luate în 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 VI)
- **Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat**

Obligațiile Autorității Publice Locale

În 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 13433 și 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 aprobați prin hotărâri 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 L230/2006 - 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) L230/2006 - de a sprijini rezolvarea sesizarilor cu privire la deficientele aparute in prestarea serviciului de iluminat public.
 - Art 36 alin (2) L230/2006 - 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.

III. Situatia existenta a sistemului de iluminat arhitectural

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. Sistemul de iluminat public al Municipiului Baia Mare a cunoscut un amplu proces de reabilitare si modernizare incepand cu anul 2004 si finalizat in 2012. Din punct de vedere al iluminatului arhitectural in aceasta perioada au fost puse in valoare o serie de obiective cum ar fii: Teatrul Municipal, Biserica Nasterea Domnului, Biserica Luterana , Biserica Sfanta Cruce, Biserica Sf.Anton, Biserica Sf.12 Apostoli, Biserica Sf. Iosif ,Biserica Sf. Mihail si Gavril.

Prezentul studiu are ca obiect realizarea iluminatului arhitectural aferent imobilelor amplasate in perimetrul Pietei Libertatii din municipiul Baia Mare. Acest lucru va fi realizat prin punerea in evidenta pe timp de noapte, din punct de vedere lumentehnic, a elementelor arhitecturale specifice de pe fatadele principale si acoperisuri amplasate in perimetrul Pietei Libertatii din municipiul Baia Mare.

IV. Descrierea lucrarilor:

Municipiul Baia Mare impreuna cu Consiliul Local doreste punerea in valoare a cladirilor istorice, simbol a orasului, situate in Piata Libertatii.

In temeiul art 6/Legea 230/2006, pentru organizarea și desfășurarea serviciului de iluminat public, trebuie sa se 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 siguranța 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 siguranța, rentabilitate și eficiența 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 siguranța a circulației rutiere si pietonale;
- i) **crearea unui ambient placut;**
- j) **cresterea oportunitatilor rezultate din dezvoltarea turismului;**

V. Caracteristicile principale ale constructiilor

V.1. P-ta Libertatii-varianta LED

Pentru realizarea iluminatului arhitectural a imobilelor amplasate in perimetrul Pietei Libertatii in varianta utilizarii aparatelor de iluminat echipate cu LED, se va avea in vedere ca:

- Aparatele vor fi montate pe stalpii metalici ornamentali existenti in Piata Libertatii si vor fi orientate catre cladirile reprezentative din perimetrul Pietei Libertatii.
- Culoarea proiectoarelor si a capacelor lor vor fi de culoare cu cea a stalpilor (negru).
- Cablul de alimentare a proiectoarelor va fi de tip MYYM 3x1,5mm² (gri sau negru) pozat in interiorul stalpilor si racordat in clemele de legatura existente in stalpi.
- Prinderea proiectoarelor pe stalpii existenti se va realiza prin intermediul unor confectii metalice negre de forma cat mai apropiata cu, consolele existente .
- In dreptul fiecarui stalp se va monta cate o doza de derivatie, dimensiuni 80x80x45 mm, cu grad de protectie IP65, prevazuta cu cleme serie in care se vor realiza conexiunile.
- Alimentarea cu energie electrica a instalatiei de iluminat arhitectural se va realiza din retea subterana existenta in zona.
- Pentru punerea in valoare a brazilor si castanilor existenti in piata se vor folosi 10 proiectoare cu 24 Led-uri incastrate la nivelul solului, alimentate LES (MCCG 3x2.5mm²) din cutiile existente in zona, si demonta cele 6 proiectoare cu halogenura metalica existente.

Pentru varianta cu aparate echipate cu LED s-au estimat urmatoarele echipamente:

- | | |
|---|---------|
| - Proiector LED, 33W, focalizare larga, | 79 buc; |
| - Proiector LED, 33W, focalizare liniara, | 13 buc; |
| - Proiector cu LED, 19W, focalizare cilindrica ingusta simetrica, | 2 buc; |
| - Proiector cu LED, 33W, focalizare circulara ingusta simetrica | 9 buc. |
| - Proiector incastat 24w LED ,alb rece,unghi mediu | 10buc; |

Locurile de amplasament ale punctelor luminoase noi si cutiile existente in zona se regasesc in planul de trasee si amplasamente(plansa 1/1) anexat prezentului .

Toate echipamentele folosite vor respecta urmatoarele caracteristici:

- Clasa de izolatie I
- Grad de protectie IP 65
- Grad de protectie IK08
- Carcasa din Al- turnat
- Garnituri din silicon
- Piese externe de prindere din otel inoxidabil

Specificatiile tehnice minime pentru fiecare tip de echipament sunt anexate prezentului SF (Anexa B).

Documentele de referinta pentru aprovizionare materialelor principale:

- SR CEI 60502-1:2006 pentru cabluri electrice;
- SR EN 60598: 2001 pentru aparate de iluminat;

V.2. P-ta Libertatii-varianta LHM (proiectoare cu halogenura metalica)

Pentru realizarea iluminatului arhitectural a imobilelor amplasate in perimetrul Pietei Libertatii in varianta utilizarii aparatelor de iluminat echipate cu LHM (halogenura metalica), se va avea in vedere ca :

- Aparatele vor fi montate pe stalpii metalici ornamentali existenti in Piata Libertatii si vor fi orientate catre cladirile reprezentative din perimetrul Pietei Libertatii.
- Culoarea proiectoarelor si a capacelor lor vor fi de culoare cu cea a stalpilor (negru).
- Cablul de alimentare a proiectoarelor va fi de tip MYYM 3x2,5mm²(gri sau negru) pozat in interiorul stalpilor si racordat in clemele de legatura existente in stalpi.
- Prinderea proiectoarelor pe stalpii existenti se va realiza prin intermediul unor conectii metalice negre de forma cat mai apropiata cu, consolele existente .

- In dreptul fiecarui stalp se va montata cate o doza de derivatie, dimensiuni 80x80x45 mm, cu grad de protectie IP65, prevazuta cu cleme serie in care se vor realiza conexiunile.
- Alimentarea cu energie electrica a instalatiei de iluminat arhitectural se va realiza din reseaua subterana existenta in zona.
- Pentru punerea in valoare a brazilor si castanilor existenti in piata se vor folosi 10 proiectoare incastate la nivelul solului, alimentate LES (MCCG 3x2.5mmp) din cutiile existente in zona, si demonta cele 6 proiectoare cu halogenura metalica existente .

Pentru varianta cu aparate echipate cu helogenuri metalice se vor utiliza urmatoarele echipamente:

- | | |
|--|---------|
| - Proiector cu halogenuri metalice, 150W,
focalizare larga asimetrica | 79buc; |
| - Proiector cu halogenuri metalice, 150W,
focalizare larga simetrica | 13 buc; |
| - Proiector cu halogenuri metalice, 250W,
focalizare cilindrica ingusta simetrica | 2 buc; |
| - Proiector cu halogenuri metalice, 150W,
focalizare liniara orizontala | 9 buc; |
| - Proiector incastat, cu halogenuri metalice, 70W | 10buc . |

Toate echipamentele folosite vor respecta urmatoarele caracteristici:

- Clasa de izolatie I
- Grad de protectie IP 65
- Grad de protectie IK08
- Carcasa din Al- turnat
- Garnituri din silicon
- Piese externe de prindere din otel inoxidabil

VI. Conditii impuse la executarea lucrarilor :

- Toate partile metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental pot ajunge, se vor racorda la prizele de pamant, cu ramificatii din Ol-Zn 25x4 mmp si conductor FY 16;
- Se vor respecta distantele minime prescrise de normativul **NTE 007/08/00** intre cabluri si diversele retele pozate in pamant si in aer;
- Rezistenta de dispersie a prizei de pamant $R_p \leq 10\Omega$. In caz contrar se va completa cu electrozi pana la atingerea acestei valori;
- Pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea proiectoarelor la cablul de alimentare se va face succesiv la fazele **L1, L2, L3**;
- Toate partile metalice ale aparatelor de iluminat, care sunt in **clasa I de izolatie**, se vor racorda la conductorul de protectie (PE) din cablu;

VII. Măsuri 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 șantierele temporare sau mobile ;
- **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. si 1500c.c. - **NP – I7- 2011 ;**
- Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c. – **GP 052 – 2000**

BM 003/2014-SF-Iluminat arhitectural PIATA LIBERTATII, Baia Mare

- **NTE/007/08/00** - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- **NTE 009/10/00** – Regulament general de manevre in instalatiile electrice de medie si inalta tensiune
- **PE 103/1995** - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- **F.T. – 4/82** – Incercări, 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 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 : 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 protecția muncii:

La montarea, PIF, exploatarea si repararea utilajelor se vor aplica prescripțiile din "**Normele generale de protecția 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 protecția muncii, transportul, manipularea, si depozitarea materialelor, semnalizarea locurilor de muncă.

Beneficiarul are obligatia sa intocmeasca instructiuni specifice locului de munca si 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 pamant (**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 masura suplimentara de protectie, legarea la pamant .

VIII. Durata de realizare a investitiei – graficul de realizare a investitiei

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

IX. Costurile estimative ale investiției:

Deviz general estimativ:

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile de capital necesare realizării:

**ILUMINAT ARHITECTURAL OBIECTIVE CU VALOARE CULTURALA P-ta Libertatii-
Varianta 1-LED****Deviz general**

în lei și EURO, la cursul lei / EURO

4.4333lei/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	5000.00	1127.83	1200.00	6200.00	1398.51
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 =	5000.00	1127.83	1200.00	6200.00	1398.51

Capitolul 4						
Cheltuieli ptr. investiția de bază						
4.1	Construcții și Instalații	232826.09	52517.56	55878.26	288704.35	65121.77
	Total Cap. 4.1 =	232826.09	52517.56	55878.26	288704.35	65121.77
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 =	232826.09	52517.56	55878.26	288704.35	65121.77
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 conex	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	3610.81	814.47	866.59	4477.40	1009.95
	Total Cap. 5 =	3610.81	814.47	866.59	4477.40	1009.95
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 =	241436.90	54459.86	57944.86	299381.76	67530.23
	Din care C + M =	232826.09	52517.56	55878.26	288704.35	65121.77
	TOTAL GENERAL =	241436.90	54459.86	57944.86	299381.76	67530.23
	Din care C + M =	232826.09	52517.56	55878.26	288704.35	65121.77

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile de capital necesare realizării:

ILUMINAT ARHITECTURAL OBIECTIVE CU VALOARE CULTURALA P-ta Libertatii- Varianta 2-LHM

Deviz general

în lei și EURO, la cursul lei / EURO

4.4333ei/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	5000.00	1127.83	1200.00	6200.00	1398.51
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 =	5000.00	1127.83	1200.00	6200.00	1398.51

Capitolul 4						
Cheltuieli ptr. investiția de bază						
4.1	Construcții și Instalații	172585.73	38929.40	41420.58	214006.31	48272.46
	Total Cap. 4.1 =	172585.73	38929.40	41420.58	214006.31	48272.46
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 =	172585.73	38929.40	41420.58	214006.31	48272.46
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	3610.81	814.47	866.59	4477.40	1009.95
	Total Cap. 5 =	3610.81	814.47	866.59	4477.40	1009.95
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 =	181196.54	40871.71	43487.17	224683.71	50680.92
	Din care C + M =	172585.73	38929.40	41420.58	214006.31	48272.46
	TOTAL GENERAL =	181196.54	40871.71	43487.17	224683.71	50680.92
	Din care C + M =	172585.73	38929.40	41420.58	214006.31	48272.46

X. Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiții:

V.1.-LED

Valoarea totală (INV): 299381.76lei, inclusiv TVA

Din care : construcții + montaj (C +M) :288704.35 lei, inclusiv TVA

Capacități (în unități fizice) :

<u>LUCRĂRI</u>	<u>UM</u>	<u>STADII FIZICE</u>
Proiector cu LED 10-20W	Buc.	2
Proiector cu LED 20-40W	Buc.	111
Retea LES	km	0.050
Coloane în stalpi (MYYM 3x.1.5mmp)	km	0.410
Console (confectii prindere proiectoare)	Buc.	103

V.2.-LHM (lampi cu halogenura metalica)

Valoarea totală (INV): 224683.71lei, inclusiv TVA

Din care : construcții + montaj (C +M) :224683.71lei, inclusiv TVA

Capacități (în unități fizice) :

<u>LUCRĂRI</u>	<u>UM</u>	<u>STADII FIZICE</u>
Proiector cu halogenura metalica 70-250W	Buc.	113
Retea LES	km	0.050
Coloane în stalpi (MYYM 3x.2.5mmp)	km	0.410
Console (confectii prindere proiectoare)	Buc.	103

- finanțarea investiției: – de la bugetul local

- durata de realizare a investiției: 4luni

XI. Analiza Cost-Beneficiu.Concluzii

In tabelele de mai jos sunt prezentate consumurile anuale (kWh) in ambele variante de echipamente propuse:

Tabelul 1.-Varianta LED

estimare

Nr. crt.	DENUMIRE COMPONENTA SISTEM LED	Numar corpuri/ surse iluminat	PUTERE instalata	Utilizare zilnica	Utilizare anuala	Consum anual
			kW	ore	zile	kWh
1	Proiector cu LED 35W	101	3.571	11.2	365	14,636.1
2	Proiector cu LED 21W	2	0.048	11.2	365	198.7
3	Proiector cu LED 24W	10	0.242	11.2	365	993.7
TOTAL		113	3.862			15,828.6

Tabelul 2.-Varianta LHM

estimare

Nr. crt.	DENUMIRE COMPONENTA SISTEM LHM	Numar corpuri/ surse iluminat	PUTERE	Utilizare zilnica	Utilizare anuala	Consum anual
			kW	ore	zile	kWh
1	Proiector LHM 150W	101	17.069	11.2	365	69,965.0
2	Proiector LHM 250W	2	0.571	11.2	365	2,342.3
3	Proiector LHM 70W	10	0.806	11.2	365	3,304.3
TOTAL		113	18.447			75,611.5

Dupa cum se poate observa din analiza tabelelor de mai sus o prima concluzie ar fi:

- **P (LED)** cat si **Consumul anual (kWh)** in cazul variantei LED reprezinta **20,93%** fata de **P (LHM)** si **Consumul anual (kWh)** in cazul variantei LHM.

Pentru a scoate in evidenta avantajul variantei LED, pe care o propunem spre implementare, fata de varianta LHM am realizat urmatorul calculul economic tanand cont atat de economia (kwh) de energie anuala cat si de costurile de intretinere-mentinere anuale in ambele variante.

COMPARATIE SISTEME DE ILUMINAT CLASICE CU SISTEME TIP LED		SURSA DE ILUMINAT CLASIC				SISTEM ILUMINAT - TEHNOLOGIE LED			
PROIECT P-ta LIBERTATII ,BAIA MARE	Proiector LHM 150W	Proiector LHM 250W	Proiector LHM 70W	Total	Proiector cu LED 35W	Proiector cu LED 21W	Proiector cu LED 24W	Total	
	1	2	3	4	1	2	3	4	
PARAMETRI TEHNICO-ECONOMICI									
SURSA									
Durata de viata (ore)	10,000	10,000	1,000		50,000	50,000	50,000		
Putere corp(W)	169.0	280.0	79.0		35.0	24.0	24.0		
Cost sursa noua (EURO)	35.00 €	40.00 €	20.00 €		- €	- €	- €		
COMPONENTE ELECTRONICE (bobine ,ignitere)									
Durata de viata (ore)	20,000	20,000	20,000		50,000	50,000	50,000		
Cost componente electronice noi (EURO)	20.00 €	25.00 €	15.00 €		- €	- €	- €		
NUMAR DE PUNCTE LUMINOASE PROIECT	101	2	10		101	2	10		
Total puncte luminoase	CLASIC			113	LED			113	
PUTERE INSTALATA SISTEM ILUMINAT (kW)	17.069	0.571	0.806		3.571	0.048	0.242		
Total kW	CLASIC			18.447	LED			3.862	
Durata estimata de utilizare zilnica [ore]	11.2	11.2	11.2		11.2	11.2	11.2		
Zile utilizate in an	365	365	365		365	365	365		
INTRETINERE									
Schimb de surse necesar in peste 50000 ore / in 10 ani	5.00	5.00	5.00						
COST TOTAL SURSE	17,675.00 €	400.00 €	1,000.00 €		- €	- €	- €		

Schimb de corpuri necesar in peste 50000 ore	0	0	0	0	0	0	0	0
COST TOTAL CORPURI	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Schimb electronice necesar in peste 50000 ore / in 10 ani	2	2	2	2	2	2	2	2
COST TOTAL ELECTRONICE	4,040.00 €	100.00 €	300.00 €	- €	- €	- €	- €	- €
Manopera necesara pentru o interventie (2 electricieni, 4EURO/ora - 30min/interventie)	4.00 €	4.00 €	4.00 €	4.00 €	4.00 €	4.00 €	4.00 €	4.00 €
COST TOTAL MANOPERA	2,828.00 €	56.00 €	280.00 €	- €	- €	- €	- €	- €
COST TOTAL INTRETINERE /PROIECT	24,543.00 €	556.00 €	1,580.00 €	- €	- €	- €	- €	- €

COSTURI ANUALE ENERGIE SI INTRETINERE/MENTINERE									
kWh utilizati anual	69,965	2,342	3,304	-	14,636	199	994	-	-
Total kWh utilizati anual	CLASIC		75,611		LED		15,829		
Cost electricitate (@ 0.122 Euro pe kWh)	8,509	285	402	-	1,780	24	121	-	-
Total cost electricitate anuala	CLASIC		9,195		LED		1,925		
Intretinere/reparatii	2,454	56	158	-	-	-	-	-	-
Total cost intretinere anuala	CLASIC		2,668		LED		-		
TOTAL ANUAL	10,963	340	560	-	1,780	24	121	-	-
	CLASIC		11,863		LED		1,925		
Economia anuala obtinuta	9,938								
	€								

Pe baza economiei anuale obtinuta durata de recuperare a investitiei este:

Nr.Crt	Varianta	VALOARE (euro fara TVA) ECHIPAMENTE	Total investitie (euro fara TVA)	ECONOMIE ANUALA
1	LED	€ 40,925	€ 54,460	€ 9,938.30
2	LHM	€ 29,064	€ 40,872	
				ani
DURATA DE RECUPERARE (ani) -pt. ECHIPAMENTE				4.12
DURATA DE RECUPERARE (ani) -INVESTITIE				5.48

CONCLUZII:

Propunem implementarea variantei LED din urmatoarele motive:

- $P (LED) = 20,93\% P (LHM)$
- Durata de viata a LED-urilor este de min.50000 ore fata de durata de viata a halogenurilor metalice care este de max.10000 ore;
- Echipamentele cu LED reprezinta solutiice asigura un minim efort de mentinere si intretinere atat din punct de vedere material cat si logistic;
- Greutatea si dimensiunile echipamentelor care folosec tehnologia LED este mult mai mica, 2-3kg fata de 6-15Kg cat au cele cu halogenuri metalice (cu bobine si ignitere) ;
- Indicele de redare a culorilor este net superior in cazul tehnologiei LED. Calitatea luminii produse este mult imbunatatita fata de sursele conventionale;
- Lipsa radiatiilor de tip IR sau UV care pot deteriora obiecte aflate in campul luminos;
- Reducerea numarului de disfunctionalitati si defecte in retea si eliminarea stresului retelei;
- Aparatele cu LED sunt complet ecologice (certificate RoHS);
- Poluarea luminoasa este redusa complet, datorita luminii directionale;
- Cresterea gradului de acoperire luminotehnica a zonei

- La tensiuni între 100-240V AC fluxul luminos nu este influențat de variațiile de tensiune;
- Obținerea unui factor de putere de peste 0,95;
- Posibilitatea realizării gestiunii și optimizării consumului de energie electrică;
- Utilizarea rațională și gestionarea consumului de energie electrică
- Recuperarea integrală a materialelor componente, la sfârșitul duratei de viață, noile tehnologii utilizând componente reciclabile (certificate RoHS);
- Sporirea gradului de confort vizual ;
- Reducerea cantității de deseuri;
- Scaderea poluării locale și globale;
- Sporirea gradului de modernitate și estetică urbană;
- Integrare cu tendințele estetice și funcționale europene;

Verificat
ing. Dan Croitoru

Proiectant
ing. Ioan Maxim

BREVIAR DE CALCUL

PUTERE INSTALATA

Denumirea lucrarii: Iluminat arhitectural al cladirilor cu valoare cultural arhitecturala
situate in Piata Libertatii, mun. Baia Mare, jud. Maramures

Amplasamentul: Piata Libertatii, Municipiul Baia Mare

Faza de proiectare: SF

Investitorul lucrarii: MUNICIPIULUI BAIAMARE

Beneficiar: MUNICIPIULUI BAIAMARE

Proiectant de specialitate: S.C. LUXTEN LIGHTING COMPANY S.A.

CALCULUL PUTERII INSTALATE este exprimat ca suma de puteri de aparate de iluminat arhitecturale amplasate pe stalpii existenti din Piata Libertatii

Pentru varianta in care se vor utiliza urmatoarele aparate cu halogenuri metalice puterea este:

- Putere proiector cu halogenuri metalice, 150W, focalizare larga asimetrica = **169W** cu tot cu echipamente;
- Putere proiector cu halogenuri metalice, 150W, focalizare larga simetrica = **169W** cu tot cu echipamente;
- Putere proiector cu halogenuri metalice, 250W, focalizare cilindrica ingusta simetrica = **280W** cu tot cu echipamente;
- Putere Proiector cu halogenuri metalice, 150W, focalizare liniara orizontala = **169W** cu tot cu echipamente.
- Proiector incastat, cu halogenuri metalice, 70W = **79W** cu totcu echipamente.

$$P_t = 79 \times 169W + 13 \times 169W + 2 \times 280W + 9 \times 169W + 10 \times 79W = \\ 13351W + 2197W + 560W + 1521W + 790W = 18419W = \mathbf{18,41kW}$$

BM 003/2014-SF-Iluminat arhitectural PIATA LIBERTATII, Baia Mare

Pag. 23/24

In varianta in care se vor utiliza aparate cu LED puterea este:

- Putere proiector LED, 33W, focalizare larga = **35.35W** cu tot cu echipamente;
- Putere proiector cu LED, 33W, focalizare liniara= **35.35W** cu tot cu echipamente;
- Putere proiector cu LED, 19W, focalizare cilindrica ingusta simetrica = **21W** cu tot cu echipamente;
- Proiector cu LED, 33W, focalizare circulara ingusta simetrica = **35.35W** cu tot cu echipamente;
- Proiector incastat 24w LED ,alb rece,unghi mediu =**24.24W** cu tot cu echipamente;

$$P_t = 79 \times 35.35W + 13 \times 35.35W + 2 \times 24.24W + 9 \times 35.35W + 10 \times 24.24w =$$
$$3862W = \mathbf{3,86kW}$$

Verificat
ing. Dan Croitoru

Proiectant
ing. Ioan Maxim

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. CRT	OBIECTIV	LUNI CALENDARISTICE				
		1	2	3	4	5
1	Iluminat arhitectural Piata Libertatii					

Avizat:
ing. IOAN CALIN

Ioan Calin

Intocmit:
ing. IOAN MAXIM

Ioan Maxim

S.C. LUXTEN LIGHTING COMPANY S.A.
PUNCT DE LUCRU
BAIA MARE

SPECIFICATIE TEHNICA

PROIECTOR LED 33W FOCALIZARE LARGA

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali - sursa tip LED. 1x33W, de inalta performanta - culoare sursa - alb cald - forma compacta, dreptunghiulara - putere totala aparat - 45W - tensiune alimentare: 230Vc.a., 50Hz - cos fi-min. 0,9 - culoare carcasa: NEAGRA - Flux luminos: minim. 2750lm - Carcasă compusa din componente din aluminiu extrudat și aluminiu turnat, toate comp. din oțel sunt oțel inoxidabil, capac din policarbonat, garnitura de silicon,		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - grad protectie IP: min. 65 - grad protectie IK: min. 08 - clasa de izolatii: I - cablu conectare finala inclus, max. 3m		
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante - respecta standarde nationale si europene - marelj CE		
4	Conditii de garantie si postgarantie - asigurare post garantie in tara - min.2 ani garantie		
5	Alte conditii cu caracter tehnic - dispozitiv de monitorizare tensiune - sursa integrata de tensiune - driver integrat		

PROIECTOR LED 33W FOCALIZARE LINIARA

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali - sursa tip LED, 1x33W, de inalta performanta - culoare sursa - alb cald - forma compacta, cilindrica - putere totala aparat - 45W - tensiune alimentare: 230V.c.a. 50Hz - cos fi-min: 0,9 - culoare carcasa: NEAGRA - Flux luminos: minim. 1850lm • Carcasa compusa din componente din aluminiu extrudat si aluminiu turnat, toate comp. din otel sunt otel inoxidabil, capae din polycarbonat, garnitura de silicon.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - grad protectie IP: min. 65 - grad protectie IK: min. 08 - clasa de izolatii: I - cablu conectare finala inclus, max. 3m		
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante - respecta standarde nationale si europene - marcaj CE		
4	Conditii de garantie si postgarantie - asigurare post garantie in tara - min. 2 ani garantie		
5	Alte conditii cu caracter tehnic - dispozitiv de monitorizare termica - sursa integrati de tensiune - driver integral		

PROIECTOR LED 19W FOCALIZARE CILINDRICĂ ÎNGUSTĂ SIMETRICĂ

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali - sursă tip LED, 1x19W, de înaltă performanță - culoare sursă - alb cald - formă compactă, cilindrică - putere totală aparat - 25W - tensiune alimentare: 230V/c.a. 50Hz - cos fi-min. 0,9 - culoare carcasă: NEAGRA - Flux luminos: minim, 1280lm - Carcasă compusă din componente din aluminiu extrudat și aluminiu turnat. Toate comp. din oțel sunt oțel inoxidabil, capace din polycarbonat, garnitura de silicon.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - grad protecție IP: min. 65 - grad protecție IK: min. 08 - clasă de izolație: I - cablu conectare limită inclus, max. 3m		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante - respecta standarde naționale și europene - marcaj CE		
4	Condiții de garanție și postgaranție - asigurare post garanție în țară - min. 2 ani garanție		
5	Alte condiții cu caracter tehnic - dispozitiv de monitorizare termică - sursă integrată de tensiune - driver integrat		

PROIECTOR LED 33W FOCALIZARE CIRCULARA INGUSTA SIMETRICA

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali - sursa tip LED, 1x33W, de inalta performanta - culoare sursa - alb cald - forma compacta, cilindrica - putere totala aparat -45W - tensiune alimentare: 230Vc.a. 50Hz - cos fi-min. 0,9 - culoare carcasa: NEGRA - Flux luminos: minim. 2400lm - Carcasa compusa din componente din aluminiu extrudat si aluminiu turnat, toate comp. din otel sunt otel inoxidabil, capac din policarbonat, garnitura de silicon,		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - grad protectie IP: min. 65 - grad protectie IK: min. 08 - clasa de izolatie: I - cablu conectare finala inclus, max. 3m		
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante - respecta standarde nationale si europene - marea CE		
4	Conditii de garantie si postgarantie - asigurare post garantie in tara - min.2 ani garantie		
5	Alte conditii cu caracter tehnic - dispozitiv de monitorizare termica - sursa integrata de tensiune - driver integrat		

Se va completa cu DA sau NU datele tehnice garantate de produsul oferit. Unde este cazul valoarea caracteristicii oferite, și după caz actul doveditor (standardele de calitate, fișa tehnică a producătorului – conform opisului ofertei)

În cazul neindeplinirii caracteristicii respective se va completa la rubrica observații caracteristica oferită