



**CONSILIUL LOCAL
MUNICIPIUL SLOBOZIA**

Adresă: Slobozia, Strada Episcopiei nr. 1, 920023, Județul Ialomița, CUI 4365352

Telefon: 0243/231.401, Fax: 0243/212.149

Website: <https://municipiulslobozia.ro> | **Email:** office@municipiulslobozia.ro



HOTĂRÂRE

aprobarea participării la „Programul privind Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public”, a acordului privind asigurarea și susținerea contribuției financiare proprii (cheltuieli eligibile și neeligibile) ale proiectului, a indicatorilor tehnico-economici și a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiții „MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC, MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDEȚUL IALOMIȚA”

Consiliul Local al Municipiului Slobozia, județul Ialomița, întrunit în ședința ordinară din data de 25 noiembrie 2021,

Având în vedere:

- Referat de aprobare al domnului Primar Soare Dragoș;
- Referatul de specialitate al Direcției Tehnice și Dezvoltare - Serviciul Management Proiecte cu Finanțare Externă, înregistrat la Primăria Municipiului Slobozia sub nr. 108709/2021;
- Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) întocmită de Societatea Minex SRL; Memoriu tehnic și Deviz General;
- Rapoartele de avizare ale Comisiei de Urbanism și Amenajarea Teritoriului și Comisiei Economico-Financiare din cadrul Consiliului Local Slobozia;
- Prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, art. 44 alin. 1 din Legea nr. 273/ 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare; Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 115/2011 privind stabilirea cadrului instituțional și autorizarea Guvernului, prin Ministerul Finanțelor Publice, de a scoate la licitație certificatele de emisii de gaze cu efect de seră atribuite României la nivelul Uniunii Europene, aprobată prin Legea nr. 163/2012; Ordinul nr. 1866/2021 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, emis de Ministrul Mediului, Apelor și Pădurilor;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), c) și d) coroborat cu alin. (4) lit. d), e) și f), alin. (7) lit. n), ale art. 139 alin. (2) lit. a) și d), respectiv art. 196 alin. (1) lit a) din Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. - Se aprobă participarea Municipiului Slobozia la „Programul privind Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public”, cu proiectul investițional „MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC, MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDEȚUL IALOMIȚA”.

Art. 2. - Se aprobă cheltuielile aferente Proiectului ce se prevăd în bugetul local pentru perioada de realizare a investiției, în cazul finanțării prin Administrația Fondului pentru Mediu.

Art. 3. - Se aprobă acordul pentru asigurarea și susținerea contribuției financiare proprii aferente cheltuielilor eligibile și neeligibile ale proiectului de investiții, după cum urmează:

- a) Contribuția proprie a proiectului de investiții în cunatum de 238.100,00 lei cu TVA, reprezentând 4,5% din valoarea cheltuielilor eligibile;
- b) Cheltuielile neeligibile ale obiectivului sunt în cunatum de 31.209,00 lei cu TVA.

Art. 4. Se aprobă Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) pentru obiectivul de investiții „MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC, MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDEȚUL IALOMIȚA”, conform Anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 5. - (1) Se aprobă indicatorii tehnico - economici pentru obiectivul de investiții „MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC, MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDEȚUL IALOMIȚA”, conform Anexei nr. 3, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Valoarea totală a investiției este de 5.269.309,00 lei cu TVA din care C+M 5.009.620,00 lei cu TVA.

(3) Se aprobă descrierea sumară a investiției propuse a fi realizată prin proiect, conform Anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(4) Durata de realizare a investiției este de 8 luni, din care:
- lucrările de C+M - 4 luni
- faza de pregătire - proiectare, avizare, obținere avize, procedura de licitație, contractare.
- 4 luni.

Art. 6. - Se mandatează Primarul Municipiului Slobozia să semneze toată documentația necesară realizării investiției din cadrul Programului menționat la art. 1, în calitate de reprezentant legal al Municipiului Slobozia și ordonator principal de credite.

Art. 7 - Prezenta hotărâre va fi adusă la cunoștința cetățenilor prin afișare la sediul Primăriei municipiului Slobozia și pe site-ul www.municipiulslobozia.ro.

Art. 8 - Prezenta hotărâre va fi comunicată, prin grija Secretarului General al Municipiului Slobozia, Direcției Tehnice și Dezvoltare - Serviciul Management Proiecte cu Finanțare Externă, în vederea aducerii la îndeplinire.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Ioniță Gabriel



contrasemnează,
SECRETAR GENERAL MUNICIPIU
jur. Tudoran Valentin

Nr. 329
Din 25.11.2021

ROMANIA



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

**”Modernizarea sistemului de iluminat public ,
MUNICIPIUL SLOBOZIA, jud.IALOMIȚA”**

**BENEFICIAR :
MUNICIPIUL SLOBOZIA, JUDEȚUL IALOMIȚA**

**COD LUCRARE:
nr. 102/21.11.2021**

**FAZA :
D.A.L.I.**

FOAIE DE SEMNATURI

NR.CRT	FUNCTIE	Nume si prenume	Semnatura
1.	Sef de proiect - Specialist iluminat, - Inginer proiectant autorizat .ANRE nr.201713110 - Manager energetic localitati atestat nr.71/2021 -	Ioan MARTIN	 
2.	Proiectant de specialitate - Specialist iluminat, - Inginer proiectant autorizat ANRE - Manager energetic localitati atestat ANRE nr.30/2018, DEE nr.71/2021 -	Ioan MARTIN	
3.	Proiectant de specialitate - Specialist iluminat,	Stelica ZANGUR	

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

	pag.
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	
1.4. Beneficiarul investiției	
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	5
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante	
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	
3. Descrierea construcției existente	15
3.1. Particularități ale amplasamentului:	
3.2. Regimul juridic:	
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic	
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic,	
A- SISTEMUL de ILUMINAT Rutier si Pietonal EXISTENT	22
1.-Evidentierea situatiei actuale	
a. Inventar stâlpi si corpuri de iluminat existente	
b. Inventar rețele de alimentare si puncte de aprindere	
2.-Identificarea consumului actual în condiții normale de functionare	25
B-SISTEMUL de ILUMINAT Rutier si Pietonal PROIECTAT	
1. Conform calculelor luminotehnice cu respectarea prevederilor SR-EN 13201	28
2.Calculul consumului energie electrică rezultat din calculele luminotehnice	28
in urma implementarii proiectului	
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic,	28
concluziile studiilor de diagnosticare	
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două)	35
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic,	
funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	
5.4. Costurile estimative ale investiției:	48
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	
6. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	60
6.1. Comparția scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specific	

- funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
- 6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite
- 7 . Urbanism, acorduri și avize conforme
- 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
- 7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- 7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
- 7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente
- 7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului,
- 7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

66

B. ANEXE

Anexa 1 – Expertiza tehnica a Sistemului de iluminat	
Auditul sistemului actual de iluminat public	85
Identificarea consumului actual in conditii normale de functionare	96
Anexa 2 – Situatia proiectata a sistemului de iluminat public	98
Rapoarte si studii luminotehnice conform SR-En 13201 si clasei de iluminat	99
Evidentierea consumului rezultat din calculi in urma implementarii	121
Anexa 3 – Devizele lucrarilor	123
Anexa 4 –Analiză economica,financiara, cost-beneficiu	127
Anexa 5 –Coordonate corpuri de iluminat , stâlpi pe străzi si localități	128

C. PIESE DESENATE

1) plan de amplasare în zonă a MUNICIPIUL SLOBOZIA, jud.IALOMIȚA	Plansa P01	210
2) plan situație existent Slobozia	Plansa P02	211
3) plan situație existent Slobozia Nouă	Plansa P03	212
4) plan situație existent Bora	Plansa P09	213
5) plan situație proiectată Slobozia	Plansa P10	214
6) plan situație proiectată Slobozia Nouă	Plansa P11	215
7) plan situație proiectată Bora	Plansa P12	216

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Modernizarea sistemului de iluminat public , MUNICIPIUL SLOBOZIA, jud.IALOMIȚA

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Primar

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

-

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL SLOBOZIA

Adresa: Slobozia, judetul IALOMIȚA, ROMANIA

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. MINEX SRL SLOBOZIA

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Studiul cuprinde analiza privind stabilirea soluțiilor optime în ceea ce privește eficientizarea și modernizarea iluminatului public pe strazi din localitățile componente, aparținătoare de MUNICIPIUL SLOBOZIA.

Analiza este făcută luând în calcul parametrii tehnici și funcționali, rentabilitatea, eficiența sistemului de iluminat public, asigurarea unui nivel de iluminat conform normativelor în vigoare, coroborat cu optimizarea consumului de energie electrică, precum și ținând cont de Strategia de Dezvoltare a MUNICIPIUL SLOBOZIA. Se dorește în primul rând creșterea eficienței iluminatului public din punct de vedere al scăderii costurilor de consum energetic, întreținere și mentenanță.

Se are în vedere și creșterea gradului de securitate a cetățenilor din cadrul comunității și de asemenea se are în vedere și creșterea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale.

Din punct de vedere al protecției mediului se propune reducerea poluării luminoase și a poluării cu emisii CO₂. Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Iluminatul eficient presupune scăderea infracționalității și securitate sporită.

Astfel luând în considerare Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității Europene de :

- **reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2030, privind îndeplinirea obiectivului de reducere a consumului de energie cu 40 % până în 2030.**
- **implementare a unei foi de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul energiei și la atingerea până în 2050 a obiectivului de producere de energie electrică cu emisii zero**
- Reducere cu 40% a consumului de energie primară al UE până în 2030 .

Cadrul legislativ ce stă la baza demarării efortului de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră sunt:

- 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(1)
- Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice aprobat de HG 122/2015 și publicat în M.O. 169 bis/11.03.2015;
- Legea 230/2008 actualizată decembrie 2016 „Legea iluminatului public, care specifică: „Elaborarea și aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investiții privind dezvoltarea și modernizarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a

caietului de sarcini, alegerea modalitatii de gestiune, precum si a criteriilor si procedurilor de delegare a gestiunii **intra in competenta exclusiva a consiliilor locale**, a asociatiilor de dezvoltare comunitara sau a Consiliului General al Localitatii Bucuresti, dupa caz”.

– Legea nr.121 din 2014 privind eficienta energetica, strategia Europa 2030.

Strategia autoritatii administratiei publice locale vor urmari cu prioritate realizarea urmatoarelor obiective:

a) reducerea consumurilor specifice prin **utilizarea unor corpuri de iluminat performante**, a unor echipamente specializate si prin asigurarea unui iluminat public judicios;

b) **promovarea investitiilor, in scopul modernizarii sistemelor de iluminat public pentru imbunatatirea calitatii serviciului cat si reducerea facturii la energie electrica consumata prin cresterea eficientei energetice a sistemelor de iluminat (de exemplu, înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu altele noi, mai eficiente, cu durata de viata mai mare, confectionate din materiale ecologice si care pot fi refolosite, utilizarea sistemelor digitale de control - sisteme de telegestiune, a senzorilor de mişcare pentru sistemele de iluminat, etc.).**

Beneficiarii directi ai investitiei sunt:

• Cetăţenii localităţii prin :

- măsurile specifice asigurate de acest serviciu modern le va oferi siguranţa pietonala de care au nevoie, lucru care va duce la sporirea încrederii în instituţiile publice;
- monitorizarea permanenta a zonelor publice în vederea reducerii fenomenelor infractionale si periculoase;
- gestionarea cu o mai mare uşurinţa a situaţiilor în care se constata acţiuni ilegale;
- identificarea şi stoparea din faze incipiente a conflictelor sociale şi prevenirea situaţiilor contravenţionale;
- prin implementarea acestui sistem de iluminat public autoritatea publica locala va asigura o îmbunătăţire a siguranţei vieţii cetăţenilor si a imaginii .

• Primăria şi Instituţiile publice din oras

Datorita imbunatatirii sistemului de iluminat public se va obtine :

- rezolvarea în timp util a unor situaţii critice prin intervenţii mai rapide;
- monitorizarea permanenta a locurilor publice pentru evitarea comiterii de infracţiuni (furturi de maşini, distrugeri, etc.);
- păstrarea ordinii şi curateniei spaţiului public, prin depistarea şi acţiunea la timp asupra unor situaţii diverse: îndepărtarea zăpezii, colectarea gunoiului, supravegherea aglomerării urbane, etc.;
- evitarea vandalizării parcurilor, monumentelor şi celorlalte obiective de patrimoniu naţional ;
- punerea in evidenta a zonei, determinand o crestere a turismului ;
- asigurarea unui iluminat public stradal optim .

• Serviciile de urgenta şi de intervenţie rapida (Poliţia, Inspectoratul pentru Situaţii de Urgenta, Ambulanţă, Apelul de urgenta 112)

Sistemul de iluminat public va facilita intervenţia mult mai rapida a echipelor instituţiilor mai sus menţionate printr-o serie de avantaje pe care le oferă prin asigurarea unui nivel superior obţinem :

- Detectarea în timp real a evenimentelor şi acţiunea mult mai organizata;
- Evaluarea gravitaţiei situaţiilor din teren şi gestionarea corecta a necesarului de resurse umane şi materiale la fiecare caz în parte.

Beneficiarii indirecti ai investitiei:

- **Agenţii economici din cartiere** şi din zonele limitrofe precum si locuitorii altor comune sau orase care se vor deplasa în scop turistic sau vizite pentru afaceri sau alte activitati.
- **Alti locuitori din zonele limitrofe ;**
- **Turistii** ce tranziteaza sau poposesc in localitate.

Legislatia aplicabila pentru alegerea, dimensionarea si punerea in functiune a instalatiilor electrice nou proiectate va tine cont de prevederile legale în domeniul de activitate aferent obiectului contractului .

Documentatia se va întocmi în conformitate cu urmatoarele normative si reglementari :

➤ **Legi, Ordine, Hotărâri și Directive**

- 1 Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 12 din 24 ianuarie 1995
- 2 Legea 230 /2006 Legea Iluminatului Public
- 3 Lege nr. 50 /1991 Lege privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- 4 Legea 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor
- 5 Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările ulterioare, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1144 din 19 decembrie 2005
- 6 Legea nr. 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 646 din 26 iulie 2006
- 7 Legea 608/2001 Legea privind evaluarea conformității produselor
- 8 OUG nr. 214/2008 pentru modificarea si completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- 9 Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European si a Consiliului UE din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor (reformare) publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene din 18.6.2010
- 10 Regulamentul (UE) nr.305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului
- 11 Hotărârea Guvernului nr.1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr.319/2006, cu modificările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 882 din 30/10/2006
- 12 Hotărârea Guvernului nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1425/2006.

➤ **Reglementări tehnice**

- 1 I 7– 2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- 2 P100, Partea I -P100-1/2011 Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri. Cap. 10 - Prevederi specifice pentru componentele nestructurale ale construcțiilor.
- 3 NP-061-02 Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
- 4 NP-062-02 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal
- 5 C56-2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor
- 6 GP 090-03 Ghid privind elaborarea caietelor de sarcini pentru execuția lucrărilor de construcții și instalații. Caietul IV: instalații interioare
- 7 MP 031-2003 Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale
- 8 NEx 01-2006 Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive
- 9 NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
- 10 NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice.

➤ **Standarde (române, europene sau internaționale armonizate)**

1. SR CEI 60050- 826:2006 Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 826: Instalații electrice.
2. SR HD 60364-1:2009 Instalații electrice în construcții. Partea 1: Principii fundamentale, determinarea caracteristicilor generale, definiții.

3. SR CEI 60050-195+A1:2006:2006 Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 195: Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice.
4. CEI 60417-DB:2009 (bază de date) Graphical symbols for use on equipment –DATABASE SNAPSHOTS
5. SR EN 61082(standard pe părți) Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică

➤ **Tehnica iluminatului**

1. SR EN ISO 15251:2007 Parametri de calcul ai ambianței interioare pentru proiectarea și evaluarea performanței energetice a clădirilor, care se referă la calitatea aerului interior, confort termic, iluminat și acustică.
2. SR EN 1838:2003 Aplicații ale iluminatului. Iluminatul de siguranță
3. SR 12294:1993 Iluminatul artificial. Iluminatul de siguranță în industrie
4. SR CR 1752:2002 Instalații de ventilare în clădiri. Criterii de proiectare pentru realizarea confortului termic interior
5. SR HD 60364-5- 559:2006 Instalații electrice în construcții. Partea 5-55: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente. Articolul 559: Corpuri și instalații de iluminat
6. SR EN 60598 (standard pe părți) Corpuri de iluminat
7. SR EN 12464-1:2004 Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare
8. SR EN 12464-2:2007 Iluminatul spațiilor de lucru. Partea 2: Spații exterioare de lucru.
9. SR EN 1838:2003 Aplicații ale iluminatului. Iluminatul de siguranță
10. SR EN 13201-3:2004/AC:2005 Lumină și iluminat. Partea 3: Calculul performanțelor.
11. SR HD 60364-5-559:2006 Instalații electrice în construcții. Partea 5-55: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente. Articolul 559: Corpuri și instalații de iluminat
12. SR EN 50107 (standard pe parti) Instalații de reclame și tuburi luminoase cu descărcare, funcționând la o tensiune nominală de ieșire, în gol, fără sarcină, cuprinsă între 1 kV și 10 kV.

➤ **Alimentare; Alegere echipamente**

13. SR CEI 60038 Tensiuni standardizate de CEI
14. SR EN 62040 Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS)31. (standard pe părți)
15. SR HD 60364-5-51:2006 Instalații electrice în construcții. Partea 5-51: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Reguli generale.
16. SR CEI 60364-5-55 Instalații electrice în construcții. Partea 5-55: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente.
17. SR CLC/TR 50479:2008 Ghid pentru instalații electrice. Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de pozare. Limitarea încălzirilor la interfețele de conexiune.
18. SR HD 60364-5-51:2006 Instalații electrice în construcții. Partea 5-51: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Reguli generale
19. SR CEI 60364-5-53:2005 Instalații electrice în construcții. Partea 5-53: Alegerea și instalarea

Luminotehnica

1. CEN/TR1321-1 – Iluminat stradal – Selecția claselor de iluminat;
2. EN/13201-2 – Iluminat stradal – Cerințe cu privire la performanță;
3. EN/13201-3 – Iluminat stradal – Calcularea performanței;
4. EN/13201-4 – Iluminat stradal – Metode de măsurare a performanței sistemului de iluminat;
5. Legea nr. 230 din 07 iunie 2006 – Legea serviciului de iluminat public;

➤ **Normative care reglementează verificarea calității și recepția calității și recepția lucrărilor de construcții montaj**

1. C 56-2000 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
2. Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare, păstrare a cărții tehnice a construcțiilor; C167-77;
3. - Normativ cadru privind verificarea calității lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice pentru obiectivele de investiții; C204-80; (BC 5/81).
4. Legea numărul 10 privind calitatea în construcții;
5. Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Sistemul de Iluminat Public este definit ca ansamblul de echipamente format din: clemă de conexiune prin derivație a aparatului de iluminat public la rețeaua de alimentare a iluminatului public cu energie electrică, consola de susținere a corpului de iluminat exterior ce face legătura între stîlpul de susținere a iluminatului public și aparatul de iluminat exterior, cablul de derivație ce face legătura între cleva de conexiune prin derivație și bornele de alimentare a corpului de iluminat și corpul de iluminat exterior și, corpul de iluminat exterior echipat complet, rețeaua electrica 0,4kV iluminat public de alimentare, stalpii metalici/beton de susținere, prizele de pamant, cutiile de distributie, punctele de aprindere iluminat public, automatizare si telegestiune si postul de transformare care realizeaza alimentarea punctului de aprindere iluminat public

Iluminatul public existent in localitate este asigurat de catre un sistem de distributie a energiei electrice de joasa tensiune de tip aerian, comun cu cel de alimentare a consumatorilor casnici care se prezinta astfel:

- **Rețelele de distributie a energiei electrice 0,4kV existente :**
 - sunt aeriene si in majoritate tip clasic cu conductoare neizolate si cu nul comun cu rețeaua de alimentare a consumatorilor particular ;
 - acestea asigură transportul energiei electrice de la punctul de aprindere iluminat public, aflate în zona postului de transformare existent PTA 20/0,4kV, la aparatele de iluminat public existente ;
- **Posturi de transformare existente sunt de tip aerian :**
 - aceasta asigură alimentarea punctului de aprindere iluminat public si sunt aeriene tip 20/0,4kV ;
- **Punct de aprindere iluminat public (aflat în afara postului de transformare):**
 - din acesta se comandă și se alimentează cu energie electrică iluminatul public, instalatia de iluminat public existent ;
 - punctul de aprindere care asigura comanda centralizata a actualului sistem de iluminat alimentat din postul de transformare 20/0,4kV existent este externalizat .
- **Stalpii existenti :**
 - sunt din beton tip SE 4 si SE10/11 pozati in fundatii de beton, amplasati unilateral :
 - acestia asigură sustinerea rețelei LEA 0,4kV iluminat public si de alimentare cu energie electrica, precum si a rețelelor de fibra optica, dar si a consolelor si aparatelor de iluminat public ;
- **Aparatele de iluminat public existente :**
 - acestea sunt echipate cu surse cu descarcare putere instalata 36W, montate pe console metalice din teava OLZn cu diametrul de 42/60mm, amplacatiere in varful stalpului de beton;
- **Prelungiri (console) metalice :**
 - sunt confectionate din teava de 1 sau 2 toli zincate si asigură prinderea pe stâlp și orientarea corpurilor de iluminat față de carosabil prin intermediul unor coliere confectionate din platbanda zincata fixate la varful stalpilor de beton prin strangere cu suruburi, saiba si piulita ;
- **Cablul de alimentare al aparatului de iluminat public, in rețeaua aeriana de tip LEA 0,4kV**
 - este de tip ACYY 3x1,5mm² si realizeaza prin intermediul clemelor de conexiune tip CCD 15/45 sau al legaturii prin matisare alimenentarea aparatelor de iluminat existente ;
- **Prize de impamantare ;**
- **Aprinderea sistemului de iluminat public stradal se realizeaza prin sistemul de aprindere stingere in punctele de aprindere cu fotocélula/ceas astroprogramabil.**

La momentul actual, delimitarea din punct de vedere a proprietății față de distribuitorul de energie electrica se face la Punctul Luminos, la clevlele de legatura ale cablului de legatura cu rețeaua LEA 0,4kV iluminat public, rețelele de alimentare cu energie eléctrica fiind cu nul comun.

Modul de utilizare a instalatiei electrice de iluminat public este reglementat prin intermediul unei Conventii de exploatare incheiat intre furnizorul si distribuitorul de energie electrica.

Starea generală a sistemului de iluminat public este îngrijorătoare din cauza următoarelor aspecte :

- rețele și echipamente învechite, inefficiente și cu un grad înaintat de uzură, datorita exploatarei îndelungate, apropiata de durata normala de exploatare ;
- costuri cu energia electrică nejustificat de mari față de eficiența luminoasă;
- costuri de întreținere / mentinere foarte mari generate de starea proastă a sistemului ;
- se înregistrează un număr mult prea mare de reclamații și implicit de intervenții, comparativ cu sistemele reabilitate din alte localități; acestea trebuie gestionate și crează necesar de resurse și un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor;
- nu acoperă activitatea nocturnă a unor importante segmente de populație, generând stări de teamă, insecuritate și favorizând posibilitatea aparitiei vandalismlui și a fenomenelor criminale ;
- distribuția în teritoriu a punctelor luminoase este inechitabilă și neeficientă;
- distribuția luminii este neconformă cu standardele în vigoare și crează dificultăți participanților la trafic (disconfort, percepție târzie și incorectă a obstacolelor, orbire, lipsa de fluentă în trafic, etc) ;

Din auditul efectuat prezentata in Anexa 1 s-a constatat ca exista in mare parte o distributie buna a stalpilor de iluminat, dispusi la distante intre ei de 35m - 40m unilateral .

Sistemul de iluminat public este caracterizat printr-o stare buna reprezentata prin stalpi ce au retea de alimentare cu energie electric a iluminatului public, console si aparate de iluminat pe toti stalpii existenti, puncte de aprindere a iluminatului public.

Identificarea deficientelor sistem iluminat public

In prezent starea generala a elementelor apartinand infrastructurii sistemului de iluminat stradal din zona de interes prezinta urmatoarele aspecte negative constatate in urma auditului realizat:

- ✚ Aspectul nocturn al localității nu reuseste sa puna in valoare toate elementele stradale;
- ✚ Existenta aparatelor de iluminat stradal echipate cu surse cu descarcare in vapori de sodiu la inalta presiune, cu grade de protectie scazute ;
- ✚ Aparatele de iluminat public nu contin elemente ce pot permite implementarea unui sistem de telegesiune si diming ;
- ✚ Consolele de sustinere au unghiuri si aruncari diferite, fiind amplacartiere neuniform, creind astfel o uniformitate scazuta ;
- ✚ Rețele aeriene deteriorate si al caror pozare poate genera defecte dar si accidente de natura electrica si de electrosecuritate a oamenilor si a bunurilor materiale ;
- ✚ Sistemul de iluminat public nu contine elemente care sa permita eficientizarea si economia consumului de energie electrica ;
- ✚ Aspectul urban al localitatii este inadecvat datorita multitudinii de rețele electrice, ce se afla amplacartiere neingrijit pe stalpi, care creeaza un aspect neingrijit ;
- ✚ Nerespectarea conditiilor de incadrare luminotehnica a sistemului de iluminat public stradal ;
- ✚ Stalpii din beton si rețelele sunt vechi si prezinta elemente de deteriorare .

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal a fi atins este acela de a realiza lucrarile de modernizare si eficientizare a unui sistem de iluminat public modern .

Obiectivele secundare vor trebui sa fie urmatoarele :

- Realizarea unei retele electrice de iluminat public moderne;
- Eficientizarea consumului de energie electrica .

Prin realizarea investitiei de montare a unui sistem de iluminat nou format din console, aparate de iluminat LED, se ating urmatoarele obiective cu efect pozitiv :

• **Economia de energie:** Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescentă și respectiv lămpilor cu descărcare în gaz adică, la aceeași putere consumată produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină ca și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, **economisindu-se astfel energia și reducând factura de energie electrică cu 60-70%.**

• **Durata de viață:** Dispozitivele LED au o durată de viață de 120.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în corpurile de iluminat, **se garantează minim 100.000 ore**. Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.

Durata de viață a LED-urilor depinde și de driverule care trebuie să fie de calitate, dar fără a putea egala durata de viață a LED-urilor. Condițiile de mediu (temperaturi ridicate), supratensiunile atmosferice și de comutație reprezintă alte posibile cauze de defect.

• **Eficiența luminoasă aparat de iluminat ≥ 140 lm/W:** Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite clasice. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea descendentă a fasciculului de lumină asigură eliminarea **poluării luminoase**. Lentilele au rolul de a **reduce pierderile de lumină și elimină riscul de orbire** provocat de strălucirea surselor.

• **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filtre de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.

• **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, aparatelor de iluminat cu LED **luminează practic instantaneu** la intensitate maximă fără a avea întârzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vaporii metalici sau cele cu vaporii de sodiu

• **Tensiunea de alimentare:** aparatelor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune de alimentare în gama 85-264Vca.

• **Intensitatea luminoasă:** Fiecare modul are o intensitate luminoasă constantă indiferent de fluctuațiile tensiunii de rețea

• **Factorul de putere:** Sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,92 [acesta este 0,5 pentru lămpile cu descarcare] ceea ce reduce substanțial pierderile suplimentare în rețea și se obține reducerea consumului de energie electrică.

• **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LED-uri pentru iluminat conduce și la o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile:

- Consumul redus cu peste 60% contribuie la **reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili** ținând cont că peste 50% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului ;

- Durata de viață de 5 ori mai mare față de sursele clasice și utilizarea de materiale ce pot fi reciclabile în execuția aparatelor de iluminat cu LED, duce la **reducerea deșeurilor** provenite de la lămpile uzate ;

- Implementarea soluțiilor cu LED-uri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile cum ar fi :

- Consumul redus contribuie la reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili ținând cont că peste 50% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului;

- Durata de viață de 5 ori mai mare, duce la reducerea deșeurilor provenite de la lămpile uzate;

- În construcția și utilizarea LED-urilor nu se folosesc materiale toxice precum mercur, plumb sau tungsten spre deosebire de tuburile fluorescente, lămpile cu vaporii de mercur și cele de sodiu, respectiv cele cu incandescență.

- Limitarea încălzirii globale

Emisiile de CO₂ rezultate în urma arderii combustibililor fosili constituie unul din principalii factori de perturbare a climei globale, datorită apariției efectului de seră și creșterea temperaturii mediului, cu efecte directe de perturbare a întregului ecosistem.

Reducerea consumurilor energetice, precum și producerea energiei din surse regenerabile, nepoluante, aplicate la o scară cât mai largă, pot contribui în mod semnificativ la reducerea și limitarea fenomenului de încălzire globală.

- Reducerea ploilor acide

În urma arderii combustibililor fosili utilizați la producerea energiei, emisiile rezultate contin pe lângă CO₂ și bioxid de azot și de sulf, care, în combinație cu vaporii de apă din nori, conduc la apariția ploilor acide.

- **Beneficii sociale :** Aplicarea programelor de eficiență energetică are și un aspect social prin redistribuirea capitalului de lucru celor implicați efectiv în punerea în operă a acestor programe.

- **Îmbunătățirea securității energetice prin :**

- Reducerea importurilor de titei.

În economia românească sume importante de bani se cheltuie an de an pentru asigurarea importurilor de titei. Datorită faptului că prețul barilului de titei pe piața mondială a crescut cu valori semnificative, dublându-se practic în ultimii 2-3 ani, singura cale de a limita efectele creșterii acestor costuri o constituie promovarea unor programe performante de management energetic.

- Reducerea vulnerabilității față de lipsa de energie

Programele conservative au la bază punerea în valoare a resurselor locale (instalații de cogenerare, microhidrocentrale, turbine eoliene, utilizarea biomasei și a deseurilor, celule solare) pentru producerea energiei necesare desfășurării activităților economice și care poate fi asigurată la un preț minim.

- **Avantajul ecologic :** constă în faptul că iluminatul cu LED-uri nu conține mercur, nu degajă dioxid de carbon și ajută la menținerea unui echilibru ecologic optim al planetei. În plus, consumul redus de energie electrică este, de asemenea, o caracteristică care pune o etichetă ecologică acestor corpuri pentru iluminat. Folosind becurile LED se va face un pas înainte spre o dezvoltare durabilă și se va contribui la conservarea energiei electrice a întregii planete.

- **Îmbunătățirea competitivității economice a comunității**

- Reducerea costurilor de producție

Costurile energetice reprezintă un element important în structura prețului de cost a majorității produselor rezultate în urma unor procese de producție. Reducerea consumurilor energetice conduce în final la scăderea costurilor de producție și implicit la mărirea competitivității produselor.

- Reducerea intensității consumurilor energetice

Prin aplicarea unor programe de eficientizare energetică în diferite ramuri industriale, intensitatea energetică pe unitatea de produs va scădea, fapt ce va conduce la o creștere semnificativă a competitivității pe piață a produsului respectiv. Intensitatea energetică din România este printre cele mai mari.

- **Economia de energie :** În ceea ce privește economia de energie, corpul de iluminat public cu LED-uri joacă un rol important în tendința reducerii puterii instalate care este susținută momentan în toate politicile economice mondiale (economisește mai mult de 60% din energie). Resursele de combustibil fosil vor fi economisite.

Primăria, ca autoritate a administrației publice locale cu atribuții privind dezvoltarea sustenabilă în plan economic și social a Localității. Din acest punct de vedere își asumă toate problemele existente și manifestă o preocupare continuă pentru rezolvarea lor. Proiectul de față reprezintă un demers necesar în acest sens pentru a susține rezolvarea tuturor problemelor constatate din perspectiva promovării insuficiente a produselor specifice zonei.

Investiția în infrastructura prin modernizarea iluminatului stradal, va facilita mobilitatea populației și a bunurilor, reducerea costurilor de transport de mărfuri și călători, îmbunătățirea accesului pe piețele regionale, creșterea eficienței activităților economice, economisirea de energie și timp, creând condiții pentru extinderea schimburilor comerciale și implicit a investițiilor productive.

Dezvoltarea rețelei de iluminat, va facilita, de asemenea, cooperarea interregională și va contribui semnificativ la creșterea competitivității întreprinderilor și firmelor și a mobilității forței de muncă, și, prin urmare, la o dezvoltare mai rapidă zonei .

• **Incadrarea in strategia de dezvoltare locala a Localitatii**

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne. El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală .

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special :

- reducerea cheltuielilor indirecte;
- reducerea numărului de accidente pe timp de noapte ;
- reducerea riscului de accidente rutiere;
- reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor și bunurilor;
- îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții ;
- creșterea vizibilității unor construcții, artere și monumente arhitectonice, ce determină o marire a numărului de turiști, deci o imagine bună a localității.

Investiția propusă spre finanțare susține dezvoltarea turismului în zona prin modernizarea iluminatului public stradal și creșterea confortului localnicilor și turiștilor. Programul, prin finanțarea acestui proiect oferă oportunitatea turiștilor de a reveni în zona în mod constant.

Dat fiind cele prezentate se va merge în sensul alegerii corespunzătoare a corpurilor/aparatelor de iluminat, alegere ce joacă un rol important în iluminatul urban, atât din punct de vedere funcțional, estetic cât și din punct de vedere economic.

Corpul/aparatul de iluminat trebuie să corespundă cerințelor de calitate specificate în standardul SR EN 60598 aflat în vigoare în momentul aplicării prezentului normativ, conform cu domeniul de utilizare.

Alegerea corpului/aparatului de iluminat se face în funcție de caracteristicile fotometrice ale acestuia, luând în considerație obiectivul de iluminat.

Caracteristicile fotometrice ale corpului / aparatului de iluminat sunt:

- curba de distribuție a intensității luminoase;
- randamentul;
- unghiul de protecție vizuală;
- factorul de menținere;
- factorul de multiplicare.

-Curba de distribuție a intensității luminoase trebuie să fie corespunzătoare tipului sistemului de iluminat de realizat.

-Randamentul corpului aparatului de iluminat trebuie să fie cât mai mare în scopul utilizării eficiente a energiei electrice.

-Unghiul de protecție vizuală cât mai mare în scopul evitării apariției fenomenului de orbire.

-Factorul de menținere a corpului/aparatului de iluminat se ia în considerație din cauza depunerilor de praf sau/și a altor particule pe suprafețele acestuia.

Corpurile/aparatele de iluminat utilizate în iluminatul rutier, pietonal și în iluminatul destinat zonelor speciale cum ar fi treceri de pietoni, intersecții, zone pietonale trebuie alese astfel încât să se evite apariția poluării luminoase și implicit a unui consum inutil de energie electrică.

Trebuie să se acorde o atenție sporită asupra alegerii corespunzătoare a corpului/aparatului de iluminat în ceea ce privește :

- securitatea utilizatorului din punct de vedere electric;
- protecția împotriva izbucnirii incendiilor;

- mediul în care este amplasat corpul de iluminat (corelarea gradului de protecție al corpului / aparatului de iluminat IPXX cu caracteristicile mediului);
- rezistența la șocuri mecanice mari (când este cazul) pentru a asigura protecția împotriva actelor de vandalism;
- rezistența la agenții de mediu;
- rezistența la agenții biologici (rozătoare, insecte, păsări etc...).

În situația utilizării unor surse de lumină care au luminanță mare, se recomandă utilizarea unor grătare pentru realizarea protecției vizuale sau a unor lentile cu distribuție specifică.

Garantia pentru corpurile de iluminat și surse trebuie să fie de minim 5 ani.

Gradul de protecție al corpurilor de iluminat utilizate va fi de minim IP 65 atât compartimentul optic cât și cel de aparat și iar rezistența la impact de minim IK08.

Caracteristicile tehnico-economice sunt:

Nr. crt.	Caracteristici tehnico-economice	Simbol	Unitatea de măsură
1.	Fluxul luminos	ϕ	[lm]
2.	Eficacitatea luminoasă a sursei	e	[lm/W]
3.	Eficacitatea luminoasă globală a sursei (sursă + aparat auxiliar)	e_g	[lm/W]
4.	Temperatura de culoare	T	[°K]
5.	Indicele de redare a culorilor	R_a	
6.	Durata de funcționare	t_f	[h]
7.	Luminanța	L	[cd/m ²]
8.	Puterea nominală	P	[W]
9.	Factor de putere	$\cos\phi$	
10.	Tensiunea de alimentare	U	[V]
11.	Timpul de amorsare	t_a	[s] sau [min]
12.	Culoarea aparentă		
14.	Elemente/structura de fixare		

Tabelul 5 – Caracteristicile tehnico-economice ale aparatelor de iluminat

Sursele de lumină utilizate în iluminatul rutier și pietonal trebuie să îndeplinească, în general, o serie de cerințe:

- flux luminos mare;
- eficacitate luminoasă ridicată;
- luminanță redusă;
- durată de funcționare mare;
- redare satisfăcătoare a culorilor;
- funcționare în orice poziție;

- ușor de manevrat în vederea instalării și întreținerii;
- dimensiuni reduse.

Documentele care stau la baza descrierii investiției sunt:

- Planurile de situație și încadrare în zonă ;
- Auditul energetic și luminotehnic efectuat .
- Planurile de situație ;
- În urma auditului energetic a rezultat existența unui sistem de iluminat public pentru care se impun soluții eficiente din punct de vedere luminotehnic.
- Contractul de proiectare.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului

Lucrările modernizare și eficientizare a iluminatului public se vor realiza în MUNICIPIUL SLOBOZIA, jud. IALOMIȚA.

Zona de lucru se afla în intravilanul municipiului .

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Pentru realizarea investiției nu sunt necesare lucrări noi de cai de acces sau drumuri, fiind folosite actualele locații.

MUNICIPIUL SLOBOZIA este o unitate administrativ – teritorială situată în partea centrală a județului IALOMIȚA, este traversată de drumul național DN 2A

Se învecinează în E cu com. Cosâmbești , în V cu com. Perieți, în N cu oraș Amara, spre S com Ciulnița.



Foto: Amplasamentul în zonă

c) datele seismice și climatice

Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.20g$ (pentru un interval mediu de recurență IMR = 100 ani) și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s.

Condiții seismice :

-Accelerația la nivelul solului :

0,7 g

-Adancimea de inghet :

0,8m.

Zona seismica de calcul si perioada de colt ;

Zona seismica de calcul intensitati pe scara MSK, conform SR 11 100-1:93, localitatea se afla in zona intensitati 7₁.

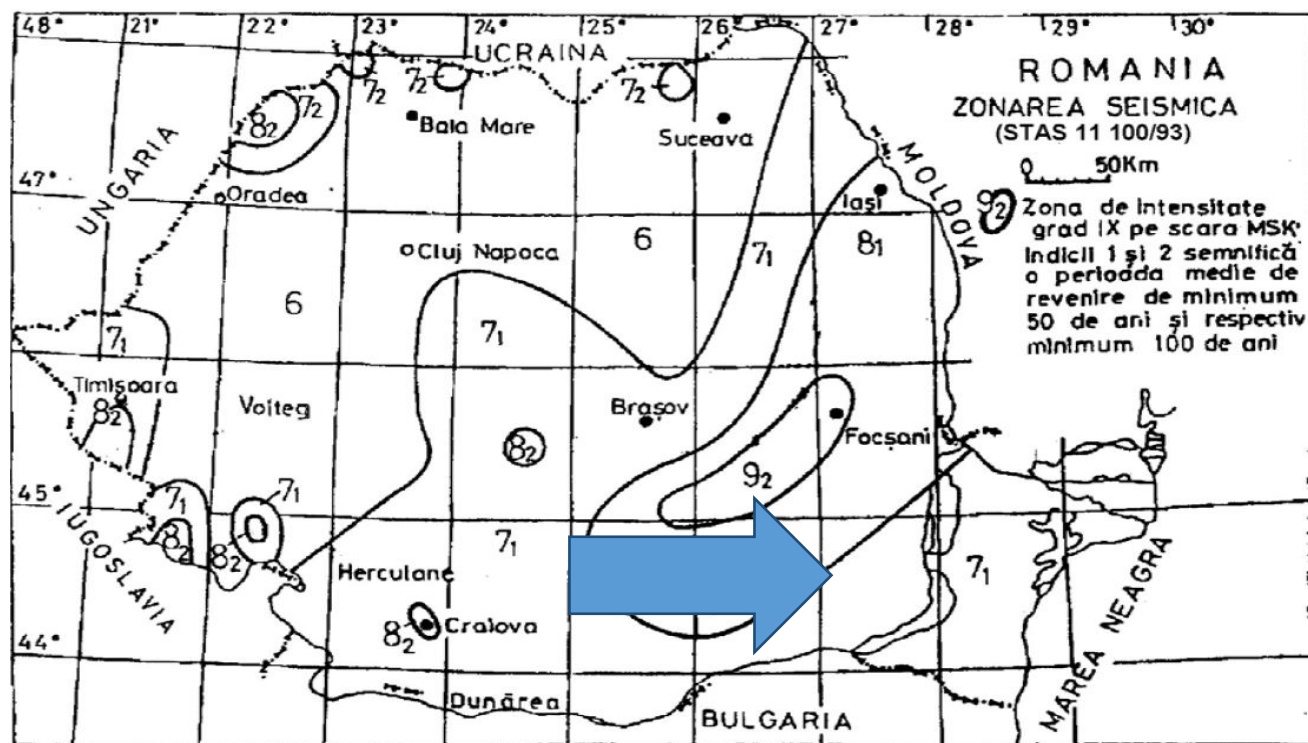


Fig.1 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismică

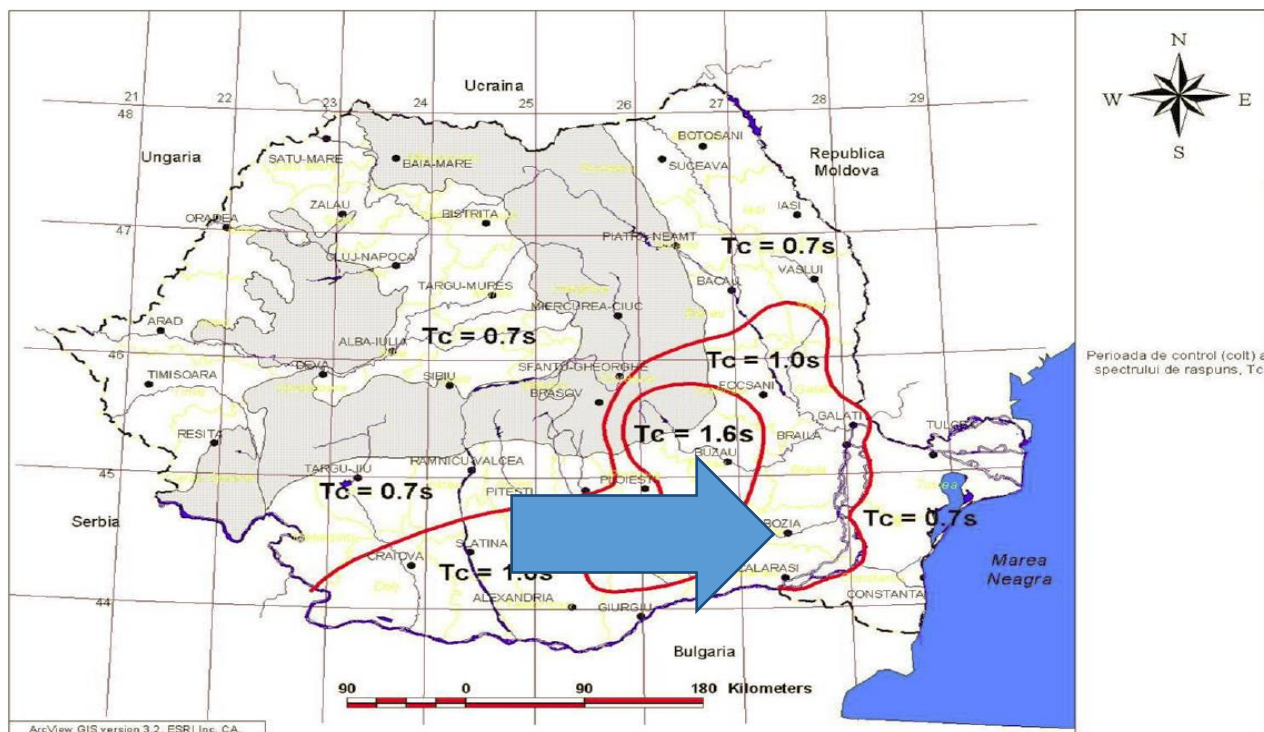


Fig. 2 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns

În conformitate cu NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației și protecția instalațiilor energetice împotriva supratensiunilor – instalațiile energetice exterioare ce fac obiectul prezentei documentații se amplasează în zone cu nivel de poluare I Slab..

Date climatice

Pe teritoriul municipiului clima este temperat-continentală, în general – blândă, umedă și moderată, chiar cu unele usoare influențe oceanice. În ultimii ani se sesizează o tendință de schimbare a climei. Primăverile și toamnele sunt mai scurte iar verile și iernile sunt mai lungi.

Temperatura medie anuală este de 8.8 grade Celsius Temperatura medie maximă înregistrează o valoare de 23 grade Celsius Temperatura medie minimă este de aproximativ 2,3 grade Celsius Valorile de temperatură cele mai scăzute se înregistrează în luna ianuarie, iar cele mai ridicate în luna iulie. În funcție de anotimpuri temperaturile înregistrate în luna ianuarie sunt de -2, -3 grade Celsius, vara între 18 și 20 de grade Celsius pentru a coborî apoi spre 5 sau 6 grade Celsius în luna noiembrie. Media anuală a precipitațiilor se situează în jurul valorii de 800 mm. În zona Luncoiului de Jos mișcările masei de aer nu au o frecvență prea mare și datorită prezentei culmilor muntoase. Timpul liniștit, fără vânturi este de 75 – 80 la sută pe parcursul unui an.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

Nu se impune realizarea acestui tip de studiu, deoarece sistemul de iluminat existent va fi dezafectat și se va construi alt sistem de iluminat nou.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

Nu este cazul, nefiind realizate lucrări de structură sau rezistență, lucrările constând în demontare și montare aparate de iluminat public stradale poziționate pe stalpii din beton existenți.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente

• Rețea de canalizare și alimentare cu apă

Alimentarea cu apă a gospodăriilor, în MUNICIPIUL SLOBOZIA, mai exact în localitatea cu același nume există în sistem propriu, într-o proporție de 98%. În ceea ce privește canalizarea, aceasta împreună cu alimentarea cu apă în sistem centralizat pentru gospodăriile din cadrul localităților componente ale municipiului Slobozia reprezintă un aspect important pentru administrația locală. Scurgerea apelor meteorice se face prin sistem colectare de ape pluviale și rigole care mărginesc drumurile.

• Reteaua electrică

Electrificarea locuințelor este realizată în proporție de 100%. Aceasta este asigurată în prezent de o rețea de alimentare cu energie electrică 20/0,4 kV, respectiv de 220 V în toate localitățile pe care le are în administrare.

Iluminatul stradal este asigurat într-un procent de 100 %, pentru cea mai mare parte a localităților din teritoriul administrativ al municipiului, însă pentru celelalte zonele mai îndepărtate iluminatul stradal este realizat în proporție de 97 %.

• Telefonie, internet și televiziune

Telefonia fixă există în municipiu și în celelalte cartiere ale municipiului acolo unde au fost solicitați. Telefonie mobilă este de asemenea disponibilă pe raza municipiului cu diferite grade de acoperire (95%) prin intermediul antenei cartierelor. Accesul la internet se realizează în procent de 95% în cartierele componente ale Municipiului Slobozia. Recepția programelor TV se face prin antene cartierelor, existând și televiziune prin cablu.

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Datorita duratei scurte, de numai 3 luni a executiei lucrarii, de la data semnarii contractului, nu exista vulnerabilitati majore ce pot influenta executia lucrarilor din punct de vedere climatic sau al altor factori naturali.

Lucrarile vor consta in demontarea elementelor metalice de sustinere, aparate de iluminat stradal si montarea elementelor metalice de sustinere, aparate de iluminat stradal cu LED , eficiente energetic.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Intrucat toate aparatele de iluminat, se vor monta stradal, iar in localitate nu exista monumente istorice, nu se poate impune ca lucrarile si interventiile sa se faca cu avizarea si supervizarea institutiilor specializate si Ministerul Culturii, precum si a compartimentelor specializate din cadrul Primariei Localitatii .

Constructorul si proiectantul vor avea in vedere elemente ce tin de legislatie si anume :

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Sistemul de iluminat public este definit conform legii 51/2006 legea privitoare la serviciile comunitare si a legii 230/2006, legea iluminatului public.

Sistemul de iluminat format din cutii de distributie si automatizare, prize de pamant, retele electrice LEA/LES 0,4Kv, fundatii beton, stalpi de beton, apartin furnizorului de energie electrica din zona, iar cablurile de alimentare, clemele de derivatie si legatura, accesorii metalice, console de sustinere, aparate de iluminat public apartin UAT.

Terenul aferent investitiilor se afla in domeniul public al statului .

La executia lucrarilor de modernizare si eficientizare iluminat public, prin prezenta documentatie, nu este necesara ocuparea de noi suprafete de teren, toate lucrarile se vor realiza pe terenuri aflate in administratia domeniului public.

Suprafetele de teren afectate de lucrari nu exista.

b) destinația construcției existente;

Destinatia constructiei existente, aflate pe strazile din localitate este format din cutii de distributie si automatizare, retele electrice LEA/LES 0,4kV, cabluri electrice de alimentare, prize de pamant, protectii, fundatii stalpi, stalpi, accesorii metalice de fixare, console, cleme de legatura si derivatie, aparate de iluminat, surse de lumina este - **Iluminat public stradal** si alimentare cu energie electrica .

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Nu este cazul.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul intrucat solutiile propuse vor avea aproximativ aceleasi locatii ca cele existente, iar singurele constrangeri fiind cele legate de distantele minime impuse fata de cladirile, constructiile tehnico-edilitare si retelele de utilitati existente conform normativelor si normelor in vigoare.

Deoarece in urma investitiei se reduce puterea instalata si absorbita actuala, avand loc o scădere a acesteia, nu se impune realizarea unor masuratori ale protectiilor in punctele de aprindere iluminat public .

In urma avizelor obtinute de la detinatorii de utilitati se vor completa sau modifica actuala documentatie.

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii, constructorul/solicitantul/proiectantul se va adresa autoritatilor pentru obtinerea Autorizatiei de Construire.

Autorizatia de Construire va fi insotita de urmatoarele documente:

- Certificatul de Urbanism ;

- Dovada detinerii in proprietate sau utilizare ;
- Avizele si acordurile solicitate si obtinute prin certificatul de urbanism ;

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

a) categoria și clasa de importanță

Se vor respecta cerintele de calitate si criteriile de performanta pentru lucrari de acest tip stipulate de Legea 10/1995 si STAS 12400/1,2.

Rezistenta si stabilitate

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- rezistenta mecanica a elementelor instalatiei electrice la eforturile exercitate in timpul utilizarii
- numarul minim de manevre mecanice asupra aparatelor electrice si asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorari si uzura
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor electrice la maxime de utilizare
- adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tablourilor electrice impotriva rasturnarii, utilizarea tuburilor de protectie flexibile cu rezerva la rosturi
- limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje si echipamente electrice susceptibile sa intre in rezonanta.

Siguranta la foc

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie
- incadrarea instalatiei electrice in categoriile privind pericolul de incendiu , respectiv pericolul de explozie
- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice
- precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de constructie strapunse de instalatie

Siguranta in exploatare

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa sau indirecta
- securitatea instalatiei electrice la functionare in regim anormal (protectie la suprasarcina, scurtcircuit)
- limitarea temperaturii exterioare a suprafetelor accesibile ale echipamentelor electrice
- limitarea riscului de ranire prin contact cu partile in miscare ale utilajelor si echipamentelor

Ca elemente suplimentare de protectie se pot adopta urmatoarele masuri :

- izolarea amplasamentului ,
- egalizarea sau dirijarea distributiei potentialelor,
- protectia prin deconectarea automata la aparitia unei tensiuni de atingere periculoasa,
- protectia prin deconectarea automata la aparitia unor curenti de defect periculosi.

Protectia impotriva zgomotului Nu este cazul

Protectia mediului

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre(ioni, anioni etc.)
- limitarea producerii de descarcari electrice care favorizeaza aparitia si propagarea incendiului .

Economia de energie

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica
- asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune
- incadrarea consumului de energie activa si reactiva in limitele admise
- adoptarea solutiilor de executie care au o valoare minima a energiei inglobate .

Modul de urmarire a comportarii in timp a investitiei

Conform Legii 10/1995 pentru asigurarea durabilitatii, a sigurantei in exploatare, a functionalitatii si a calitatii investitiei, scopul urmaririi comportarii in timp a instalatiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toata durata de serviciu . .

Beneficiarul, sau unitatile de exploatare au urmatoarele obligatii, referitor la organizarea supravegherii curente a starii tehnice a instalatiilor electrice din dotare :

- se va verifica integritatea prizei de pământ astfel încât rezistența de dispersie sa nu depaseasca valoarea indicata in proiect, pentru tipul de împământare utilizat conform PE116-94;
- se vor verifica, periodic , continuitatea legarii la pământ a partilor metalice ale tablourilor electrice si a celorlalte echipamente care ,in mod normal de functionare, nu se afla sub tensiune, dar care in mod accidental pot avea o schimbare de potential;
- se vor verifica periodic aparatele electrice din tablourile electrice si se va intocmi anual o situatie asupra starii instalatiilor electrice conform Anexei 3 din normativul P130/1998, care va cuprinde si principalele deficiente constatate;
- se vor efectua la timp lucrarile de intretinere si reparatii .
- se vor verifica periodic starea fundatiilor si a stalpilor de iluminat, sa un prezinte crapaturi, distrugeri ;
- se vor verifica functionarea aparatelor de iluminat public, orientarea acestora ;
- se vor face verificari perioadice ale caminelor de tragere , sa un prezinte crapaturi, distrugeri sau lipsuri .

Categoria și clasa de importanță a construcțiilor

În conformitate cu "Metodologia MDRAP" punctajul obținut este 11 (între 6 și 17), categoria de importanță a obiectivului este C de "Importanță Normală".

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Mai jos prezentam grafic de realizare a fiecărei etape pentru implementarea proiectului.

Varianta 1

Nr crt			Denumirea obiectivului	An 1						
				Luni						
				1	2	3	4	5	6	7
1	Proiectare	Realizare documentații tehnice (DALI+CU+avize)								
2		Realizare proceduri de achizitie (PT + Obținere AC+lucrari C+M)								
3		Desemnare castigator + semnare contract								
4		Realizare documentații tehnice (Doc. Obținere AC, PT+DE)								
5		Mobilizare, achizitii material, coordonare cu detinatorii de utilitati								
1	Varianta 1	Preluare amplasament +pichetaj trasee echipamente noi								
2		<u>Demontare echipamente existente</u>								
		<u>Montare echipamente proiectate</u> – Lucrari montaj : console, cleme, aparate iluminat public,transport pentru sortare si reconditionare								
3		Sortare si indepartare deseuri, Refacere teren si aducere la starea initiala								
4		Verificare instalatie si teste(masuratori rezistente de izolatie cabluri, rezisenta de dispersie pp, masuratori luminotehnice)								
5		Asistenta tehnica proiectant								
6		Dirigentie de santier								
7		Receptie lucrari si punere in functiune conform PE 116/94								

Varianta 2

Nr crt		Denumirea obiectivului	An 1							
			Luni							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	Proiectare	Realizare documentații tehnice (DALI+CU+avize)								
2		Realizare proceduri de achizitie (PT + Obținere AC+lucrari C+M)								
3		Desemnare castigator + semnare contract								
4		Realizare documentații tehnice (Doc. Obținere AC, PT+DE)								
5		Mobilizare, achizitii material, coordonare cu detinatorii de utilitati								
1	Varianta 2	Preluare amplasament +pichetaj trasee echipamente noi								
2		<u>Demontare echipamente existente</u>								
		<u>Montare echipamente proiectate</u> – Lucrari montaj : console, cleme, aparate iluminat public,transport pentru sortare si reconditionare								
3		Implementare sistem de telegestiune								
4		Sortare si indepartare deseuri, Refacere teren si aducere la starea initiala								
5		Verificare instalatie si teste(masuratori rezistente de izolatie cabluri, rezisenta de dispersie pp, masuratori luminotehnice)								
6		Asistenta tehnica proiectant								
7		Dirigentie de santier								
8		Receptie lucrari si punere in functiune conform PE 116/94								

d) suprafața construită

Nu este cazul

e) suprafața construită desfășurată

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a construcției

Nu este cazul

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

- Aparatele de iluminat public
 - Contin surse cu descarcare care la spargerea acestora se degaja in mediul ambient vapori de metale poluante.
 - Datorita depasirii duratei de viata se impune inlocuirea acestora ;
 - Nu mai corespund din punct de vedere luminotehnic.
- Consolele si colierele de sustinere
 - Au dimensiune diferite si determina uniformitati luminotehnice.
- Cramele de derivatie
 - Nu exista, legarea se face prin matisare

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Prezentăm situația existentă.

A- SISTEMUL de ILUMINAT Rutier și Pietonal EXISTENT

1.-Evidențierea situației actuale

a-1. Inventar stâlpi existenți

Nr. Crt.	Strada	Cartier	Met	Rfs	Fe li nar	Fu ma ga li	Sc 100 01	Sc 100 02	Sc 100 05	Sc 15 06	Sc 15 14	Sc 15 15	Sc 15 16	Se 10	Se 11	Se 04	Total stâlpi
1	STRADA 1877	SLOBOZIA												2			2
2	STRADA 1 MAI	BORA					1							1	4	7	13
3	STRADA ACADEMICIAN LAZARESCU ION	SLOBOZIA							3								3
4	STRADA ALEXANDRU ODOBESCU	SLOBOZIA					17		10								27
5	SOSEAUA AMARA	SLOBOZIA	17				45	1	6								69
6	STRADA ANA IPATESCU	SLOBOZIA											2			11	13
7	STRADA ARDEALULUI	SLOBOZIA					8		4								11
8	STRADA ARH. RADU VULPE	BORA						1	1						1	4	7
9	STRADA AUREL VLAICU	LOBOZIA NOU											2			4	6
10	STRADA AURORA	SLOBOZIA											1			4	5
11	STRADA AVRAM IANCU	SLOBOZIA					4										4
12	ALEEA BAII	SLOBOZIA					6		7								13
13	SOSEAUA BRAILEI	SLOBOZIA					12	3	5								20
14	ALEEA BRAZILOR	SLOBOZIA					1										1
15	ALEEA BUJORULUI	SLOBOZIA					7		3								10
16	STRADA C. D. GHEREA	SLOBOZIA					23		9				1	3	7		42
17	STRADA CARAMIDARI	SLOBOZIA															15
18	BD. CHIMIEI	SLOBOZIA	37	116			72		21					20		33	299
19	CIMITIRUL MUNICIPAL	BORA											1	3	17		21
20	STRADA CIMITIRULUI	LOBOZIA NOU						3	1				1			8	13
21	STRADA CIPRIAN PORUMBESCU	SLOBOZIA											1			2	3
22	SOSEAUA CIULNITEI	BORA							11				1	2	8		22
23	STRADA CLOSCA	SLOBOZIA					1						1			10	12
24	STRADA COLOANELOR	SLOBOZIA					6	1	2								9
25	STRADA CONSTRUCTORILOR	SLOBOZIA					11		1								12
26	BD. COSMINULUI	SLOBOZIA					14	14	15								43
27	ALEEA CRINILOR	SLOBOZIA					8	2	6								16
28	STRADA CRISAN	SLOBOZIA											1	2	13		16

29	STRADA CUZA VODA	SLOBOZIA					17		4								21
30	STRADA DEALULUI	BORA							2					3	2	4	11
31	STRADA DECEBAL	SLOBOZIA	2				13		4								19
32	STRADA DIMITRIE CANTEMIR	SLOBOZIA												1	2	11	14
33	DN2A SOSEAUA DE CENTURA	SLOBOZIA	6				24										30
34	STRADA DOMNITA BALASA	SLOBOZIA					10		10					2	4	10	36
35	STRADA DOROBANTI	SLOBOZIA					15		3						1	3	22
36	STRADA DRAGOS VODA	SLOBOZIA												1	4	8	13
37	STRADA DUMBRAVA ROSIE	SLOBOZIA					2		2								4
38	STRADA DUZILOR	SLOBOZIA					3		2								5
39	STRADA EPISCOPIEI	SLOBOZIA					6										6
40	STRADA ETERNITATII	SLOBOZIA					2							1		2	5
41	ALEEA FEROTIARULUI	SLOBOZIA					6		5								11
42	ALEEA FLORILOR	SLOBOZIA					3										3
43	STRADA GARII	SLOBOZIA					9	16	4		1						30
44	STRADA GARII NOI	SLOBOZIA					2		2	3	4	2		2		5	20
45	STRADA GEN. MAGHERU	BORA					1	2	5					8	14	41	71
46	GEORGE COSBUC	SLOBOZIA NOUA						2							5	27	34
47	STRADA GEORGE ENESCU	SLOBOZIA													3	2	5
48	STRADA GHEORGHE DIMA	SLOBOZIA						1							1	1	3
49	STRADA GHEORGHE DOJA	SLOBOZIA					7		5					3	3	11	29
50	STRADA GHEORGHE LAZAR	SLOBOZIA					4		2								6
51	STRADA GRAUSOR	BORA													2	1	3
52	STRADA GRIVITA	SLOBOZIA												1		2	3
53	STRADA GURA PODULUI	BORA													1	1	2
54	HOREA	SLOBOZIA													2	10	12
55	STRADA IALOMITEI	SLOBOZIA					16	5	13								34
56	STRADA IANACHE	SLOBOZIA					7		6						3	10	26
57	STRADA LEZERULUI	SLOBOZIA NOUA					1									2	3
58	STRADA INDEPENDENTEI	SLOBOZIA							2					4	11	26	43
59	STRADA IONEL PERLEA	SLOBOZIA					1	2						1	7	15	26
60	SOSEAUA LACTILROM	SLOBOZIA					3	1	2						2	18	26
61	STRADA LACULUI	SLOBOZIA					23	1	10					3	1	2	40
62	STRADA LILACULUI	SLOBOZIA NOUA					1							1	3	13	18
63	STRADA LIVEZII	BORA												3	1	2	6
64	ALEEA LUJERULUI	SLOBOZIA					2										2

65	STRADA LUNCII	BORA												6	6	6	18
66	STRADA MAGNOLIEI	SLOBOZIA						7									7
67	STRADA MAGURII	BORA					4	2	3						2		11
68	ALEEA MANASTIRII	SLOBOZIA	2				1										3
69	STRADA MARAMURES	SLOBOZIA					9		3					1	1	4	18
70	STRADA MARASESTI	SLOBOZIA					3	3	6						3	3	18
71	MARGINEI	SLOBOZIA NOUA							1	1				2	6	27	37
72	MARULUI	SLOBOZIA NOUA							2					1	6	29	38
73	BD. MATEI BASARAB	SLOBOZIA	78				176	16	16								286
74	STRADA MAXIM GORKI	BORA							1					3	4	12	20
75	STRADA MIHAI EMINESCU	SLOBOZIA	11				44		3							2	60
76	STRADA MIHAI VITEAZUL	SLOBOZIA					7		1							3	11
77	STRADA MIHAIL KOGALNICEANU	SLOBOZIA													3	6	9
78	STRADA MIHAIL SADOVEANU	SLOBOZIA					8	5	3								16
79	STRADA MINERVA	SLOBOZIA												1		4	5
80	STRADA MIRCEA CEL BATRAN	SLOBOZIA					10									2	12
81	STRADA MIRON COSTIN	SLOBOZIA					5										5
82	STRADA MOLIDULUI	SLOBOZIA					1		18								19
83	STRADA NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA							1							2	3
84	BULEVARDUL NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA					5										5
85	STRADA NISIPURI	SLOBOZIA					5										5
86	ALEEA NORDULUI	SLOBOZIA					14		3								17
87	SOSEAU NORDULUI	SLOBOZIA					21	4	7							17	49
88	ALEEA NOUA	SLOBOZIA					1		1								2
89	STRADA OITUZ	SLOBOZIA												1		2	3
90	STRADA ORION	SLOBOZIA					10		4								14
91	STRADA PACII	SLOBOZIA					6										6
92	STRADA PANDURI	SLOBOZIA												2		2	4
93	ALEEA PANSELELOR	SLOBOZIA					16		6								22
94	STRADA PAPADIEI	BORA					1							3	3	2	9
95	PARC TINERETULUI	SLOBOZIA	33														33
96	ALEEA PARCULUI	SLOBOZIA					12		2								14
97	ALEEA PIETII	SLOBOZIA	14				12	2	9								37
98	STRADA PINULUI	SLOBOZIA							12								12
99	STRADA PLEVNEI	BORA					14	1	5					2	5	10	37
100	STRADA PLOPULUI	SLOBOZIA							24								24
101	STRADA POGOANE	SLOBOZIA							3							5	8

102	STRADA MIHAI VITEAZAU	SLOBOZIA					2		1								3
103	PRELUNGIREA RAHOVEI	SLOBOZIA							1							3	4
104	STRADA PRIMAVERII	SLOBOZIA					1									2	3
105	STRADA PRUNULUI	SLOBOZIA NOUA						1						1	6	28	36
106	STRADA RAHOVA	SLOBOZIA					12		4						2	4	22
107	STRADA RAZOARE	SLOBOZIA					6		5								11
108	STRADA REDUTEI	SLOBOZIA							1						1	5	7
109	ALEEA RONDA	SLOBOZIA					15		3								18
110	STRADA ROSIORI	SLOBOZIA													2		2
111	STRADA ROVINE	SLOBOZIA													3	6	9
112	STRADA SALCAMILOR	BORA												3	2	5	10
113	STRADA SALCII	BORA												4	7	9	20
114	STRADA SCOLII	SLOBOZIA					11	2	12						6	24	55
115	STRADA SMARDAN	SLOBOZIA							2								2
116	ALEEA SPICULUI	SLOBOZIA					6										6
117	ALEEA SPORTULUI	SLOBOZIA					1		2								3
118	STADIONULUI	SLOBOZIA					15		10								25
119	STRADA STANJENEI	BORA					2		1					4	4	7	18
120	STRADA STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA				11	4		1						3	7	26
121	BD. STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA					11										11
122	STRADA STEJARULUI	SLOBOZIA							3								3
123	SOSEAUA SUDULUI	SLOBOZIA					18	2	30								50
124	STRADA TEILOR	SLOBOZIA												2	2	12	16
125	ALEEA TINERETULUI	SLOBOZIA					2										2
126	ALEEA TIPOGRAFIEI	SLOBOZIA					3		1								4
127	STRADA TRAIAN	SLOBOZIA					3	1	5					1		8	18
128	STRADA TRAIAN VUIA	SLOBOZIA NOUA								19	2	1	1	2	1	11	37
129	STRADA TRANDAFIRILOR	SLOBOZIA													3	13	16
130	STRADA TUDOR VLADIMIRESCU	SLOBOZIA					4		2								6
131	STRADA ULMULUI	SLOBOZIA							19								19
132	BULEVARDUL UNIRII	SLOBOZIA			28		41	2	4								75
133	STRADA UNIRII	SLOBOZIA							2					3	4	32	41
134	STRADA VANATORI	SLOBOZIA					20		4								24
135	STRADA VASILE ALECSANDRI	SLOBOZIA					9		2					2		7	20
136	STRADA VASILE ROAITA	BORA												3	1	4	8
137	STRADA VECHEA MATCA	SLOBOZIA												2	4	8	14
138	STRADA VIILOR	SLOBOZIA					15		3					5	7	12	42
139	STRADA VIITOR	SLOBOZIA							5		1				2	26	34
140	STRADA VLAD TEPEȘ	SLOBOZIA NOUA					20	2									22

141	STRADA ZIMBRULUI	SLOBOZIA							3					2		3	8
	TOTAL		200	116	28	11	1033	98	455	23	8	3	1	123	188	729	3016
	TOTAL GENERAL		3016														3016

a-2. Inventar corpuri de iluminat existente

Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Cartier / sat apartinator											
			Na 100 W	Hg 125 W	Na 150 W	Na 250 W	Na 70 W	LU MI N A DI FU ZA 20 W	RE TR OF IT	EC O N O MI C 20 W	LE D 30 W	LE D 50 W	TOTAL CIL
1	STRADA 1877	SLOBOZIA			2								2
2	STRADA 1 MAI	BORA			2	2	9						13
3	BULEVARD 24 IANUARIE 1859	SLOBOZIA			3								3
4	STRADA ALEXANDRU ODOBESCU	SLOBOZIA			24		1				4		29
5	SOSEAUA AMARA	SLOBOZIA				54	9			16			79
6	STRADA ANA IPATESCU	SLOBOZIA			13								13
7	STRADA ARDEALULUI	SLOBOZIA				12							12
8	STRADA ARH. RADU VULPE	BORA					7						7
9	STRADA AUREL VLAICU	SLOBOZIA NOUA			6								6
10	STRADA AURORA	SLOBOZIA			5								5
11	STRADA AVRAM IANCU	SLOBOZIA				4							4
12	ALEEA BAI	SLOBOZIA			9	4							13
13	SOSEAUA BRAILEI	SLOBOZIA				20							20
14	ALEEA BRAZILOR	SLOBOZIA				1							1
15	ALEEA BUJORULUI	SLOBOZIA				10							10

16	STRADA C. D. GHEREA	SLOBOZIA		9	14	4		15					42
17	STRADA CARAMIDARI	SLOBOZIA			14	1							15
18	BD. CHIMIEI	SLOBOZIA		34	43	78	110	8			23	3	299
19	CIMITIRUL MUNICIPAL	BORA					21						21
20	STRADA CIMITIRULUI	SLOBOZIA NOUA					13						13
21	STRADA CIPRIAN PORUMBESCU	SLOBOZIA					3						3
22	SOSEAUA CIULNITEI	BORA			22								22
23	STRADA CLOSCA	SLOBOZIA	12										12
24	STRADA COLOANELOR	SLOBOZIA				9							9
25	STRADA CONSTRUCTORILOR	SLOBOZIA			12								12
26	BD. COSMINULUI	SLOBOZIA			2	27			11	3			43
27	ALEEA CRINILOR	SLOBOZIA				14					2		16
28	STRADA CRISAN	SLOBOZIA	16										16
29	STRADA CUZA VODA	SLOBOZIA		1		19							20
30	STRADA DEALULUI	BORA					11						11
31	STRADA DECEBAL	SLOBOZIA		2	14	3							19
32	STRADA DIMITRIE CANTEMIR	SLOBOZIA			14								14
33	DN2A SOSEAUA DE CENTURA	SLOBOZIA	10		2	22					2		36
34	STRADA DOMNITA BALASA	SLOBOZIA			35								35
35	STRADA DOROBANTI	SLOBOZIA			6	15							21
36	STRADA DRAGOS VODA	SLOBOZIA			13								13
37	STRADA DUMBRAVA ROSIE	SLOBOZIA			4								4
38	STRADA DUZILOR	SLOBOZIA			5								5
39	STRADA EPISCOPIEI	SLOBOZIA				6							6
40	STRADA ETERNITATII	SLOBOZIA			5								5
41	ALEEA FERVIARULUI	SLOBOZIA			9	2							11
42	ALEEA FLORILOR	SLOBOZIA			3								3
43	STRADA GARII	SLOBOZIA			25	1						4	30
44	STRADA GARII NOI	SLOBOZIA			20								20
45	STRADA GEN. MAGHERU	BORA			63		2						65

46	GEORGE COSBUC	SLOBOZIA NOUA		33									33
47	STRADA GEORGE ENESCU	SLOBOZIA					5						5
48	STRADA GHEORGHE DIMA	SLOBOZIA				1	2						3
49	STRADA GHEORGHE DOJA	SLOBOZIA	28										28
50	STRADA GHEORGHE LAZAR	SLOBOZIA				6							6
51	STRADA GRAUSOR	BORA					3						3
52	STRADA GRIVITA	SLOBOZIA			3								3
53	STRADA GURA PODULUI	BORA			2								2
54	HOREA	SLOBOZIA	12										12
55	STRADA IALOMITEI	SLOBOZIA			18	13	6					4	41
56	STRADA IANACHE	SLOBOZIA			23	4							27
57	STRADA LEZERULUI	SLOBOZIA NOUA					1						1
58	STRADA INDEPENDENTEI	SLOBOZIA			43								43
59	STRADA IONEL PERLEA	SLOBOZIA			1		25						26
60	SOSEAUA LACTILROM	SLOBOZIA					1			25			26
61	STRADA LACULUI	SLOBOZIA	11		30								41
62	STRADA LILIIACULUI	SLOBOZIA NOUA		6	1	1					6		14
63	STRADA LIVEZII	BORA					6						6
64	ALEEA LUJERULUI	SLOBOZIA				3							3
65	STRADA LUNCII	BORA					18						18
66	STRADA MAGNOLIEI	SLOBOZIA			7								7
67	STRADA MAGURII	BORA					7				2		9
68	ALEEA MANASTIRII	SLOBOZIA		4		2							6
69	STRADA MARAMURES	SLOBOZIA	10		8								18
70	STRADA MARASESTI	SLOBOZIA			5		11						16
71	MARGINEI	SLOBOZIA NOUA		1	15		7						23
72	MARULUI	SLOBOZIA NOUA		8	19		7						34
73	BD. MATEI BASARAB	SLOBOZIA			26	206	51	13			1		297
74	STRADA MAXIM GORKI	BORA					20						20
75	STRADA MIHAI EMINESCU	SLOBOZIA		22	3	48	2						75

76	STRADA MIHAI VITEAZUL	SLOBOZIA			3	8							11
77	STRADA MIHAIL KOGALNICEANU	SLOBOZIA			9								9
78	STRADA MIHAIL SADOVEANU	SLOBOZIA			15	1							16
79	STRADA MINERVA	SLOBOZIA					5						5
80	STRADA MIRCEA CEL BATRAN	SLOBOZIA			1	10							11
81	STRADA MIRON COSTIN	SLOBOZIA			5								5
82	STRADA MOLIDULUI	SLOBOZIA			4						15		19
83	STRADA NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA			2								2
84	BULEVARDUL NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA				7							7
85	STRADA NISIPURI	SLOBOZIA			6								6
86	ALEEA NORDULUI	SLOBOZIA			15	2							17
87	SOSEAU A NORDULUI	SLOBOZIA			1	37							38
88	ALEEA NOUA	SLOBOZIA				2							2
89	STRADA OITUZ	SLOBOZIA			3								3
90	STRADA ORION	SLOBOZIA					14						14
91	STRADA PACII	SLOBOZIA				6							6
92	STRADA PANDURI	SLOBOZIA			4								4
93	ALEEA PANSELELOR	SLOBOZIA			14	7	1						22
94	STRADA PAPADIEI	BORA					7						7
95	PARC TINERETULUI	SLOBOZIA			66								66
96	ALEEA PARCULUI	SLOBOZIA			5	8	1						14
97	ALEEA PIETII	SLOBOZIA			1	19	3			24			47
98	STRADA PINULUI	SLOBOZIA			13								13
99	STRADA PLEVNEI	BORA			19	10	6						35
100	STRADA PLOPULUI	SLOBOZIA			13						9		22
101	STRADA POGOANE	SLOBOZIA			8								8
102	STRADA MIHAI VITEAZAU	SLOBOZIA			3								3
103	PRELUNGIREA RAHOVEI	SLOBOZIA			4								4
104	STRADA PRIMAVERII	SLOBOZIA			3								3
105	STRADA PRUNULUI	SLOBOZIA NOUA			15		5						20
106	STRADA RAHOVA	SLOBOZIA			9	12							21

107	STRADA RAZOARE	SLOBOZIA			11								11
108	STRADA REDUTEI	SLOBOZIA			7								7
109	ALEEA RONDA	SLOBOZIA			15	6							21
110	STRADA ROSIORI	SLOBOZIA			2								2
111	STRADA ROVINE	SLOBOZIA			8	2							10
112	STRADA SALCAMILOR	BORA					10						10
113	STRADA SALCII	BORA					20						20
114	STRADA SCOLII	SLOBOZIA		7	26		13				1		47
115	STRADA SMARDAN	SLOBOZIA			2								2
116	ALEEA SPICULUI	SLOBOZIA			2	5							7
117	ALEEA SPORTULUI	SLOBOZIA			3								3
118	STADIONULUI	SLOBOZIA				12							12
119	STRADA STANJENEI	BORA					18						18
120	STRADA STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA			10	5	11						26
121	BD. STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA			4	7							11
122	STRADA STEJARULUI	SLOBOZIA									3		3
123	SOSEAUA SUDULUI	SLOBOZIA			67								67
124	STRADA TEILOR	SLOBOZIA	16										16
125	ALEEA TINERETULUI	SLOBOZIA				2							2
126	ALEEA TIPOGRAFIEI	SLOBOZIA				4							4
127	STRADA TRAIAN	SLOBOZIA			18								18
128	STRADA TRAIAN VUIA	SLOBOZIA NOUA			5	1	26						32
129	STRADA TRANDAFIRILOR	SLOBOZIA	16										16
130	STRADA TUDOR VLADIMIRESCU	SLOBOZIA			4		2						6
131	STRADA ULMULUI	SLOBOZIA			19								19
132	BULEVARDUL UNIRII	SLOBOZIA			4	45				55			104
133	STRADA UNIRII	SLOBOZIA			18		7						25
134	STRADA VANATORI	SLOBOZIA			25								25
135	STRADA VASILE ALECSANDRI	SLOBOZIA			20								20
136	STRADA VASILE ROAITA	BORA					8						8
137	STRADA VECHEA MATCA	SLOBOZIA			12								12

138	STRADA VIILOR	SLOBOZIA			35	5							40
139	STRADA VIITOR	SLOBOZIA			33								33
140	STRADA VLAD TEPEȘ	SLOBOZIA NOUA					22						22
141	STRADA ZIMBRULUI	SLOBOZIA			7								7
	TOTAL		131	127	1191	815	537	36	11	123	68	11	3050
	TOTAL GENERAL												3050

Total Stâlpi = 3016

Total AIL = 3050

b. Inventar rețele de alimentare si puncte de aprindere

NR. CRT.	DENUMIRE PT / PA	LOCALITATE	STRADA	STRUCTURA	SPATIU INTERIOR	TIP ALIMENTARE	IMPAMANTARE	DEFICIENTE	COORDONATE STEREO 70	
									X	Y
1	PTA8226	Bora	9 Mai-Salcânilor	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	CUTIE RUGINITA	343162,638	689600,955
2	PTA8014	Bora	General Magheru-Grăușor	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	CUTIE RUGINITA	3424754,86	689999,341
3	PTA8114	Bora	Prelungirea Măgurii-Livezi	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	342461,672	690124,138
4	PTA8308	Slobozia Noua	Margini- zona str. Cimitirului	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	348225,645	689957,718
5	PTA8611	Slobozia Noua	Scolii-zona str. Vlad Țepeș	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	347764,269	690320,388
6	PTA8324	Slobozia Noua	Traian Vuia	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	347381,932	690395,184
7	PTA8178	Slobozia Noua	Scolii - Mărului	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	347636,322	689930,644
8	PTA8008	Slobozia Noua	Lacului - lângă Școală	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	348225,645	689957,718
9	PTA8410	Slobozia	Trandafirilor	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343935,867	686847,61
10	PTA8601	Slobozia	Sudului - Stejarului	METALICA	PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	342616,134	687845,404
11	PTA8604	Slobozia	Sudului - Ulmului	METALICA	PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	342632,274	687916,246
12	PTA8600	Slobozia	Sudului - Pinului	METALICA	PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	342676,12	688039,245

13	PTA8232	Slobozia	Maramureș -Cloșca	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343808,24	687022,067
14	PCZ8238	Slobozia	Domnita Bălașa -U7	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343364,069	687265,73
15	PCZ8239	Slobozia	Domnita Bălașa- U6	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	CUTIE RUGINITA	343342,929	687093,54
16	PTA8562	Slobozia	Nordului	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343679,444	687912,193
17	PTA8146	Slobozia	Mărășești	METALICA	PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	344129,691	688615,377
18	PCZ8551	Slobozia	Mihai Viteazu - Mircea cel Bătrân	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343344,888	688110,015
19	PTA8092	Slobozia	Independentei Rahova	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343753,868	689181,199
20	PTA8005	Slobozia	Independentei - V. Alecsandri	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343252,193	688715,933
21	PTA8001	Slobozia	M. Kogălniceanu - Viilor	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343343,389	688434,346
22	PTCZ8338	Slobozia	Aleea Ronda	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342894,784	688055,001
23	PTCZ8237	Slobozia	Lacului - U17, U16	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343454,846	687494,794
24	PCZ8332	Slobozia	M. Sadoveanu - B26	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342796,275	687078,879
25	PTCZ8344	Slobozia	Unitatea Militară	PCZ	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343120,005	686337,472
26	PTCZ8217	Slobozia	Bd. Unirii - Mag Feroviara	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343214,893	687009,284
27	PTCZ8142	Slobozia	Al. Odobescu - Primărie	PCZ	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343098,017	687519,457
28	PTCZ8057	Slobozia	Aleea Pieței - Bujorului	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342861,467	687376,902
29	PTCZ8059	Slobozia	Bd. Unirii - Posta Romana	PCZ	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343310,242	687476,719
30	PTCZ8333	Slobozia	Ardealului - Bl. A,B,C,D	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343204,913	687240,266
31	PTCZ8322	Slobozia	M. Basarab Vânători - Elg.	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342964,03	688120,981
32	PTCZ8186	Slobozia	Zona Tipografie - Bl.G5, D2	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342881,013	687541,11
33	PTAB8665	Slobozia	Zona Consiliu Jud. - Parc E14	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343147,85	687636,087
34	PTCZ8076	Slobozia	Aleea Traian - Casa Cult. S.	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343332,578	687715,116

35	PTCZ8167	Slobozia	Cuza Vodă - Zona Tribunal	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343165,291	687927,731
36	PTCZ8071	Slobozia	T. Vladimirescu - Școala nr. 2	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343071,769	688122,901
37	PTCZ8031	Slobozia	Cuza Voda - Avram Iancu - Stefan cel Mare	POLICARBONAT	PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343230,277	688414,485
38	PTCA8128	Slobozia	Sos. Brăilei - Stație Petrom	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343873,258	689504,118
39	PTCZ8520	Slobozia	Mihai Eminescu-Bl. MB 8	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343296,624	689092,791
40	PTCZ8109	Slobozia	Bd. M. Basarab - Bl. MB 1,2,4	POST	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343131,281	688884,698
41	PTCZ8043	Slobozia	Mihai Eminescu - Bl 32 A, B	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343710,101	689321,643
42	PTCZ8216	Slobozia	Aleea Nordului - Bl. M5	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343883,357	688013,815
43	PTCZ8074	Slobozia	Aleea Stadionului - Mănăstire	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342992,241	688769,163
44	PTCZ8302	Slobozia	Coloanelor - Bd. Stefan cel Mare	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343094,01	688303,371
45	PTAB8648	Slobozia	Strada Sporturilor sala Polivalenta	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342426,374	687242,924

2.-Identificarea consumului actual în conditii normale de functionare

In sistemul de iluminat am identificat :

- 131 aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 100 w si randament scazut de 60lm/w.
- 127 aparate de iluminat cu vapori de mercur de 125 w si randament scazut de 50lm/w.
- 1.191 aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 150 w si randament scazut de 60lm/w.
- 815 aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 250 w si randament scazut de 60lm/w.
- 537 aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 70 w si randament scazut de 60lm/w.
- 36 aparate de iluminat cu bec LED de 20 w si randament scazut de 80lm/w.
- 11 aparate de iluminat cu retrofit led de 36 w si randament scazut de 80lm/w.
- 123 aparate de iluminat bec fluorescent de 20 w si randament scazut de 70lm/w.
- 68 aparate de iluminat LED de 30 w si randament scazut de 100lm/w.
- 11 aparate de iluminat LED de 50 w si randament scazut de 100lm/w.

Calcul putere instalată a aparatelor de iluminat existente

Sursă CIL	Putere electrică W/buc	Cantitate buc	Putere instalată W
Na	100	131	13.100
Hg	125	127	15.875
Na	150	1.191	178.650
Na	250	815	203.750
Na	70	537	37.590
Bec LED	20	36	720
Retrofit	36	11	396
Economic	20	123	2.460
LED	30	68	2.040
LED	50	11	550
			455.131

Puterea instalata totală este de 455 131 W , $P_i=455,131$ KW

Consumul anual de energie primara în sistemul de iluminat public este $P_i \times 4150$ ore = $455,131KW \times 4150$ ore/an = $1.888.793,65$ KWh/an

Concluzii

Din situatia constatata in teren s-au ajuns la urmatoarele concluzii :

- Sistemul de iluminat existent nu mai asigura garantie in functionare si trebuie reabilitat si modernizat ;
- Aparatele de iluminat nu mai corespund din punct de vedere tehnic, al electrosecuritatii muncii si al normativelor nationale si internationale in vigoare cum ar fi : SR 13433, NP 062-02, SR EN 13201 – 13205 ;
- Datorita existentei programului de modernizare a retelelor electrice se pot realize lucrari .

B-SISTEMUL de ILUMINAT Rutier si Pietonal PROIECTAT

1. Conform calculelor luminotehnice cu respectarea prevederilor SR-EN 13201 rezultat urmatoarele clase de iluminat si corpuri de iluminat ce vor fi montate ,

Nr.	Denumire stradă	Localitate	CIL LED 30W	CIL LED 60W	CIL LED 135W	TOTAL CIL LED
1	STRADA 1877	SLOBOZIA	2	0		2
2	STRADA 1 MAI	BORA	13	0	0	13
3	BULEVARD 24 IANUARIE 1859	SLOBOZIA	3	0		3
4	STRADA ALEXANDRU ODOBESCU	SLOBOZIA	29	0		29
5	SOSEAUA AMARA	SLOBOZIA		79	0	79
6	STRADA ANA IPATESCU	SLOBOZIA	13	0		13
7	STRADA ARDEALULUI	SLOBOZIA	12		0	12
8	STRADA ARH. RADU VULPE	BORA	7		0	7
9	STRADA AUREL VLAICU	SLOBOZIA NOUA	6	0		6
10	STRADA AURORA	SLOBOZIA	5	0		5
11	STRADA AVRAM IANCU	SLOBOZIA	4	0	0	4
12	ALEEA BAII	SLOBOZIA		13	0	13
13	SOSEAUA BRAILEI	SLOBOZIA			20	20

14	ALEEA BRAZILOR	SLOBOZIA	1		0	1
15	ALEEA BUJORULUI	SLOBOZIA	10		0	10
16	STRADA C. D. GHEREA	SLOBOZIA		42	0	42
17	STRADA CARAMIDARI	SLOBOZIA		15	0	15
18	BD. CHIMIEI	SLOBOZIA		299	0	299
19	CIMITIRUL MUNICIPAL	BORA	21			21
20	STRADA CIMITIRULUI	SLOBOZIA NOUA	13			13
21	STRADA CIPRIAN PORUMBESCU	SLOBOZIA	3			3
22	SOSEAUA CIULNITEI	BORA	22	0		22
23	STRADA CLOSCA	SLOBOZIA	12			12
24	STRADA COLOANELOR	SLOBOZIA	9		0	9
25	STRADA CONSTRUCTORILOR	SLOBOZIA	12	0		12
26	BD. COSMINULUI	SLOBOZIA		43	0	43
27	ALEEA CRINILOR	SLOBOZIA	16		0	16
28	STRADA CRISAN	SLOBOZIA	16			16
29	STRADA CUZA VODA	SLOBOZIA		20	0	20
30	STRADA DEALULUI	BORA	11			11

31	STRADA DECEBAL	SLOBOZIA	19	0	0	19
32	STRADA DIMITRIE CANTEMIR	SLOBOZIA		14		14
33	DN2A SOSEAUA DE CENTURA	SLOBOZIA		0	36	36
34	STRADA DOMNITA BALASA	SLOBOZIA		35		35
35	STRADA DOROBANTI	SLOBOZIA	21	0	0	21
36	STRADA DRAGOS VODA	SLOBOZIA	13	0		13
37	STRADA DUMBRAVA ROSIE	SLOBOZIA	4	0		4
38	STRADA DUZILOR	SLOBOZIA	5	0		5
39	STRADA EPISCOPIEI	SLOBOZIA			6	6
40	STRADA ETERNITATII	SLOBOZIA		5		5
41	ALEEA FEROTIARULUI	SLOBOZIA		11	0	11
42	ALEEA FLORILOR	SLOBOZIA		3		3
43	STRADA GARII	SLOBOZIA		30	0	30
44	STRADA GARII NOI	SLOBOZIA		20		20
45	STRADA GEN. MAGHERU	BORA		65		65
46	GEORGE COSBUC	SLOBOZIA NOUA	33			33
47	STRADA GEORGE ENESCU	SLOBOZIA	5			5
48	STRADA GHEORGHE DIMA	SLOBOZIA	3		0	3

49	STRADA GHEORGHE DOJA	SLOBOZIA	28			28
50	STRADA GHEORGHE LAZAR	SLOBOZIA	6		0	6
51	STRADA GRAUSOR	BORA	3			3
52	STRADA GRIVITA	SLOBOZIA	3	0		3
53	STRADA GURA PODULUI	BORA	2	0		2
54	HOREA	SLOBOZIA	12			12
55	STRADA IALOMITEI	SLOBOZIA		41	0	41
56	STRADA IANACHE	SLOBOZIA		27	0	27
57	STRADA LEZERULUI	SLOBOZIA NOUA	1			1
58	STRADA INDEPENDENTEI	SLOBOZIA		43		43
59	STRADA IONEL PERLEA	SLOBOZIA	26	0		26
60	SOSEAUA LACTILROM	SLOBOZIA	26			26
61	STRADA LACULUI	SLOBOZIA		41		41
62	STRADA LILIACULUI	SLOBOZIA NOUA	14	0	0	14
63	STRADA LIVEZII	BORA	6			6
64	ALEEA LUJERULUI	SLOBOZIA	3		0	3
65	STRADA LUNCII	BORA	18			18
66	STRADA MAGNOLIEI	SLOBOZIA	7	0		7
67	STRADA MAGURII	BORA	9			9
68	ALEEA MANASTIRII	SLOBOZIA	6		0	6

69	STRADA MARAMURES	SLOBOZIA	18	0		18
70	STRADA MARASESTI	SLOBOZIA	16	0		16
71	MARGINEI	SLOBOZIA NOUA	23	0		23
72	MARULUI	SLOBOZIA NOUA	34	0		34
73	BD. MATEI BASARAB	SLOBOZIA		0	297	297
74	STRADA MAXIM GORKI	BORA	20			20
75	STRADA MIHAI EMINESCU	SLOBOZIA		75	0	75
76	STRADA MIHAI VITEAZUL	SLOBOZIA		11	0	11
77	STRADA MIHAIL KOGALNICEANU	SLOBOZIA	9	0		9
78	STRADA MIHAIL SADOVEANU	SLOBOZIA		16	0	16
79	STRADA MINERVA	SLOBOZIA	5			5
80	STRADA MIRCEA CEL BATRAN	SLOBOZIA	11	0	0	11
81	STRADA MIRON COSTIN	SLOBOZIA	5	0		5
82	STRADA MOLIDULUI	SLOBOZIA	19	0		19
83	STRADA NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA	2	0		2
84	BULEVARDUL NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA		7	0	7

85	STRADA NISIPURI	SLOBOZIA		6		6
86	ALEEA NORDULUI	SLOBOZIA		17	0	17
87	SOSEAUA NORDULUI	SLOBOZIA		38	0	38
88	ALEEA NOUA	SLOBOZIA	2		0	2
89	STRADA OITUZ	SLOBOZIA	3	0		3
90	STRADA ORION	SLOBOZIA	14			14
91	STRADA PACII	SLOBOZIA	6		0	6
92	STRADA PANDURI	SLOBOZIA	4	0		4
93	ALEEA PANSELELOR	SLOBOZIA	22	0	0	22
94	STRADA PAPADIEI	BORA	7			7
95	PARC TINERETULUI	SLOBOZIA		66		66
96	ALEEA PARCULUI	SLOBOZIA		14	0	14
97	ALEEA PIETII	SLOBOZIA	47	0	0	47
98	STRADA PINULUI	SLOBOZIA	13	0		13
99	STRADA PLEVNEI	BORA	35	0	0	35
100	STRADA PLOPULUI	SLOBOZIA	22	0		22
101	STRADA POGOANE	SLOBOZIA	8	0		8
102	STRADA MIHAI VITEAZAU	SLOBOZIA	3	0		3
103	PRELUNGIREA RAHOVEI	SLOBOZIA	4	0		4
104	STRADA PRIMAVERII	SLOBOZIA	3	0		3
105	STRADA PRUNULUI	SLOBOZIA NOUA	20	0		20

106	STRADA RAHOVA	SLOBOZIA	21	0	0	21
107	STRADA RAZOARE	SLOBOZIA	11	0		11
108	STRADA REDUTEI	SLOBOZIA	7	0		7
109	ALEEA RONDA	SLOBOZIA	21	0	0	21
110	STRADA ROSIORI	SLOBOZIA	2	0		2
111	STRADA ROVINE	SLOBOZIA	10	0	0	10
112	STRADA SALCAMILOR	BORA	10			10
113	STRADA SALCII	BORA	20			20
114	STRADA SCOLII	SLOBOZIA	47	0		47
115	STRADA SMARDAN	SLOBOZIA	2	0		2
116	ALEEA SPICULUI	SLOBOZIA	7	0	0	7
117	ALEEA SPORTULUI	SLOBOZIA	3	0		3
118	STADIONULUI	SLOBOZIA		12	0	12
129	STRADA STANJENEI	BORA	18			18
120	STRADA STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA	26	0	0	26
121	BD. STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA		11	0	11
122	STRADA STEJARULUI	SLOBOZIA	3	0		3
123	SOSEAUA SUDULUI	SLOBOZIA		67		67
124	STRADA TEILOR	SLOBOZIA	16			16
125	ALEEA TINERETULUI	SLOBOZIA	2		0	2

126	ALEEA TIPOGRAFIEI	SLOBOZIA	4		0	4
127	STRADA TRAIAN	SLOBOZIA	18	0		18
128	STRADA TRAIAN VUIA	SLOBOZIA NOUA	32	0	0	32
129	STRADA TRANDAFIRILOR	SLOBOZIA	16			16
130	STRADA TUDOR VLADIMIRESCU	SLOBOZIA	6	0		6
131	STRADA ULMULUI	SLOBOZIA	19	0		19
132	BULEVARDUL UNIRII	SLOBOZIA		0	104	104
133	STRADA UNIRII	SLOBOZIA	25	0		25
134	STRADA VANATORI	SLOBOZIA	25	0		25
135	STRADA VASILE ALECSANDRI	SLOBOZIA	20	0		20
136	STRADA VASILE ROAITA	BORA	8			8
137	STRADA VECHEA MATCA	SLOBOZIA	12	0		12
138	STRADA VIILOR	SLOBOZIA	40	0	0	40
139	STRADA VIITOR	SLOBOZIA	33	0		33
140	STRADA VLAD TEPEȘ	SLOBOZIA NOUA	22			22
141	STRADA ZIMBRULUI	SLOBOZIA	7	0		7
	TOTAL		1401	1186	463	3050

Total Stâlpi = 3016

Total AIL = 3050

Pe strazile incadrate la clasa M6 vor fi montate corpuri de iluminat de 30W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,34 cd/m² la 4200lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adica la M6 la 2800lm cu o putere electrica de 20W .

Pe strazile incadrate la clasa M5 vor fi montate corpuri de iluminat de 60W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,64 cd/m² la 8400lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,5 cd/m² adica la M6 la 4200lm cu o putere electrica de 30W .

Pe strazile incadrate la clasa M4 vor fi montate corpuri de iluminat de 135W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,75 cd/m² la 18 900 lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adica la M5 la 14.0000 lm cu o putere electrica de 100W .

2.Calculul consumului energie electrică rezultat din calculele luminotehnice in urma implementarii proiectului

Prin implementarea proiectului “Modernizarea sistemului de iluminat public , Municipiul SLOBOZIA, jud. IALOMIȚA” se vor monta

- 1401 buc. aparate de iluminat de 30W si eficiența de min.140lm/w;
- 1186 buc. aparate de iluminat de 60W si eficiența de min.140lm/w;
- 463 buc. aparate de iluminat de 135W si eficiența de min.140lm/w;

Puterea electrică instalată va fi de

Nr.	Sursă CIL	Nr. CIL (buc.)	Putere nominală (W)	Putere totală proiectată (W)
1	LED	1401	30	42.030
2	LED	1186	60	71.160
3	LED	463	135	62.505
	TOTAL			175.695

Puterea electrică instalată va fi de 175.695 W , adica 175,695 Kw

Consumul electric anual va fi de 175,695Kwx4150ore= 729.134,25 Kwl/an=

TOTAL CONSUM ANUAL = 729 134 250 Wh/an= 729 134,25 KWh/an

Standardul SR-EN 13201 , permite pe perioada nopții , cind traficul rutier și pietonal scade în intensitate să se reduca intensitatea luminoasa pe drumuri cu o clasă din incadrarea inițială .

Astfel pentru căile rutiere și pietonale din clasa M4 , luminanța poate scădea de la 0,75cd/mp la 0,5 cd/mp corespunzătoare clasei M5 .

Pentru căile rutiere și pietonale din clasa M5 , luminanța poate scădea de la 0,5cd/mp la 0,3 cd/mp corespunzătoare clasei M6. .

Pentru căile rutiere și pietonale din clasa M6 , luminanța poate scădea până la 0,3cd/mp .

Dacă aparatele de iluminat vor funcționa dimat astfel :

- Pe strazile incadrate la clasa M6 vor fi montate corpuri de iluminat de 30W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,34 cd/m² la 4200lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adica la M6 la 2800lm cu o putere electrica de 20W .

- Pe strazile incadrate la clasa M5 vor fi montate corpuri de iluminat de 60W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,64 cd/m² la 8400lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,5 cd/m² adica la M6 la 4200lm cu o putere electrica de 30W .

- Pe strazile incadrate la clasa M4 vor fi montate corpuri de iluminat de 135W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,75 cd/m² la 18 900 lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adica la M5 la 14.0000 lm cu o putere electrica de 100W

Consumurile vor fi :

Consum pe strazi M6:

Interval normal 1950 ore x 30w x 1401 buc.= 81 958 500 Wh

Interval dimat 2200 ore x 20w x 1401 buc = 61 644 000 Wh

Total M6 = 143 602 500 Wh

Consum pe strazi M5:

Interval normal 1950 ore x 60w x 1186 buc.= 138 762 000 Wh

Interval dimat 2200 ore x 30w x 1186 buc = 78 276 000 Wh

Total M5 = 217 038 000 Wh

Consum pe strazi M4:

Interval normal 1950 ore x 135w x 463 buc.= 121 884 750 Wh

Interval dimat 2200 ore x 100w x 463 buc = 101 860 000 Wh

Total M4 = 223 744 750 Wh

Total corpuri de iluminat = 584 385 250Wh

Controler corp 4150 ore x 2w x 3050 buc = 25 315 000 Wh

Controler grup 4150 ore x 20w x 6 buc. = 498 000 Wh

Total consum anual = 610 198 000 Wh/an

Consumul anual de energie primara inainte de implementare Ci = 1.888.793,65 KWh/an

Consumul anual de energie proiectată după implementare Cp= 610 198,00 KWh/an

Economie de energie electrica Ci-Cp = 1.278 595,65 KWh/an

Procent economie energie electrica %= 67,69 %

Economie de energie calculată conform Ghid = Ci-Cp/Ci x 100= 67,69 %

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

a) clasa de risc seismic;

Clasa de importanta din punct de vedere al riscului seismic este : III conform P100/92

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Pentru realizarea lucrarilor de modernizarea si eficientizarea iluminatului public in localitate s-au studiat urmatoarele parti ale instalatiilor de iluminat public :

- **rețeaua de iluminat public;**
- **aparatele de iluminat public ;**

Scenarii propuse pentru modernizarea sistemului de iluminat public sunt urmatoarele :

Scenariul 0 – Pastrarea actualei situatii a sistemului de iluminat public

Consta in pastrarea actualului sistem de iluminat public stradal, iar lucrarile ce se pot realiza sunt cele de intretinere-mentinere realizandu-se urmatoarele operatii :

- I. inlocuirea echipamentelor defecte cum ar fi : balast, igniter, sursele de lumina ;
- II. inlocuirea cablurilor/conductorilor de alimentare ;
- III. inlocuirea clemelor de legatura in retea, tip CDD ;
- IV. inlocuire dispersoare distruse ;
- V. inlocuire armaturi metalice defecte sau deteriorate.
- VI. inlocuirea si modernizarea punctelor de aprindere si a elementelor de protectie si comanda ;

In cazul in care se pastreaza actualul sistem de iluminat public se recomanda, pentru o analiza amanuntita a defectelor si a costurilor, realizarea unei baze de date care sa cuprinda principalele elemente ale sistemului de iluminat public si anume :

- starea si tipul aparatelor de iluminat/punctelor luminoase public existente ;
- starea si tipul stalpilor de iluminat ;
- rețelele de iluminat existente ;
- punctele de aprindere ;
- prizele de impamantare .

Scenariile propuse vor trebui sa se incadreze in obiectivul principal al investitiei si anume trecerea in subteran a cablurilor de iluminat, eficientizarea si modernizarea prin similitudine cu zona de centru a Localitatii, astfel :

Scenariul 1 - Lucrari de modernizare si eficientizare prin montarea unui sistem de iluminat public nou proiectat prin montare aparate de iluminat stradal cu tehnologie LED, cleme si console montaj pe stalp

Lucrarile de realizare pentru scenariul 1 sunt :

- Demontarea aparatelor de iluminat vechi existente ;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatura vechi ;
- Montarea de console de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculelor lumino tehnice si tinand cont de caracteristicile strazii si incadrarea lumino tehnica ;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 1 - avand putere nominala maxim 30W/flux luminos minim 4200 lm;

Prin urmatoarele lucrari:

- a. Pregătirea aparatelor de iluminat
- b. Montarea aparatelor de iluminat

- c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
- d. Efectuare legatura electrica
- Realizarea legaturii electrice in reseaua proiectata de joasa tensiune iluminat public a aparatelor de iluminat prin intermediul unor elemente de protectie si derivatie ;
- Realizarea alimentarii cu energie electrica a aparateelor de iluminat cu LED din retelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1.5mm² ;
- Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate ;
- Transport reziduuri catre zone special amenajate pentru valorificare si depozitare ;
- Probe si masuratori pentru PIF ;
- Aducere la starea initiala a drumurilor si spatiilor verzi – daca este cazul.

Nota :

Se vor avea in vedere urmatoarele :

► protecția împotriva acțiunii agenților corozivi a elementelor componente ale LEA/LES 0,4 kV respectând STAS 7221, STAS 7222, STAS 10128-86, STAS 10166/-77, STAS 10702/1 și STAS 10702/2-80.

► lucrări pentru asigurarea protecției instalațiilor precum și a protecției împotriva electrocutărilor; protecția împotriva tensiunilor periculoase de atingere și de pas este realizată prin verificarea prizelor de pământ artificiale de 4 ohmi la care se vor lega elementele metalice de pe stâlpi și armăturile metalice ale acestora.

Scenariul 2 - Lucrari de modernizare si eficientizare prin montarea unui sistem de iluminat public nou proiectat prin montare aparate de iluminat stradal cu tehnologie LED, cleme si console montaj pe stalp si implementarea unui sistem de telegestiune

Lucrarile de realizare pentru scenariul 2 sunt :

- Demontarea aparatelor de iluminat vechi existente ;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatura vechi ;
- Montarea de console de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculelor lumino tehnice si tinand cont de caracteristicile strazii si incadrarea lumino tehnica ;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri tip 1 - avand putere nominala maxim 30W/flux luminos minim 4200 lm;

Prin urmatoarele lucrari:

- a. Pregătirea aparatelor de iluminat
- b. Montarea aparatelor de iluminat
- c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonala
- d. Efectuare legatura electrica
- Realizarea legaturii electrice in reseaua proiectata de joasa tensiune iluminat public a aparatelor de iluminat prin intermediul unor elemente de protectie si derivatie ;
- Realizarea alimentarii cu energie electrica a aparateelor de iluminat cu LED din retelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1.5mm² ;
- Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate ;
- Transport reziduuri catre zone special amenajate pentru valorificare si depozitare ;
- Sistem de telegestiune
- Probe si masuratori pentru PIF ;
- Aducere la starea initiala a drumurilor si spatiilor verzi – daca este cazul.

Se vor avea in vedere urmatoarele :

► protecția împotriva acțiunii agenților corozivi a elementelor componente ale LEA/LES 0,4 kV respectând STAS 7221, STAS 7222, STAS 10128-86, STAS 10166/-77, STAS 10702/1 și STAS 10702/2-80.

► lucrări pentru asigurarea protecției instalațiilor precum și a protecției împotriva electrocutărilor; protecția împotriva tensiunilor periculoase de atingere și de pas este realizată prin verificarea prizelor de pământ artificiale de 4 ohmi la care se vor lega elementele metalice de pe stâlpi și armăturile metalice ale acestora.

Echipamentele si materialele utilizate pentru montaj sunt :

1. Aparat de iluminat

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Montare aparat ilum.stradal tip 1 - LED 30W IP 65, IK 08	Buc	3050
2	Cablu alimentare tip MYYM 3x1,5mm ²	m	9150
3	Cleme de legatura tip CDD	Buc	9150

2. Console

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Montare console sustinere aparat iluminat stradal 1 brat	Buc	3050

3. Sistem de telemanagement – iluminat public

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Montare CD TEL – cutie echipamente – master controler grup	Buc	16
2	Sistem de dimming si telemanagement	Buc	1
3	Slave aparat iluminat	Buc	3050

Elemente de exploatare in urma implementarii scenariului 1 si 2 sunt urmatoarele :

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Scenariu 1	Scenariu 2
1.	Tensiune de alimentare, frecventa	V/Hz	400/50-60	400/50-60
Calculul necesarului de energie electrica si costuri				
2.	Numarul de aparate de iluminat stradal – tip 30W	Buc	1401	1401
3.	Numarul de aparate de iluminat stradal – tip 60W	Buc	1186	1186
4.	Numarul de aparate de iluminat stradal – tip 135W	Buc	463	463
5.	Putere totala instalata iluminat stradal	kW	19,17	19,17
6.	Durata de functionare / an - 100%	Ore/an	4,150.00	4150.00
7.	Total energie electrica consumata / an	kWh/an	729 134	610.198
8.	Emisii de gaze cu efect de sera	T _{CO2}	193 220	161 703
Elemente specifice iluminat public				
1.	Garantii lucrare si aparate/proiectoare iluminat LED	Ani	5.00	5.00
2.	Durata de functionare aparat de iluminat LED	Ore	100,000.00	100,000.00
3.	Incadrare luminotehnica a strazii	-	M4-M6	M4-M6
4.	Eficienta energetica aparate/proiectoare iluminat LED	lm/W	140.00	140.00
5.	Grad de protectie aparate/proiectoare iluminat LED	-	IP 65	IP 65
6.	Rezistenta la impact aparate/proiectoare iluminat LED	-	IK 08	IK 08
7.	Clasa de protectie aparat iluminat stradala	-	I/II	I/II
8.	Distributie luminoasa aparate/proiectoare iluminat LED	-	stradala	stradala
Elemente tehnice de montaj				
1.	Numarul de aparate de iluminat stradale proiectate	Buc	3050	3050
2.	Numarul de puncte de aprindere iluminat utilizate	Buc	45	45

3.	Numarul de posturi trafo PTZ 20/0,4kV utilizate	Buc	45	45
4.	Inaltimea de montaj a aparatelor de iluminat stradale	m	7	7
5.	Lungimea strazii pe care se va realiza proiectul	km	107.00	107.00
6.	Rezistenta de dispersie maxim impusa prizelor de pamant existente	Ω	4.00	4.00
7.	Durata de executie a lucrarilor	Luni	3.00	4.00

Scenariul recomandat de catre elaborator

Scenariul recomandat este 2 care asigura un sistem de iluminat complet si modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare (minim 100.000 ore) cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduce.

Scenariul prevede montarea de aparate de iluminat cu LED, aparat cu un indice foarte bun de redare a culorilor, eficienta energetica si luminotehnica ridicata, sistem de telegestiune si dimming dar si asigurarea unui aspect modern al Localitatii.

Scenariul asigura rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public si contribuie reducerea puterii instalate coroborat cu marirea nivelului de iluminare si scaderea cheltuielilor cu intretinerea si cu energia electrica, elemente ce vor duce si la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu 76% .

Avantajele scenariului 2

Prin montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, cu grad de protectie si rezistenta la impact ridicate (minim IK 08, IP 65) se asigura conditii pentru pastrarea in timp a caracteristicilor initiale si reducerea cheltuielilor de intretinere, reducerea consumului de energie electrica si a cheltuielilor pentru energia electrica cu procent de min. 60%.

Eficientizarea sistemului de iluminat prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigura o durata de viata ridicata (corpurile de iluminat au o durata de viata de minim 100000 ore) iar defectiunile care apar sunt acoperite de garantia asigurata, care acum este cuprinsa in intervalul min .5 ani.

Alte avantaje ce rezulta din aplicarea Scenariului 2 pentru reabilitarea sistemului de iluminat public sunt:

- conditii mai bune si egale pentru toti locuitorii localității prin montarea de aparate de iluminat pe toti stalpii existenti avand aceleasi puteri pe toate strazile localitatii asigurandu-se astfel o uniformitate a sistemului de iluminat public;
- se imbunatateste imaginea administratiei redirectionand fondurile rezultate din eficienta crescuta a consumului de energie electrica catre proiecte de importanta pentru locuitori ;
- comunitatea participa efectiv la reducerea emisiilor de CO2 si la protectia mediului ;
- nu in ultimul rand se educa populatia in spiritul optimizarii consumului de energie electrica.
- realizarea unui iluminat corespunzător prin utilizarea aparatelor de iluminat cu LED determină în special:
 - reducerea consumului de energie primara cu peste 76% fata de consumul actual;
 - reducerea emisiilor de CO2 echivalent cu peste 76% fata de situația actuală;
 - reducerea cheltuielilor indirecte;
 - reducerea cheltuielilor cu energia electrică;
 - utilizarea unor grade de protectie ridicate (minim IP 65) și a a rezistenței la impact (minim IK08) asigură condiții pentru păstrarea în timp a caracteristicilor inițiale și reducerea cheltuielilor cu întreținerea;
 - reducerea numărului de accidente pe timp de noapte prin asigurarea unui mediu uniform al traficului ;
 - reducerea riscului de accidente rutiere;
 - reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor;
 - îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.
- prin implementarea noului sistem se reduce numărul de inspecții sistematice pentru verificarea lămpilor, se reduce timpul pentru curățarea sistemului optic, se reduce durata intervențiilor și a timpilor de nefuncționare și scad cheltuielile de întreținere și cu energia electrică pentru iluminat datorită eficienței ridicate a aparatelor de iluminat;
- funcționarea în condiții de siguranță și aflat sub control, al sistemului de iluminat public;
- respectarea valorilor minime în ceea ce privește standardele de iluminat public, prevăzute de către normele naționale și internaționale.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45% pe cele rurale și cu 30 % pentru autostrăzi.

Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea siguranței populației pe timpul nopții.

Valoarea reala adusa de solutie:

- fonduri economisite la bugetul local, datorate reducerii valorii facturilor de energie electrica platite;
- protejarea mediului : asigurarea unui mediu curat, datorita reducerii emisiilor de CO₂ ;
- un mediu placut datorita uniformitatii sistemului de iluminat ;
- reducerea timpului si costurilor de recuperare in caz de incidente si evenimente ce produc pagube materiale ;
- cresterea increderii cetatenilor in autoritatile locale ;
- amplificarea traficului de turisti, in localitate, identificand o zona cu un mediu placut si sigur ;
- reducerea defectelor si interventiilor in rețeaua de iluminat public existent.

Mod de alimentare : din rețeaua electrica 0,4kV existenta alimentata din cutia de distributie a postului de transformare existent PTA 20/0,4kV, prin intermediul punctului de aprindere iluminat public amplasat exterior

Delimitarea instalatiilor proiectate intre furnizor si consumatori

Exploatarea si intretinerea instalatiilor pana la punctul de delimitare al proprietatii revine distribuitorului de energie iar exploatarea si intretinerea instalatiei in aval de punctul de delimitare revine UAT.

Delimitarea de proprietate si exploatare intre furnizor si consumator se face la grupul/blocul de masura (bornele de iesire din contoar).

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Soluțiile tehnice constau in :

- Demontarea aparatelor de iluminat vechi existente ;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatura vechi ;
- Montarea de console de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED dimensionate conform calculelor luminotehnice si tinand cont de caracteristicile strazii si incadrarea luminotehnica ;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri – avand randament minim 140 lm/W;

Prin urmatoarele lucrari:

- a. Pregătirea aparatelor de iluminat
 - b. Montarea aparatelor de iluminat
 - c. Reglarea aparatului de iluminat catre zona stradala/pietonală
 - d. Efectuare legatura electrica
- Realizarea legaturii electrice in rețeaua proiectata de joasa tensiune iluminat public a aparatelor de iluminat prin intermediul unor elemente de protectie si derivatie ;
 - Realizarea alimentarii cu energie electrica a aparatelor de iluminat cu LED din rețelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1.5mm² ;
 - Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate ;
 - Transport reziduuri catre zone special amenajate pentru valorificare si depozitare ;
 - Probe si masuratori pentru PIF ;
 - Aducere la starea initiala a drumurilor si spatiilor verzi – daca este cazul.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

In cazul proiectului nu se mai impun recomandari pentru asigurarea functionarii actualului sistem deoarece va fi demontat.

Pentru noul sistem de iluminat public se vor impune urmatoarele interventii pentru intretinerea-mentinerea in functiune :

În cadrul **reviziilor tehnice** se vor executa cel puțin următoarele operații:

- ☐ revizia aparatelor de iluminat și a accesoriilor (driver, siguranță etc.);
- ☐ revizia tablourilor de distribuție, cutiilor de trecere LEA-LES și a punctelor de conectare/deconectare;
- ☐ revizia liniei electrice aparținând sistemului de iluminat public

La lucrarile de **revizie tehnica la aparatele de iluminat** pentru verificarea bunei funcționări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protecție a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia aparatelor de iluminat se vor executa următoarele operații:

- ☐ ștergerea aparatului de iluminat (reflectoarele și structurile de protecție vizuală);
- ☐ înlocuirea siguranței sau a componentelor, dacă există o defecțiune;
- ☐ verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

La **revizia tablourilor electrice** de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se vor realiza următoarele operații:

- ☐ înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare;
- ☐ înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte;
- ☐ înlocuirea, după caz, a ușilor tablourilor de distribuție;
- ☐ refacerea inscripționărilor, dacă este cazul.

La **revizia rețelei** electrice de joasă tensiune destinată iluminatului public se realizează următoarele operații:

- ☐ verificarea traseelor și îndepărtarea obiectelor străine ce acționează asupra stălpilor sistemului de iluminat;
- ☐ îndreptarea stălpilor înclinați;
- ☐ verificarea ancorelor și întinderea lor – dacă este cazul;
- ☐ verificarea stării conductoarelor electrice;
- ☐ refacerea legăturilor la izolatoare sau a legăturilor fasciculelor torsadate, dacă este cazul;
- ☐ îndreptarea, după caz, a consolelor și aparatelor de iluminat;
- ☐ verificarea stării izolatoarelor și înlocuirea celor defecte;
- ☐ strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- ☐ verificarea instalației de legare la pământ);
- ☐ măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.

Reparațiile curente se execută la:

- ☐ aparate de iluminat și accesorii;
- ☐ tablouri electrice de alimentare, distribuție și conectare/deconectare;
- ☐ rețele electrice de joasă tensiune aparținând sistemului de iluminat public.

În cadrul reparațiilor curente la aparatele de iluminat și accesorii se vor executa următoarele:

- ☐ înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzătoare cu altele, de același tip cu cel inițial în ceea ce privește puterea și culoarea aparentă;
- ☐ ștergerea dispersorului, a structurilor de protecție a sursei de lumină/lămpii, a structurilor de protecție vizuală și a interiorului aparatului de iluminat;
- ☐ înlăturarea cuiburilor de păsări;
- ☐ verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică și înlocuirea celor care prezintă porțiuni neizolate sau cu izolație necorespunzătoare;
- ☐ verificarea contactelor la clemele sau papucii de legătură a coloanei la rețeaua electrică;

În cadrul **reparațiilor curente la tablourile electrice** de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se execută următoarele:

- ☐ verificarea stării ușilor și a încuietorilor, cu remedierea tuturor defecțiunilor;
- ☐ vopsirea ușilor și a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
- ☐ verificarea siguranțelor fuzibile, înlocuirea celor defecte și montarea celor noi, identice cu cele inițiale (prevăzute în proiect);

- ☐ verificarea și strângerea contactelor;
- ☐ verificarea coloanelor și înlocuirea celor cu izolație necorespunzătoare;
- ☐ verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;
- ☐ verificarea funcționării dispozitivelor de acționare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalației.

În cadrul **reparațiilor curente la rețelele electrice** de joasă tensiune destinate iluminatului public se execută următoarele lucrări:

- ☐ verificarea distanțelor conductelor față de construcții, instalații de comunicații, linii de înaltă tensiune și alte obiective;
- ☐ evidențierea în planuri a instalațiilor nou-apărute de la ultima verificare și realizarea măsurilor necesare de coexistență;
- ☐ solicitarea executării operațiunii de tăiere a vegetației în zona în care se obturează distribuția fluxului luminos al aparatelor de iluminat către administrația domeniului public;
- ☐ determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundațiilor acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor;
- ☐ verificarea verticalității stâlpilor și îndreptarea celor inclinați;
- ☐ verificarea și refacerea inscripțiilor;
- ☐ repararea ancorelor și întinderea acestora, înlocuirea părților deteriorate sau care lipsesc, strângerea șuruburilor la cleme și la placa de protecție;
- ☐ verificarea stării conductoarelor electrice;
- ☐ verificarea și înlocuirea conductoarelor electrice de tip funie cu fire rupte mai mult de 15% din secțiune, precum și a conductoarelor electrice cu izolația deteriorată care prezintă crăpături, rosături ori lipsa izolației;
- ☐ se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator și, dacă este necesar, se reface legătura;
- ☐ la izolatoarele de susținere și întindere se va verifica dacă acestea nu sunt sparte, glazura nu este deteriorată sau dacă îmbinarea la suport este corespunzătoare, înlocuindu-se toate izolatoarele deteriorate;
- ☐ la console, brățări sau la celelalte armături metalice de pe stâlp se verifică dacă nu sunt corodate, deformat, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc și se fixează bine pe stâlp;
- ☐ la ancorele stâlpilor, se verifică dacă cablul nu are fire rupte, clemele de strângere nu sunt deteriorate sau corodate și dacă tensiunea de întindere a cablului este cea corespunzătoare. Elementele deteriorate se înlocuiesc, iar dacă este cazul, se reglează tensiunea în ancoră;
- ☐ la instalația de legare la pământ a nului de protecție, se va verifica starea legăturilor și îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la aparatul de iluminat, se va măsura rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se va măsura și se va reface priza de pământ, având ca referință STAS 12604:1988;
- ☐ în cazul în care, la verificarea săgeții, valorile măsurate, corectate cu temperatura, diferă de cele din tabelul de săgeți, conductele electrice se întind astfel încât săgeata formată să fie cea corespunzătoare.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru aparatele de iluminat este de 5 ani.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

Nu este cazul, acestea vor fi utilizate pentru noul sistem proiectat.

-protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz

Nu este cazul.

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz

Nu este cazul.

- demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției

Intregul sistem de iluminat existent va fi pastrat demontat, singurele lucrari de demontare cosntau in :

- Demontarea aparatelor de iluminat vechi existente ;
- Demontarea consolelor vechi ;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi ;
- Demontarea clemelor de legatura vechi ;
- Sortarea si transportul reziduurilor rezultate catre depozite specializate .

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare

Nu este cazul.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Nu este cazul.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;

Deoarece se impun lucrari de reabilitari ale instalatiilor electrice iluminat atunci vor avea loc demontari ale actualelor aparate si console de iluminat public..

Variantele propuse pentru implementarea lucrarii a rezultat din :

- auditul sistemului efectuat in localitate ;
- necesitatea utilizarii unor aparate de iluminat superioare din punct de vedere luminotehnic si energetic celor existente, acum solutia utilizarii LED-ului este cea mai optima ;
- numarul de aparate de iluminat a rezultat din modul de amplasare a aparatelor de iluminat/proiectoarelor cu LED pe fatadele cladirilor .
- punerea in evidenta a zonelor de circulatie rutiera si pietonala ;
- posibilitatea realizarii unui reglaj al nivelului de iluminare, culoare si posibilitatea controlului si dimarii aparatelor cu LED noi proiectate.

Astfel s-au propus 2 variante de modernizare si reabilitare a sistemului de iluminat stradal si anume:

- Varianta 1 consta in :
 - Demontari ale consolelor si aparatelor de iluminat existente ;
 - Montare de aparate de iluminat stradale cu LED pe toti stalpii existenti ;
 - Verificările și măsurătorile inaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice ;
 - Aducerea la starea initiala a zonei de lucru.
- Varianta 2 consta in :
 - Demontari ale consolelor si aparatelor de iluminat existente ;
 - Montare de aparate de iluminat stradale cu LED pe toti stalpii existenti ;
 - Sistem de telegestiune si dimming ;
 - Verificările și măsurătorile inaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice ;
 - Aducerea la starea initiala a zonei de lucru.

Ca varianta aleasa se recomanda varianta 2 .

Operatiile principale de realizare a lucrarilor variantei 2 vor consta in etape ce vor fi executate de catre personalul firmelor specialitate si autorizate pentru fiecare tip de lucrare in parte, astfel :

1.Pichetarea traseului lucrarii - executarea lucrarii – etape

Pichetarea traseului lucrarii 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 pozitionarea aparatelor de iluminat public care vor ocoli obstacolele intalnite in teren : copaci, retele, etc.

2. Demontarea corpurilor si a consolelor vechi, etape de realizare

Demontarea corpurilor si a consolelor se va realiza utilizand un utilaj PRB astfel :

- Se pozitioneaza utilajul in dreptul stalpului unde urmeaza a se lucra avand in vedere ca bratul sa ajunga pana la locul de montaj; pozitionarea si calarea autoutilajului se realizeaza de catre conducatorul acestuia conform specificatiilor din cartea tehnica;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materiala a zonei de lucru (loc de muncă): panoul si banda de avertizare;
- Electricianul se urca in cos cu sculele necesare interventiei, echipat cu casca de protectie si cu centura simpla sau complexa;
- Se pun in cosul utilajului corpurile, consolele si clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;
- In cazul consolelor cu inaltimea mai mare de 2,5m, in cos se va urca si soferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu casca si centura de protectie);
- Personalul din cosul autoutilajului isi fixeaza centura simpla sau complexa la bulonul nacelei;
- Electricianul se ridica cu autoutilajul in pozitia de lucru si verifica lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de masura pus pe scala de minim 400Vca;
- Electricianul deconecteaza din reseaua aeriana cablul de alimentare al corpului; in cazul in care reseaua de iluminat este subterana aceasta operatie nu se executa;
- Deconecteaza din cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demonteaza corpul de iluminat si il aseaza in cosul autoutilajului;
- Se desface legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Demonteaza consola si o aseaza in cosul autoutilajului;
- Monteaza noua consola;
- Se executa legatura consolei la instalatia de impamantare;
- Monteaza corpul de iluminat si conecteaza in cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legaturile electrice din reseaua aeriana pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Dupa terminarea interventiei executantul coboara de la pozitia de lucru;
- Soferul ridica mijloacele folosite pentru delimitarea materiala a zonei de lucru (loc de muncă);
- Soferul decaleaza autoutilajul si echipa se deplaseaza catre urmatoarea locatie.

Nota: se admite deplasarea utilajului cu electricianul in cos, numai pe distante scurte (intre 2 stalpi consecutivi). Electricianul va sta in picioare cu fata la directia de mers, cu mainile pe cos si cu centura legata. Viteza de deplasare a utilajului va fi de maxim 5 km/h.

3.Montare de aparate de iluminat, etape de realizare :

- Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al corpului (cand consola are mai multe brate se introduc cabluri pe fiecare brat) ;
- Se fixeaza pe stalp colierele/clemele la distantele prevazute in tehnologia de montaj specifica;
- Se pune bratul consolei in coliere/cleme;
- Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- Se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor pe stalp;

- Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;
- Se face legatura electrica intre consola si nului de protectie al retelei printr-o cleva de legatura sau cu bulonul de impamantare al stalpului;
- Capetele terminale si legaturile electrice la retea se vor realiza dupa montarea corpului de iluminat.

4.Realizarea de instalatii de legare la pamant, etape de realizare :

Pentru asigurarea protectiei impotriva accidentelor prin atingere indirecta, fiecare parte metalica va fi legata la o priza de pamant cu unul sau mai multi electrozi(3 electrozi).

Priza se poate monta in santul executat pentru cabluri. In lipsa acestuia, se va sapa un sant cu adancimea de 0,8m avand in vedere ca gaura din platbanda prizei care se leaga la stalp sa ajunga pana la borna de impamantare sau in lipsa acesteia, pana la unul dintre prezoanele fundatiei. Dupa ce seful de lucrare stabileste locul in care se amplaseaza priza de pamant, electrozii se vor bate in pamant utilizand barosul din dotare pana ce platbanda sudata de electrod ajunge la nivelul solului.

Masurarea rezistentei de dispersie a fiecărei prize de pamant se realizeaza cu aparatul dupa ce au fost batuti electrozii. Valoarea rezistentei de dispersie a prizei nelegate trebuie sa fie sub 4 Ω .

In cazul cand nu se obtine valoarea de maxim 4 Ω , se vor verifica contactele clemelor tip crocodil dupa care se reface masuratoarea. Daca nici aceasta masuratoare nu corespunde, se va mari numarul de electrozi de la prizele de pamant (se cere Dispozitie de Santier din partea proiectantului).

Dupa obtinerea valorii rezistentei de dispersie a prizei, se completeaza buletinul mesuratorii si se leaga platbanda la borna de impamantare.

5.Verificările și măsurătorile inaintea punerii sub tensiune a retelei electrice

Seful de lucrare va verifica in mod deosebit următoarele :

- eventualele contacte imperfecte;
- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;
- tendințe de deformări mecanice, ruperi ale izolației conductoarelor, ruperi ale firelor conductoarelor, degradări ale clemelor si armaturilor;

c) echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Se vor utiliza rețelele LEA 0,4kV si punctul de aprindere iluminat public existent alimentat din cutia de distributie j.t. ale postului de transformare 20/0,4kV existente in zona.

Aparatul de iluminat stradal echipate cu surse LED se va monta astfel vor realiza parametrii luminotehnici corespunzatori claselor de circulatie rutiera corespunzătoare .

La efectuarea calculului luminotehnice au fost luate in calcul urmatoarele :

- factorul de mentinere va fi de minim 80% ;
- factorul de reflexie asfaltica se va considera 0.07 ;
- distanta de la bordura : 0.5m ;
- Configuratia strazii martor este :
 - clasa de iluminat – M6 ;
 - latime strada – 5-7 m ;
 - distanta intre stalpi – min 30-45m.

Rezultatele acestor proiecte vor respecta cerintele impuse de SR 13201-2016.

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	Lmed (cd/m ²)	U ₀ (%)	U ₁ (%)	f _{TI} (%)	R _{EI}
	Min. menținut	Min.	Min.	Max.	Min.
M1	2,0	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1,0	0,4	0,6	15	0,3
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,3

M5	0,5	0,35	0,4	15	0,3
M6	0,3	0,35	0,4	20	0,3

Condiții tehnice pentru amplasarea și realizarea lucrărilor.

Condiții tehnice pentru amplasarea și realizarea lucrărilor sunt stabilite în NTE 007/08/00 “Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice” și în I7 – 2011.

Executantul va actualiza, după finalizarea și în timpul lucrărilor, schemele monofilare ale instalațiilor electrice, ținând cont de noile condiții tehnice.

Marcarea produselor.

Marcarea produselor trebuie să se facă în limba română, vizibilă, lizibilă, durabilă și trebuie să conțină:

- marca fabricii,
- tipul și codul produsului,
- tensiunea și curentul nominal,
- frecvența nominală,
- nivelul de izolație asigurat,
- curentul de stabilitate termică la 1”
- curentul de stabilitate dinamică,
- anul și seria de fabricație,
- gradul de protecție.

Furnizorul de echipamente va livra produsele însoțite de o documentație tehnică în limba română care să cuprindă:

- condiții tehnice de montare,
- instrucțiuni tehnice de utilizare și întreținere,
- certificatul de garanție oferit pentru produse.

• Instrucțiuni de recepție, montaj, punere în funcție și exploatare.

Recepția echipamentelor în vederea montării se face de către comisia de recepție numită de către beneficiar, care va verifica: integritatea echipamentelor, accesoriile.

Pentru onorarea facturii și încheierea recepției este obligatorie existența următoarelor documente: certificat de calitate, buletin de încercări, certificat de garanție, instrucțiuni de transport, depozitare, montaj, PIF și exploatare.

Recepția lucrărilor executate în instalații și punerea lor în funcțiune trebuie realizate numai după ce s-a verificat dacă:

- toate lucrările s-au executat conform proiectului,
- nu există elemente care la punerea sub tensiune a instalației ar putea conduce la accidente,
- s-au retras toate echipele din zona de lucru
- sunt respectate prevederile normelor de protecție a muncii.

Comisia va redacta un proces verbal de recepție.

• Condiții generale comune pentru materiale și echipamente

Toate materialele și echipamentele utilizate la execuția lucrărilor vor fi omologate.

Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorilor și bunurilor în condițiile de utilizare date și ținându-se seama de influențele externe previzibile.

Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agreiate tehnic, conform Legii 10/1995 cu completările ulterioare privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii 319/2006 SM.

Toate materialele și echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea. Incadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, cârje, cleme etc.) vor fi incombustibile C₀ (CA1) sau greu combustibile C₁ (CA2a) și (CA2b).

Materialele și echipamentele electrice se aleg ținându-se seama de tensiune, curent și frecvență.

Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum și alte caracteristici particulare, vor fi luate de asemenea în considerație la alegerea materialelor și echipamentelor, conform indicațiilor producătorilor.

Pentru conformitate la SR EN ISO 9001/2001, SR EN ISO 14001/2005, și OHSAS 18001/2004 se vor preciza: declarație de conformitate, marcaj CS (național)/ CE (european) atestat pentru comercializarea respectivului tip de produs, aspecte de mediu/SSO pe care le prezintă echipamentul etc.

Furnizorul de echipamente va livra produsele însoțite de o documentație tehnică în limba română care să cuprindă: condiții tehnice de montare, instrucțiuni tehnice de utilizare și întreținere, certificatul de garanție oferit pentru produse.

- **Teste, verificări și măsurători la PIF.**

Conform PE 003/91 Nomenclator de verificări

- Verificarea conectării corecte se va realiza prin următoarele operații :

- Verificarea calibrării corecte a siguranțelor fuzibile;
- Verificarea legăturii electrice între conductorul de protecție și prizele de pământ.

- Instalația de legare la pământ se va realiza prin următoarele operații :

- măsurarea rezistenței prizei și centurii de punere la pământ proiectate ;
- verificarea tensiunilor de atingere și de pas ;
- verificarea continuității legăturilor ;
- verificarea legăturii la pământ a elementelor metalice care în mod normal nu se află sub tensiune ;
- verificarea stării instalației de legare la pământ și la nul se va face la darea în exploatare a instalației și ori de câte ori este nevoie.

Se va măsura priza de legare la pământ: dacă $R > 4 \Omega$ se va completa cu electrozi priza de pământ până când $R < 4 \Omega$.

-Verificarea LES:

- verificarea modului de execuție a legăturilor în cutia de jonctiune, precum și legarea corectă la nul și la fază a aparatelor de iluminat ;
- verificarea rezistenței de izolație a conductoarelor față de pământ ;
- măsurarea rezistenței de izolație ohmice a conductoarelor ;
- verificarea continuității și identificarea fazelor.

- **Transportul materialelor și echipamentelor.**

Transportul materialelor și a echipamentelor cade în sarcina executantului lucrării.

- **Măsurile premergătoare realizării lucrărilor.**

După primirea proiectului, executantul lucrării va asigura cunoașterea acestuia de către toți factorii care concură la realizarea lucrării.

Conform Ordinului nr.1430 din 26/08/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții investitorul împreună cu executantul au obligația de a începe executarea lucrărilor numai după obținerea autorizației de construcție, convenției de exploatare și numai în baza proiectului tehnic + caietul de sarcini.

- **Urmărirea executării lucrărilor de construcții – instalații**

Executantul lucrării va numi **un responsabil tehnic cu executia atestat**, care răspunde de realizarea nivelului de calitate a lucrării.

Responsabilul tehnic va urmări în permanență modul în care se respectă actele normative privind calitatea lucrărilor efectuate.

La punctul de lucru se vor găsi în mod obligatoriu: documentația completă de execuție a lucrărilor, registrul de procese verbale de lucrări ascunse, precum și principalele norme tehnice, care guvernează tehnologia de execuție.

Urmărirea execuției lucrărilor este obligatorie și se asigură prin:

1. dirigintele de santier autorizat, ca reprezentant al investitorului/beneficiarului,
2. responsabilul tehnic cu execuția lucrărilor atestat, ca reprezentant al executantului.

La recepția lucrărilor de săpături se vor verifica dimensiunile, cotele profilelor, corespondența cu proiectul de execuție, iar constatările se vor stipula în procesul verbal de lucrări ascunse.

- **Controlul calității lucrărilor**

Verificare calității lucrărilor se va realiza conform programului anexat în proiectul tehnic.

Verificarea se va face conform: ”Instrucțiuni tehnologice privind controlul calității și recepția lucrărilor la punere în funcțiune a liniilor electrice aeriene de m.t. și j.t.” – indicativ 2. LI – I 135 – 93 – cap.3.2. “Controlul fundațiilor”.

Verificarile compactării se fac în următoarele faze:

- înaintea începerii lucrărilor;
- pe parcursul execuției;
- în vederea recepției finale a fazei de lucrări;

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 participanții care concurează la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încât lucrările să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametrii normali, calitate și fiabilitate sunt:

B – Beneficiarul (dirigintele de șantier desemnat de acesta)

E – Executantul (responsabilul tehnic cu execuția)

P – Proiectantul

Se va solicita din timp prezența proiectantului la recepționarea fazelor determinante, cu cel puțin 5 zile înainte de termenul fixat.

În cazul în care locațiile nu corespund celor precizate în proiect va fi anunțat proiectantul constructor și beneficiarul pentru stabilirea detaliilor necesare executării fundațiilor.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze:

- predarea amplasamentului
- ori de câte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la terminarea lucrărilor
- la recepția punerii în funcție

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant.

- **Finalizarea lucrărilor de construcții – instalații**

Recepția lucrărilor de construcții – instalații constituie faza prin care se asigură terminarea lucrărilor efectuate, în condiții de calitate, consemnate prin procese verbale parțiale și finale.

- **Faze de execuție determinante**

Programul calendaristic pentru verificarea fazelor determinante împreună cu autorizația de construcție se depun la ISC pentru aprobare, de către executantul lucrărilor.

Faza determinantă reprezintă stadiul fizic la care o lucrare o dată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al investitorului, executantului și proiectantului.

Constituie faze determinante toate fazele stabilite de proiectant cu acceptul inspecțiilor teritoriale în construcții (conform HGR 272/1994).

La fazele determinante participă:

- proiectantul lucrării;
- beneficiarului investiției;
- executantul lucrării;
- dirigintele de șantier;
- responsabilul tehnic cu execuția.

Rezultatele verificărilor se consemnează într-un Proces-verbal de control al calității lucrărilor în faze determinante.

Caracteristici tehnice ale principalelor materiale și echipamente

Toate materialele utilizate în realizarea lucrărilor trebuie să aibă obligatoriu declarații de conformitate de la producător. Ele trebuie să corespundă standardelor și normativelor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condiții prevăzute de acestea.

Executantul lucrării are responsabilitatea pentru asigurarea calității componentelor echipamentelor și va dovedi că materialele corespund cerințelor, prin certificate de calitate și declarații de conformitate.

Materialele electrice încorporate în lucrări trebuie să aibă autorizație de comercializare primită de la furnizorii acestora.

- Măsuri de protecție a instalațiilor

- La acțiunea factorilor externi

Toate confecțiile metalice vor fi protejate prin zincare: prizele de pământare, consolele, stalpii de iluminat, prezoanele fundațiilor.

- Protecție la suprasarcină.

Calculul protecție la suprasarcină a conductoarelor s-a făcut prin alegerea secțiunii în funcție de sarcinile de calcul, conform PE 132 / 2003 și în funcție de sarcina maximă admisibilă, conform PE 106 / 2003.

- Protecție la curenții de scurtcircuit monofazați

Protecția împotriva scurtcircuitelor s-a calculat în conformitate cu IRE – Ip45 / 90 „Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.

Selectivitatea protecției se realizează în punctul de aprindere trifazat al iluminatului public prin montarea pe plecări a unei siguranțe cu valoarea dimensionată conform I7-2011

- Protecție împotriva tensiunilor periculoase la atingerea indirectă

La protecție împotriva tensiunilor periculoase la atingerea indirectă a instalațiilor s-a respecta Instrucțiunea 1 RE – Ip 30 / 2004 “Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ”.

Pentru evitarea apariției unor tensiuni de atingere și de pas periculoase, se aplică protecția prin legare la pământ și la nulul de lucru și protecție. În acest sens, toate părțile metalice (stalpi, armături, cârje, elemente metalice de fixare, aparatele de iluminat, etc.), care pot fi atinse și care în mod normal nu sunt sub tensiune, se leagă la conductorul de nul al rețelei.

Conductorul de nul se leagă la priza de pământare a fiecărui stâlp a cărei valoare nu trebuie să depășească $R_p \leq 4 \Omega$.

Priza de pământare se realizează din electrod orizontal din platbanda din oțel zincat 40 x 4 mm, montată în același șant cu cablu.

Racordarea prizei de pământare la stâlpi se face în locul marcat prin vopsire cu semnul: de legare la pământ.

La terminarea lucrărilor, se măsoară rezistența de dispersie a prizelor de pământare. Dacă nu se obține valoarea prescrisă, se vor completa cu electrod orizontal suplimentar și dacă este necesar chiar cu țărșuri.

Rezistența de dispersie echivalentă a instalației de legare la pământ în condițiile de umiditate cele mai defavorabile nu va depăși valoarea de 4 Ω .

Înainte de acoperirea șanțului în care s-a montat priza de pământare, se va întocmi o schiță a instalației, un proces verbal pentru lucrări ascunse și buletinul de verificare a valorii rezistenței prizei.

- Rezultatele calculelor de dimensionare

- Instalațiile electrice și cablurile

Calculul de dimensionare s-a făcut în conformitate cu prevederile normativelor PE 106 / 2003, Normativul NTE 006 / 06 / 00 „Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice sub 1 KV și al îndreptarului de proiectare 1RE – Ip45 / 90 , I7 – 2011.

- Alegerea aparatelor de iluminat

S-a făcut ținând cont de iluminarea asigurată de clasa de iluminat aleasă rezultată din tabelul de mai jos.

e) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Datorită unui interval scurt de timp al derulării lucrărilor C+M, de numai 2 luni pentru scenariul 1 și 3 luni pentru scenariul 2, nu au loc vulnerabilități cauzate de schimbări climatice.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții sunt ai aparatelor de iluminat, consolelor, clemelor de legatura si cablurilor utilizate astfel :

1. Aparat de iluminat public

Documente insotitoare:

- certificate de conformitate;
- fise tehnice;
- rapoarte de incercari in conformitate cu SR EN 60598-1 „Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale si incercari”, care sa contina minimum:

1. Marcare ;
2. Constructie ;
3. Cablajul intern si extern ;
4. Legarea la pamant de protectie ;
5. Protectia impotriva socurilor electrice ;
6. Rezistenta la praf la corpuri solide si umiditate
7. Rezistenta la izolatie si rigiditatea dielectrica ;
8. Distanța de conturare si distante de strapungere in aer ;
9. Anduranta si incalzirea;
10. Rezistenta la caldura, foc si formare de cai conductoare;
11. Bornele;
12. Rezistenta la impact mecanic (IP, IK);

Pentru iluminatul rutier, calculele lumino tehnice trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective :

- asigurarea nivelurilor lumino tehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire, etc.
- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor, prin urmatoarele mijloace :
 - corpuri de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED
 - componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate
 - un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizare.

Este obligatorie inscripționarea CE precum si inscripționarea tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscripționate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.

Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de formă. Daca din calculele lumino tehnice rezulta ca e nevoie de alta putere instalata si/sau flux luminos diferit, se accepta tipodimensiuni diferite ale aceluasi aparat de iluminat, conform tipurilor de aparate detaliate in fisele tehnice.

Nu se acceptă aparate de tip retrofît, adică aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescenta sau cu descărcări in vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.

Aparatul de iluminat are următoarele caracteristici:

- carcasă realizată din aluminiu si plastic, care asigura racirea si reduce greutatea (perforatii ale carcasei pentru disiparea caldurii, fara a influenta gradul de protectie). Forma si structura carcasei reduc rezistenta la vant;

- distribuția luminoasă va fi de tip stradal, respectiv pietonal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;
- fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
- aparatul de iluminat trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maximum 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:

- a) domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
- b) protecție la supratensiuni de comutație, supratensiuni permanente, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- c) tensiune nominală de alimentare: 230 V +/-15%;
- d) frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- e) factor de putere: minimum 0,92;
- f) grad de protecție: minimum IP65;
- g) rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: minimum IK08; elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV;
- h) indicele de redare a culorilor: $R_a \geq 70$;
- i) temperatura de culoare T_c (situată în intervalul): 3000—4.000 K $\pm$ 5%; carcasa metalică;
- j) durata de viață nominală: minimum 50.000 ore, L90B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- k) garanție aparat de iluminat: minim 5 ani;
- l) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;
- m) vor avea certificare ENEC și/sau ENEC + sau similar; pentru echipamente produse în afara Uniunii Europene se solicită agrement tehnic emis de un organism de certificare european.

Se vor prezenta certificate emise de organisme abilitate, din care să rezulte respectarea integrală a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferite, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță.

2. Sistemul de dimming și telemanagement

Sistemul de telegestiune poate realiza comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmând a se face prin modulele montate în aparatele de iluminat. Aceste module sunt adresabile independent și pot asigura atât comanda locală pornit/oprit cât și diagnoza aparatului de iluminat în timp real – informații despre funcționare aparat iluminat.

În afara informațiilor despre funcționarea aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va furniza informații despre rețeaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum și eventualele defecte.

- a) să instaleze, să pună în funcțiune/să configureze și să gestioneze sistemul de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- d) să identifice defecțiunile, anomaliile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- e) să monitorizeze orele de funcționare și starea aparatelor de iluminat și dispozitivelor electronice de control în scopuri de întreținere predictivă și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, și o medie a orelor de funcționare pentru tot proiectul;
- f) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);

g) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;

h) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;

i) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 se va aplica funcția CLO.

Modul de comanda aparat de iluminat – intra in componenta aparatului de iluminat sau poate fi montat in exterior si are urmatoarele functii :

- Control On/Off/Dimming a lampilor echipate cu balast electronic dimabil
- Control On/Off pentru orice alt tip de lampa de iluminat sau consumator electric
- Comunica cu serverul
- Conexiunea si controlul se vor realiza in timp real la fiecare corp de iluminat (sau punct de aprindere)
- Scenariul de functionare este inregistrat in fiecare corp de iluminat. Functionarea nu depinde de comunicarea continua cu serverul sau cu un alt corp de iluminat.

3. Consola de sustinere aparat de iluminat

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
1.	Domeniu de utilizare	Sustinerea aparatelor de iluminat stradale
2.	Material utilizat	Teava zincata minim diam 48,3 x 2,9 Calitatea otelului – EN 10255, EN 10217/1, EN10216/1, STAS 7656
3.	Protectie anticoroziva	Acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agentii corozivi conform SR EN ISO 1461 - strat minim zincare termica 395 g/mp
4.	Dimensiuni	Conform configuratie si incadrare luminotehnica stradala (se citeste impreuna cu desenul de executie) L brat = 1,5m
5.	Prindere pe stalp	In varful stalp
6.	Alte caracteristici	Pentru legarea la impamantare se prevede la partea de jos a consolei cu o gaura pentru prindere cordon impamantare
7.	Durata de utilizare	Minim 30 de ani
8.	Caracteristici generale ale mediului ambiant - Minim - Maxim	-30 grdC +50grdC
9.	Livrare si garantie	Conform grafic de livrari 5 ani

Pe consola se va realize o gaura care va permite legarea conductorului de protectie (impamantare) prin intermediul unui surub M6.

Produsele se livreaza zincate termic conform standardului ISO 1461.

Produsele zincate vor fi garantate minim 24 luni de la data semnarii procesului verbal de receptie, in conditii normale de exploatare.

Produsele vopsite, daca este cazul, la solicitarea speciala a beneficiarului, vor fi garantate minim 12 luni de la data semnarii procesului verbal de receptie, in conditii normale de exploatare.

4.Cabluri de alimentare

Pentru instalațiile de iluminat, se utilizează cabluri cu conductoare de cupru și aluminiu armate sau nu cu izolație și manta de PVC cum ar fi CYYF 3x1.5mm².

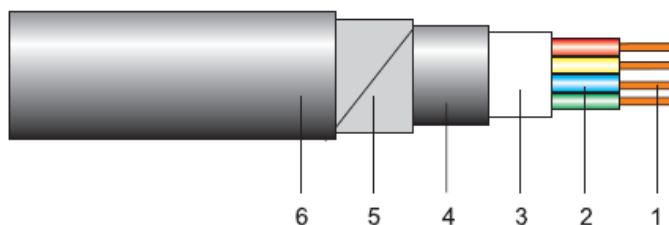
În interior și exterior (în zone cu posibilități reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe porțiunile unde există probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja în tevi de oțel.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supra-tensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei.

În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,2 kV.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmează să se instaleze:

- tensiunea de lucru : 400V
- temperatura de lucru -15°C ... +70°C
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbura 6D)
- rezistență la umiditate ;
- rezistență la socurile mecanice ;
- rezistență la agenți chimici.



CABLU CYY/MYYM

❏ Construcție

- ❏ 1 - Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228
- ❏ 2 - Izolație de PVC
- ❏ 3 - Îveliș comun
- ❏ 4 - Manta interioară
- ❏ 5 - Armătură din bandă de oțel
- ❏ 6 - Manta exterioară de PVC

❏ Domeniu de utilizare

- ❏ Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

❏ Date tehnice

- ❏ Standard de produs: conform producător
- ❏ Standard de referință: SR CEI 60502-1
- ❏ Tensiunea nominală: U₀/U=0,6/1,0 kV
- ❏ Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
 - ❏ la montaj : +5°C
 - ❏ în exploatare: -33°C
- ❏ Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70°C
- ❏ Tensiunea de încercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute
- ❏ Raza minimă de curbură la pozare:
 - ❏ 15 x diametrul cablului cu un conductor
 - ❏ 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare
- ❏ Cablurile care au **F** la sfârșitul simbolului, sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.
- ❏ **ru** – conductor rotund unifilar
- ❏ **rm** – conductor rotund multifilar
- ❏ **su** – conductor sector unifilar
- ❏ **sm** – conductor sector multifilar.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pentru sistemul de iluminat public cu alimentare din rețeaua LEA 0,4kV existentă se vor utiliza stalpii existenți, rețele aeriene, posturile de transformare și actualele puncte de aprindere iluminat public.

Aparatul de iluminat stradal echipate cu surse LED se va monta astfel încât se vor realiza parametrii luminotehnici corespunzători claselor de circulație rutieră M6.

La efectuarea calculelor luminotehnice au fost luate în calcul următoarele :

- factorul de mentinere va fi de minim 90% ;
- factorul de reflexie asfaltică se va considera 0.07 ;
- distanța de la bordura : 0.5-3m ;
- Configurația străzii martor este :
 - clasa de iluminat M5/M6 ;
 - lățime stradă 7 m ;
 - benzi de circulație 2
 - distanța între stalpi min 30-35m;

Rezultatele acestor proiecte vor respecta cerințele impuse de SR 13201.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Pentru cele două variante propuse spre analiză, deoarece nu are loc o creștere a consumului de energie electrică, față de situația existentă, nu se impun suplimentări ale utilitatilor necesare (alimentare cu energie electrică – spor de putere) atât pentru realizarea investiției cât și pentru desfasurarea lucrărilor acestora deoarece creșterea este mică.

Astfel înainte de demararea etapei de execuție se vor solicita avize de la furnizorul de energie electrică și anume :

- **Aviz de amplasament** care este un răspuns scris al operatorului de rețea la cererea unui solicitant, emis în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, în care se precizează punctul de vedere față de propunerea de amplasament a obiectivului solicitantului referitor la îndeplinirea condițiilor de coexistență a obiectivului cu rețelele electrice ale operatorului;

Se poate observa că are loc o scădere a energiei electrice consumate cu aprox. 70%, dar cu o mentinere a numărului de aparate de iluminat .

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

- | | | |
|--|---|---------------|
| Durata de implementare – varianta/scenariul 2 | | 8 luni |
| • | Durata de documentatii si obtinere avize | 4 luni |
| | - Durata de proiectare | 2 luni |
| | - Durata de obtinere avize+procedura lictatie | 2 luni |
| • | Durata de executie a lucrarilor de C+M | 4 luni |
| | - Durata de preluare amplasament+pichetaj | 1 luni |
| | - Durata de lucrari | 3 luni |

Nr crt	Denumirea obiectivului		An 1							
			Luni							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	Proiectare	Realizare documentații tehnice (DALI+CU+avize)								
2		Realizare proceduri de achizitie (PT + Obținere AC+lucrari C+M)								
3		Desemnare castigator + semnare contract								
4		Realizare documentații tehnice (Doc. Obținere AC, PT+DE)								
5		Mobilizare, achizitii material, coordonare cu detinatorii de utilitati								
1	Varianta 2	Preluare amplasament +pichetaj trasee echipamente noi								
2		<u>Demontare echipamente existente</u>								
		<u>Montare echipamente proiectate</u> – Lucrari montaj : console, cleme, aparate iluminat public,transport pentru sortare si reconditionare								
3		Implementare sistem de telegestiune								
4		Sortare si indepartare deseuri, Refacere teren si aducere la starea initiala								
5		Verificare instalatie si teste(masuratori rezistente de izolatie cabluri, rezisenta de dispersie pp, masuratori luminotehnice)								
6		Asistenta tehnica proiectant								
7		Dirigentie de santier								
8		Receptie lucrari si punere in functiune conform PE 116/94								

Esalonarea investitiei (scenariul 2)

Plata investitiei se face la finalizarea lucrarii.

Resurse necesare implementarii proiectului

Intrucat lucrarile se vor realiza de catre firme autorizate de catre A.N.R.E, iar lucrarile nu necesita organizare de santier, Primaria nu este nevoita sa implice resurse umane sau materiale proprii dupa semnarea contractului de proiectare si executie, decat sa detina un contract de dirigente de santier sau angajat, care sa urmareasca lucrarile.

Se poate estima pentru proiectare, la nivel de PT+DE, PAC, personalul minim necesar, pentru incadrarea in termenele din graficul de executie astfel :

1.inginer proiectant specialist iluminat : minim 1 ingineri

2.inginer proiectant instalatii electrice : minim 1 ingineri

Pentru etapa de executie se poate estima un minim personal de executie :

1. manager de proiect : minim 1 inginer ;

2. sef de santier : minim 1 inginer ;

3. responsabil tehnic cu executie – ISC – 1 inginer ;

4. responsabil santier echipe : minim 1 inginer / maistru ;

5. muncitori :

▪ necalificat : minim 2 lucratori ;

▪ electricieni autorizati sau un ANRE : minim 4 lucratori ;

▪ mecanic/sudor : minim 1 lucratori ;

6. responsabil SSM : Minim 1 lucrator ;

7. responsabil AQ : Minim 1 lucrator .

A. Modul de remediere a viciilor ascunse si a defectelor constatate

- Soluționarea neconformitatilor a defectelor si a neconcordantelor apărute in fazele de execuție se vor face numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului;
- Se vor remedia pe propria cheltuiala defectele calitative apărute din vina executantului atat in perioada de execuție cat si in perioada de garanție stabilita potrivit legii;
- Refacerea din timp a oricaror neconformitati remarcate in lucrarile executate pentru evitarea nerespectarii duratei de executie precum si afectarea calitatii lucrarilor premergatoare;
- Evitarea producerii de daune tertilor parti (deteriorare de instalatii, utilitati si alte proprietati etc);
- Remedierea viciilor ascunse, cu atentie si promptitudinea cuvenita, in concordanta cu obligatiile asumate prin contract;
- Aplicarea masurilor de siguranta privind obiectivele in exploatare;
- Pezentarea spre aprobarea beneficiarului, a Planului de management a traficului inainte de inceperea lucrarilor;

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similar.

Consideram investiția realizabila in ipoteza finantarii din bugetul local cu plata dupa finalizarea investiției ;

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Estimarea acestei valori a avut in vedere aprecierea costurilor pentru urmatoarele activitati:

- proiectarea tehnica:
 - studii de teren (analiză energetică - inventariere);
 - solutionare, proiectare instalatii electrice, proiectare luminotehnica si de executie;
 - avize, acorduri, autorizari, taxe (daca este cazul);
 - consultanta si asistenta tehnica;
 - verificari pe specialitati.
- investitii in echipamente de iluminat, accesorii, consumabile, elemente de retea;
- lucrari de executie potrivit programarii, incluzand manopera, transport, depozitare, manipulare;

- refacerea cadrului natural si alte lucrari de protectia mediului;
- probe tehnologice, incercari la receptie, darea in folosinta;

Tinand cont de costurile unor lucrari similare s-a intocmit urmatorul deviz general prezentat in anexa pentru c scenariul 2 propus centralizat astfel :

Nr. crt	Cheltuieli eligibile	Valoare fără T.V.A.	Valoare T.V.A.	Valoare cu T.V.A
1.	Proiectare și asistență tehnică –6% din investiția de bază.	110 000	20.900	130 900
2.	Consultanță - 4% din investiția de bază.	80.000	15.200	95.200
3.	Total investiție de bază din care:	4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00
	3.1 achiziționarea și instalarea de corpuri de iluminat LED cu eficiență energetică ridicată;	3.500.000	665 000	4.165.000
	3.2 achiziționarea și instalarea sistemului de dimare/telegestiune care permite reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiect de investiție;	709.764.71	134.855,29	844.620,00
4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000	380	2.380
5.	Total	4.401.764,71	836.335,29	5.238.100,00

Nr.crt.	Deviz	Valoare faraT.V.A.	Valoare T.V.A.	Valoare cu T.V.A.
1	Cheltuieli eligibile	4.401.764,71	836.335,29	5.238.100,00
2	Cheltuieli neeligibile	30.259,00	950,00	31.209,00
3	Total proiect	4.432.023,71	837.285,29	5.269.309,00
4	Din care C+M	4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00
5	Finantare A.F.M. nerabmbursabila 95,5%			5.000.000,00
6	Cofinantare U.A.T.			269.309,00
	Cofinantare U.A.T. eligibil 4,5%			238.100,00
	Cofinantare U.A.T. neeligibil			31.209,00

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Costurile de exploatare sunt cheltuielile asociate cu operarea unei activitati pe o bază zilnică.

Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar în general pot fi împărțite în două categorii principale

- întreținere
- și
- administrare.

Costurile de întreținere se referă mai mult la produs (producție, întreținere, îmbunătățiri).

Costurile de administrare se referă la documentele și angajații (salarizare, contabilitate și taxe bancare, chirii birourilor etc.).

Ce este inclus in costurile operaționale?

- costurile directe de exploatare (consum de materii prime, materiale și servicii, energie, întreținere);
- costurile cu forța de muncă;
- cheltuieli administrative și generale, cheltuieli de vanzare și distribuție;
- reparațiile capitale și înlocuirile de echipamente cu durata de viață sub perioada de referință (se includ in costurile de operare, in masura in care nu au fost prevăzute drept costuri investiționale);

- după caz, dacă normele aplicabile o permit, dacă proiectul propus este susținut de o analiză detaliată a riscului, fondurile de rezervă se pot include în costuri eligibile, fără a depăși, eventual, un anumit procent din costul total de investiție, excluzând fondurile de rezervă - oricum, fondurile de rezervă n-ar trebui incluse niciodată în costurile luate în considerare în stabilirea diferențelor de finanțare, deoarece acestea nu reprezintă fluxuri de numerar.

Managementul sistemului de iluminat rutier din perspectiva costurilor se va îndrepta către decizii de optimizare a funcționării acestuia respectând constrângerile parametrilor lumino tehnici proiectați.

Astfel, se va acționa în sensul :

- diminuării responsabile a consumului de energie electrică
- optimizării costurilor de întreținere și menținere în parametri
- alegerii materialelor și tehnologiilor cel mai puțin poluante, de greutate și gabarite reduse ce sigura costuri de sfarsit a duratei de viata reduse

Costurile de operare specifice acestui tip de investitie sunt urmatoarele:

1. costuri de intretinere corectiva;
2. costuri de intretinere preventiva;
3. costul cu personalul de intretinere;
4. costuri neprevazute;
5. costuri cu energia electrica consumata.

Alegand pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public, corpuri avand gradul de protectie minim IP 65 si durata de viata a surselor de lumina de min. 100.000 h, rezulta programul pentru realizarea intretinerii.

1.Costuri de intretinere corectiva:

Reprezinta remedieri asupra retelei: in primii 15 ani nu se va interveni la corpurile de iluminat ci doar in unele cazuri, la accesoriile retelei electrice (retea, legaturi imperfecte, etc).

2.Costuri de intretinere preventive:

Dupa cca. 20 ani (100.000 h) se va actiona in vederea inlocuirii corpurilor.

3.Costul cu personalul de intretinere

Reprezinta costurile cu personalul din cadrul serviciului de iluminat

4.Costuri neprevazute

Include acele costuri ce pot interveni ca urmare a unor situatii neprevazute si vor fi stabilite intr-o limita de 25 % din totalul cheltuielilor anuale.

5.Costuri cu energia electrica consumata

Un aspect important ce trebuie luat in considerare este dat de reducerile semnificative ale costurilor de consum de energie electrica alocate de solicitant pe sectorul iluminat public, prin adoptarea unor solutii tehnice, cu consumuri reduse de energie, dar si reducerea costurilor de intretinere si de inlocuire a LED-urilor pe durata de functionare a acestora.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural

Datorita distributiei uniforme a sistemului de iluminat public nou proiectat avem un beneficiu uniform al sistemului de iluminat pentru toti locuitorii din zona analizata.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

In faza de realizare : Pentru beneficiar aceste costuri nu exista deoarece lucrarile se externalizeaza si vor fi realizate de catre firme de constructii montaj, autorizate de catre A.N.R.E. minim tip B deci forta de munca implicata in executia lucrarilor este a constructorului si se va dimensiona in functie de modul de organizare interna, procedurile specifice de lucru, intervalul de timp impus de catre beneficiar si conditiile de aprovizionare cu material.

Intrucat lucrarile se vor realiza de catre firme autorizate de catre A.N.R.E. minim tip B iar lucrarile nu necesita organizare de santier Primaria nu este nevoita sa implice resurse umane sau materiale proprii dupa semnarea contractului de proiectare si executie, decat a unui diriginte de santier.

Se poate estima pentru proiectare, la nivel de PT+DE, PAC, personalul minim necesar, pentru incadrarea in termenele din graficul de executie astfel :

1.inginer proiectant specialist iluminat : minim 1 inginer

2.inginer proiectant instalatii electrice : minim 1 inginer

Pentru etapa de executie se poate estima un minim personal de executie :

1. manager de proiect : minim 1 inginer ;

2. sef de santier : minim 1 inginer ;

3. responsabil tehnic cu executia – 1 inginer ;

4. responsabil santier echipe : minim 1 inginer / maistru ;

5. muncitori :

▪ electricieni : minim 4 lucratori ;

Numarul personalului alocat dar si al utilajelor necesare pentru transport, saptura si montaj al echipamentelor si instalatiilor se va dimensiona in functie de tehnologia si normele de munca interne specifice firmelor autorizate ofertante, dar tinand cont si de incadrarile din devizele lucrarii anexate prezentei documentatii astfel incat termenele estimate in graficul de executie, pentru fiecare etape, sa reprezinte termene maxime de finalizare.

In faza de operare : Nu este necesara sa existe suplimentare fata de situatia actuala, deoarece vechiul sistemul existent este inlocuit de noul sistem de iluminat, deci nu se impun noi angajari sau achizitii suplimentare de utilaje, echipamente si combustibili.

Estimativ un numar minim necesar pentru desfasurarea activitatilor de intretinere-mentinere este de 2 electricieni.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Nu este cazul, lucrarea nu se afla in zona de situri protejate.

Protectia mediului constituie o obligatie a autoritatilor administratiei publice, centrale si locale, precum si a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscand tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos.

Solutiile tehnice propuse in prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, in conditiile de siguranta si eficienta in toate fazele ciclului de viata a lucrarii proiectate : proiectare, executie si exploatare.

Pe toata durata de viata a instalatiilor se vor respecta cerintele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrarile prevazute in prezentul proiect nu sunt afectati factorii de mediu si nu se impun lucrari de reconstructie ecologica, deci nu necesita studiu de impact asupra mediului.

Conform Legii 137/1995 executantul lucrarii are urmatoarele obligatii :

- sa asigure sisteme proprii de supraveghere a instalatiilor si proceselor tehnologice pentru protectia mediului;
- sa nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

Reducerea emisiilor de CO2

Cantitatea de emisii de CO2 per kWh generat depinde de specificul fiecărei țări și se calculează în funcție de gradul de utilizare a combustibililor fosili în procesul de generare a electricității în țara sau regiunea respectivă. De exemplu unde se folosesc mai multe centrale electrice pe carbon emisiile sunt mai mari, unde ponderea centralelor cu emisii reduse este mai mare, cum ar fi centrale de energie regenerabilă, centrale hidroelectrice sau nucleare acolo cantitatea medie pe țară este mai mică.

În România conform datelor ANRE media emisiilor de CO₂ a fost de 566g/kWh.

Concluzie : are loc o reducere de min. 60% a emisiilor de gaze cu efect de sera.

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

- *Protecția calității apei*

Procesul tehnologic, specific lucrărilor, nu are impact asupra calității apei.

- *Protecția aerului*

Tehnologia specifică execuției lucrărilor nu conduce la poluarea aerului decât în măsura în care praful rezultat din demontările instalațiilor vechi reduce într-unele calitatea acestuia. Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udare cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite.

Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru aer, în timpul exploatării neexistând nici o formă de emisie.

- *Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor*

Instalațiile proiectate nu produc zgomote sau vibrații.

Utilajele specifice transportului instalațiilor necesare pentru realizarea lucrărilor electrice nu vor staționa mult în zonă, timpul de staționare fiind doar cel pentru descărcarea materialelor, funcționarea acestora nu daunează zonei.

Utilajele specifice tăierilor vor produce zgomot și vibrații, dar programul de lucru va fi astfel ales încât să nu afecteze zona.

Combustibilul folosit nu se scurge sau depune pe sol și nu deteriorează zona.

Se va respecta programul de liniște legiferat, între orele 22 și 6.

- *Protecția împotriva radiațiilor*

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni și animale.

Radiațiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

- *Protecția solului și subsolului*

Lucrările din prezentul proiect nu poluează mediul decât prin faptul că apare la pozarea cablului de alimentare (cablul etans, confecționat din materiale greu degradabile, decât în cazul distrugerii mantalei de protecție). Acest corp strain este protejat prin tehnologia de lucru pentru acțiuni straine, conducând implicit și la protecția solului și subsolului.

- *Protecția ecosistemelor terestre*

Lucrările din prezentul proiect nu au un impact asupra ecosistemului terestru. Ecosistemul nu acvatic există în zonă de lucru, dar nu este afectat întrucât nu au loc lucrări de săpătură, străversări de străzi, turnare de betoane, lucrări de construcții structuri, etc.

- *Protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public*

Se vor lua măsuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executării lucrărilor să fie minime.

- *Gospodărirea deșeurilor*

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua (demontări de cabluri, accesorii metalice, console și aparate vechi) vor rezulta o serie de deșuri cum ar fi: cabluri și părți metalice ale consolelor sau aparatelor de iluminat vechi.

Aceste deșuri sunt așezate pe măsura producerii lor în imediată apropiere a zonei de lucru îngrădită cu panouri de protecție, fiind evacuate ritmic spre zone de depozitare cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului, beneficiarul fiind cel care le va utiliza sau valorifica.

- *Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase*

Sursele de iluminat vechi se vor depozita și transporta către firme specializate în colectarea acestor deșuri conform HG 1037 din 13 octombrie 2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

În prezent serviciul de iluminat public este asigurat de către administrația locală, prin reprezentanții săi și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la rețelele de iluminat public.

Stâlpi de beton, rețelele electrice aeriene și subterane, punctele de aprindere și posturile de transformare aparțin distribuitorului, iar cleme de legătură, consolele, colierele, cablurile de alimentare ale aparatelor de iluminat public și aparatele de iluminat public aparțin UAT.

În vederea analizei situației existente a fost realizat un inventar detaliat al elementelor componente rețelei de iluminat public – rețele electrice, stâlpi, aparate de iluminat. Analiza a avut în vedere identificarea elementelor componente pentru zonele care fac obiectul prezentului studiu.

Scenariul de referinta – este reprezentata de pastrarea sistemului actual de iluminat si realizarea operatiilor de reparatii la aparitia defectelor.

Scenariul de referinta are o serie de deficiente majore printre care :

Iluminatul existent nu acopera in totalitate zona care face obiectul prezentului studiu – exista corpuri de iluminat lipsa si zone unde iluminatul nu functioneaza.

Iluminatul existent nu este in conformitate cu normele si standardele in vigoare, respectiv SR-EN 13201 si anume :

- Sursele de lumina utilizate sunt cu tehnologii inechite – predominant cu descarcari in vapori de sodiu. Exista eficienta scazuta.
- Exista o multitudine de tipuri de solutii (retele, stalpi, aparate de iluminat, culoare a luminii) fapt ce conduce la un aspect dezordonat si neunitar.

Scenariul de referinta ar conduce la :

- o proasta administrare a serviciului de iluminat,
- deficiente majore in functionare,
- costuri excesive privind lucrarile de reparatii – costuri mai mari decat investitia propusa pe perioada de referinta. Reteaua aflata in stare avansata de degradare necesita la fiecare defect DEPISTARE DEFECT, IZOLARE DEFECT, REMEDIERE DEFECT – operatiuni costisitoare, ce implica eforturi mari umane, materiale si de disponibilitate. Acest tip de interventii implica si nefunctionarea iluminatului pe perioade mari de timp – riscuri de accidente, crearea unui disconfort al cetatenilor in zonele in care se intervine.
- costuri de mentenanta ridicate avand in vedere interventia accidentala asupra sistemului si nu o interventie programata optimizata.
- costuri ridicate privind energia electrica consumata.

Solutiile propuse prin investitiile descrise conduc la economii importante de energie electrica.

S-au analizat cele doua scenarii posibile care rezolva majoritatea problemelor sistemului de iluminat din localitate.

Scenariul recomandat este **Scenariul 1** care asigura un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare (minimum 100000 ore) cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduse si o investitie rezonabila.

Scenariul prevede montarea de aparate de iluminat stradal cu LED, cu un indice foarte bun de redare a culorilor.

Scenariul asigura rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public si contribuie la reducerea cheltuielilor cu energia electrica, la reducerea emisiilor de bioxid de carbon prin utilizarea de corpuri de iluminat eficiente.

Avantajele scenariului recomandat:

- Prin montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, cu grad de protectie si rezistenta la impact ridicate (IK08, IP 65) se asigura conditii pentru pastrarea in timp a caracteristicilor initiale si reducerea cheltuielilor de intretinere.
- Prin eficientizarea sistemului de iluminat se asigura reducerea consumului de energie electrica si a cheltuielilor pentru energia electrica si pentru intretinere.
- Eficientizarea sistemului de iluminat prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigura o durata de viata ridicata (corpurile de iluminat au o durata de viata de minimum 100000 ore) iar defectiunile care apar sunt acoperite de garantia asigurata, care acum este de minim 5 ani.

În ambele scenarii rezulta:

- conditii mai bune si egale pentru toti locuitorii localitatii prin montarea de corpuri de iluminat asigurandu-se astfel o uniformitate a sistemului de iluminat public;
- se imbunatateste imaginea administratiei, redirectionand fondurile rezultate din eficienta crescuta a consumului de energie electrica, catre proiecte de importanta pentru locuitori ;
- comunitatea participa efectiv la reducerea emisiilor de CO₂ si la protectia mediului ;

– nu in ultimul rand se educa populatia in spiritul optimizarii consumului de energie electrica.

In conformitate cu recomandarile prezentate in „ Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis” elaborat de Comisia Europeana orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare si economice este de 20 ani.

Perioada de analiza este compusa din perioada investitionala (8 luni) si perioada operationala (19 ani si 4 luni).

Durata de viata a corpurilor de iluminat creste de la aproximativ 3 - 7 ani (pentru lampile existente cu lampi cu vapori de sodiu sau fluorescent) la 15 - 20 de ani (pentru lampile cu LED), perioada in care Primaria va beneficia de o sursa de iluminat stabila si eficienta.

Se poate observa ca are loc o reducere a consumului de energie electrica, deci are loc o reducere a gazelor cu efect de sera.

Delimitarea instalatiilor proiectate intre furnizor si consumatori.

Exploatarea si intretinerea instalatiilor pana la punctul de delimitare al proprietatii revine distribuitorului de energie iar exploatarea si intretinerea instalatiei in aval de punctul de delimitare revine Primariei.

Delimitarea de proprietate si exploatare intre furnizor si consumator se va face la grupul de masura la bornele de iesire din contoare, fata de situatia actuala cand avem separatia la clemele de legatura ale corpului de iluminat la retea .

Obiectivele generale - ale proiectului sunt :

- Cresterea calitatii vietii
- Imbunatatirea serviciilor urbane
- Crearea de noi locuri de munca.

Obiectivele specifice - ale proiectului sunt:

- Modernizarea sistemului de iluminat stradal si pietonal;
- Eficientizarea consumului de electricitate pentru iluminat;
- Cresterea calitatii serviciului de iluminat public;
- Cresterea gradului de siguranta al locuitorilor localitatii;
- Sprijinirea mediului de afaceri din localitate;
- Dezvoltarea localitatii prin punerea in valoare a obiectivelor istorice si culturale precum si a avantajului de a fi aproape de alte localitati mai mari ceea ce va determina stabilirea, dat fiind conditiile asigurate, in localitatea a multor familii care vor contribui cu impozite si taxe la bugetul local .

Ipotezele de baza ale modelului financiar si ale estimarilor financiare aferente sunt dupa cum urmeaza:

Varianta 0 – „fara proiect”: presupune mentinerea actualului sistem de iluminat public

Varianta I+II – „cu proiect” presupune modernizarea sistemului de iluminat stradal.

- Estimările financiare sunt exprimate in preturi curente, in lei;
- Elementele (investitie, venituri si costuri) sunt cuantificate in lei;
- Cursul de schimb utilizat pentru conversia Leu/Euro este cursul euro BCE la data de semnarii contractului de proiectare, 11.05.2020.
- Analiza financiara si economica a fost realizata in moneda lei .
- Investitia de baza se va realiza pe o perioada de 8 luni in primul an ;
- Durata de viata minim 20 de ani.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de intretinere, deoarece nu mai este necesara inlocuirea periodica a sursei de lumina, singurele interventii necesare fiind pentru curatarea periodica

a partii optice (care trebuia facuta si in cazul aparatelor clasice) si eventualele interventii la sistemul de alimentare cu energie electrica.

Este posibila utilizarea de aparate de iluminat la care sa se poata inlocui usor placa cu LED-uri, pastrandu-se partea de alimentare si de aparat de iluminat, cu o placa LED noua, cand tehnologia LED va ajunge la o eficienta sporita. Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa moderna pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur sau sodiu si realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare si mentinere scazute.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne.

El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală .

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Obiectivele secundare, rezultate în urma aplicării sistemului de iluminat , se referă la:

- cresterea eficientei energetice si reducerea consumurilor de energie, în scopul reducerii costurilor;
- realizarea unei bune comunicări între compartimente, pe problemele energetice specifice si responsabilizarea acestora asupra gospodăririi energiei;
- dezvoltarea si utilizarea permanentă a unui sistem de monitorizare a consumurilor energetice, raportarea acestor consumuri si dezvoltarea unor strategii specifice de optimizare a acestor consumuri;
- găsirea celor mai bune căi de a spori economiile bănești rezultate din investițiile în eficientizarea energetică a proceselor specifice de productie, prin aplicarea celor mai performante solutii cunoscute la nivel mondial;
- dezvoltarea interesului tuturor angajatilor în utilizarea eficientă a energiei si educarea lor prin programe specifice de reducere a pierderilor de energie;
- asigurarea sigurantei în alimentare a instalatiilor energetice.

Datorita perioadei de functionare de 100.000 de ore de functionare si daca consideram ca durata de functionare medie anuala a sistemului de functionare este de 4000 de ore de functionare anual atunci rezulta ca, acest sistem proiectat se va afla in exploatare 25 de ani.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizare investitiei se ating urmatoarele obiective :

 **Economia de energie:** Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescentă și respectiv lămpilor cu descărcare în gaz adică, la aceeași putere consumată produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină ca și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, **economisindu-se astfel energia și reducând factura de energie electrică cu 60-70%.**

 **Durata de viață:** Dispozitivele LED au o durata de viață de 120.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în corpurile de iluminat, **se garantează minim 100.000 ore.**

Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.

Spre comparație, lămpile cu incandescentă au o durata de 1.000-2.000 ore, iar lămpile compacte fluorescente ajung la 8.000 – 15.000 ore.

 **Eficiența luminoasă aparatului de iluminat $\geq 140 \text{ lm/W}$:** Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite clasice. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară asigură **nepoluarea luminoasă**. Lentilele au rolul de a **reduce pierderile de lumină și elimină riscul de orbire** provocat de strălucirea luminilor.

✚ **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filtre de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.

✚ **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, aparatelor de iluminat cu LED **luminează** practic **instantaneu** la intensitate maximă fără a avea întârzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vapori metalici sau cele cu vapori cu sodiu

✚ **Tensiunea de alimentare:** aparatelor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune de alimentare în gama 85-264Vca.

✚ **Intensitatea luminoasă:** Fiecare modul are o intensitatea luminoasă constantă indiferent de fluctuațiile tensiunii de rețea

✚ **Factorul de putere:** Sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,98 [acesta este 0,5 pentru lămpile cu descarcare] ceea ce reduce substanțial pierderile suplimentare în rețea și se obține reducerea consumului de energie electrică.

✚ **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LED-uri pentru iluminat conduce și la o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile:

- Consumul redus cu peste 20% contribuie la **reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili** ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului ;
- Durata de viață de 3-5 ori mai mare față de sursele clasice și utilizarea de materiale ce pot fi reciclabile în execuția aparatelor de iluminat cu LED, duce la **reducerea deșeurilor** provenite de la lămpile uzate ;
- Implementarea soluțiilor cu LED-uri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile cum ar fi :
 - Consumul redus contribuie la reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului;
 - Durata de viață de 3 ori mai mare duce la reducerea deșeurilor provenite de la lămpile uzate;
 - În construcția și utilizarea LED-urilor nu se folosesc materiale toxice precum mercur, plumb sau tungsten spre deosebire de tuburile fluorescente, lămpile cu vapori de mercur și cele de sodiu, respectiv cele cu incandescență;

✚ **Avantajul ecologic** constă în faptul că iluminatul cu LED-uri nu conține mercur, nu degajă dioxid de carbon și ajută la menținerea unui echilibru ecologic optim al planetei. În plus, consumul redus de energie electrică este, de asemenea, o caracteristică care pune o etichetă ecologică acestor corpuri pentru iluminat. Folosind becurile LED se va face un pas înainte spre o dezvoltare durabilă și se va contribui la conservarea energiei electrice a întregii planete.

În ceea ce privește economia de energie, corpul de iluminat public cu LED-uri joacă un rol important în tendința reducerii puterii instalate care este susținută momentan în toate politicile economice mondiale (economisește mai mult de 50% din energie). Resursele de combustibil fosil vor fi economisite.

Studiile au evidențiat faptul că, pentru a produce 1 kW se consumă 0,396kg de cărbune.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Analiza fluxului de numerar trebuie să arate un flux de numerar cumulat pozitiv în fiecare an al proiecției, pentru ca întreținerea infrastructurii să fie sustenabilă.

Scopul analizei financiare este calculul indicatorilor de performanță ai proiectului, rata internă de rentabilitate financiară a investiției sau a capitalului, valoarea actualizată netă a investiției și capitalului și raportul cost-beneficiu), prin utilizarea previziunilor fluxului de numerar.

Analiza financiară este realizată din perspectiva proprietarului infrastructurii reabilitate ca urmare a

implementării proiectului, metoda utilizată în elaborarea sa fiind metoda fluxului net de numerar actualizat.

Observații:

- În situația implementării sistemului de telegestiune, la scenariul 2 investiția specifică este mai mare datorită costului suplimentar adus de echipamentele de dimming și telegestiune, dar și de alocarea unei persoane care să administreze sistemul.
- Prin implementarea sistemului de telegestiune se poate obține o economie de energie.
- Deși factorul de performanță al instalației nu ține cont de economia de energie sau facilitatea întreținerii componentelor sistemului de iluminat și se calculează numai bazat pe mărimi lumino tehnice, putem observa faptul că în situația utilizării sistemului de dimming și telegestiune acesta se menține la aceleași valori.

Determinarea indicatorilor financiari ai proiectului

Scopul analizei financiare este de a determina fluxurile de numerar generate de proiect, actualizate la o rată de actualizare și de a identifica dacă un proiect este viabil din punct de vedere financiar. În cazul în care rata de rentabilitate financiară este mai mare decât 8%, proiectul este fezabil, generator de profit.

Proiectul prezentat este nonprofit și este realizat integral din fonduri proprii. Investiția este oportună și necesară, dar toți indicatorii financiari au valori sub limitele viabile de investiție. Astfel, valoarea investiției nu poate fi recuperată deoarece obiectivul realizat nu aduce profit, iar raportul cost-beneficiu este subunitar, ca și valoarea RIR.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate

Nu este cazul.

Prezenta documentație este pentru lucrări de intervenție asupra unui obiectiv existent.

Analiza economică - este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore - investiție publică majoră: investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

Pentru cele mai multe proiecte publice de investiții în infrastructură, analiza financiară nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxă. Importante pentru executia lucrării sunt beneficiile sociale și de mediu, justificând astfel finanțarea proiectului.

Având în vedere amplitudinea impactului economic și social scontat al proiectelor de infrastructură, rezultatele obținute prin intermediul analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt completate și susținute de rezultatele analizei economice, care este în măsura să evalueze contribuția proiectului la bunăstarea economică și socială a Localității.

Indicatorii rezultați în analiza financiară denotă faptul că proiectul nu prezintă profitabilitate financiară, finanțarea acestuia nu se poate realiza prin metodele clasice precum împrumutul bancar, ci numai prin finanțări din fonduri publice.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Managementul riscurilor presupune următoarele etape:

1. Conceperea planului de management al riscurilor
2. Identificarea riscurilor
3. Analiza calitativă a riscurilor
4. Elaborarea planului de măsuri pentru contracararea/ evitarea riscurilor
5. Monitorizarea riscurilor identificate și identificarea unor noi amenințări

1. Conceperea planului de management al riscurilor

Presupune în primul rând cunoașterea caracteristicilor esențiale ce definesc riscurile iar, în al doilea rând, cunoașterea tuturor celor implicate în derularea proiectului și măsura în care ei pot participa la procesul de identificare și contracarare a riscurilor.

2. Identificarea riscurilor

Riscurile proiectului au fost identificate pornind de la analiza cauzelor aplicata asupra matricei cadrului logic al proiectului.

Nivelul 1

Riscurile care pot aparea la implementarea activitatilor planificate sunt:

- Conditile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de instalatii;

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investitii. Schimbarile climatice din ultimii ani au condus la aparitia unor dificultati in aprecierea unui grafic/termen de executie realist al lucrarilor.

- Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat.

Intarzierile in realizarea activitatilor investitionale se datoreaza in principal unei slabe organizari a acestei activitati precum si a unei slabe colaborari intre constructor si beneficiarul investitiei.

- Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut

Practica a demonstrat ca exista unele decalaje intre termenele contractuale referitoare la efectuarea platilor si termenele reale ale efectuarii acestora. Avand in vedere ca noile proceduri de plata prevad sistemul de decontare in efectuarea platilor, apreciem ca potentialele deviatii de la calendarul platilor poate avea efecte grave asupra solvabilitatii beneficiarului.

- Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.

Aceste riscuri pot aparea datorita unor factori externi si in mare masura necontrolabili. Aceste conditii externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializati pentru tipul de actiuni licate, refuzul acestora de a accepta conditiile financiare impuse de procedurile de licitatie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot duce la reluarea unor licitatii si depasirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectata de urmatoarele riscuri:

- Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor de iluminat oferite

Un risc important in indeplinirea indicatorilor si rezultatelor proiectului il constituie nivelul calitativ al serviciilor acordate.

Nivelul 3

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Posibile neconcordanțe între politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării localității .

Acest risc are implicatii la nivelul obiectivului general al proiectului si poate aparea ca urmare a unei comunicari defectuoase între partenerii locali si factorii de decizie de la nivel central

- Mediul legislativ incert ca urmare a incercarii de armonizare a legislatiei nationale cu cea europeana.

Practica implementarii proiectelor finantate arata ca schimbarile efectuate la nivel legislativ, fie ca acestea au legatura directa sau indirecta cu aria de aplicare a proiectului, au un impact considerabil asupra gradului de realizare a indicatorilor de performanta.

3. Analiza calitativa a riscurilor

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

In aceasta etapa este esentiala utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

Impact/Probabilitate de aparitie	Scazuta	Medie	Ridicata
Scazut	-Posibile neconcordanțe între	-Nerespectarea	

	politicile regionale si cele nationale in ceea ce priveste aspectele sociale ale dezvoltarii Localitatii -Mediul legislativ incert ca urmare a incercarii de armonizare a legislatiei nationale cu cea europeana	termenelor de plata conform calendarului prevazut	
Mediu		-Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	-Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat -Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.
Ridicat		-Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor sociale furnizate	

4. Elaborarea unui plan de masuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- Evitarea riscului - implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului ;
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea de aparitie si/sau impactul negativ al riscului;
- Planurile de contingenta – planurile de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Planul de raspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a caror probabilitate de aparitie este medie sau ridicata si au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

Tabel – Matricea de management al riscurilor

Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management
1	Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor si o esalonare a acestora avand in vedere ca expunerea la conditiile meteorologice este maxima. Respectarea cu strictete a graficului de activitati
2	Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in	Evitarea riscului/Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca in perioada de elaborare a documentatiei tehnice sa se elaboreze graficul Gantt al

	cuantumul financiar aprobat		proiectului tinand cont de toate „restrictiile” impuse de activitatea investitionala. De asemenea se impune monitorizarea tehnica atenta a fiecărei etape de implementare
3	Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.	Evitarea riscului	Elaborarea fiselor achizitiei se va realiza de catre o persoana specializata, astfel incat sa fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza in permanenta incadrarea in termenele prevazute in graficul de activitati.
4	Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare/ cooperare intre beneficiarii directi si indirecți ai investitiei. Respectarea graficelor de intretinere a echipamentelor. Angajarea de personal competent .

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Obiectivul general al proiectului este cresterea calitatii vietii, imbunatatirea serviciilor urbane, crearea de noi locuri de munca, realizarea unui mediu placut si atractiv al municipiului Slobozia cartierele apartinătoare, judetul IALOMIȚA.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat stradal si ornamental;
- Eficientizarea consumului urban de electricitate pentru iluminat ;
- Cresterea calitatii serviciului de iluminat public ;
- Cresterea gradului de siguranta al locuitorilor localitatii ;
- Sprijinirea mediului de afaceri din localitate prin crearea unui mediu placut si atractiv ce determina cresterea turismului precum si implicarea comunitatii locale in viata localitatii.

Prin implementarea proiectului se vor realiza urmatoarele activitati investitionale:

1. Demontarea consolelor si colierelor, aparatelor de iluminat, cleme de legatura, retele aeriene si a cablurilor de alimentare;
2. Montarea de aparate de iluminat eficient din punct de vedere energetic si luminotehnic cu LED-uri, avand grad de protectie minim IP 65, IK08 cu durata nominala de viata de minim 100.000 ore ;
3. Elemente de legatura (cleme, doze de legatura si derivatie, accesorii metalice de fixare) ale sistemului pe cladiri ;

• Parametri tehnici specifici obiectivului de investitii in cele 2 variante sunt :

Valoarile reale aduse de scenarii sunt:

✓ Pentru scenariul 1

- fonduri economisite la bugetul local, datorate reducerii valorii facturilor de energie electrica platite;
- protejarea mediului : asigurarea unui mediu curat, datorita reducerii emisiilor de CO₂ ;
- un mediu placut datorita uniformitatii sistemului de iluminat ;
- reducerea timpului si costurilor de recuperare in caz de incendii si evenimente ce produc pagube materiale ;

- creșterea încrederii cetățenilor în autoritățile locale ;
- implicarea cetățenilor în zona de economie verde ;
- amplificarea traficului de turiști, în localitate, identificând o zonă cu un mediu plăcut și sigur ;
- reducerea defectelor și intervențiilor în rețeaua de iluminat public existent.

✓ Pentru scenariul 2

- fonduri economisite la bugetul local, datorate reducerii valorii facturilor de energie electrică platite;
- protejarea mediului : asigurarea unui mediu curat, datorită reducerii emisiilor de CO₂ ;
- un mediu plăcut datorită uniformității sistemului de iluminat ;
- reducerea timpului și costurilor de recuperare în caz de incidente și evenimente ce produc pagube materiale ;
- creșterea încrederii cetățenilor în autoritățile locale ;
- implicarea cetățenilor în zona de economie verde ;
- amplificarea traficului de turiști, în localitate, identificând o zonă cu un mediu plăcut și sigur ;
- reducerea defectelor și intervențiilor în rețeaua de iluminat public existent.
- Controlul nivelului de iluminare
- Controlul și duratei de funcționare
- Controlul consumului de energie
- Controlul culorilor
- Reducerea costurilor cu energia electrică datorită sistemului ce permite reducerea puterii instalate cu un procent minim de 20%, deci și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Tabel Analiza comparativă a scenariilor:

Scenariu	Scenariu 1	Scenariu 2
Scurta descriere	-Montare aparate de iluminat stradal - buc	-Montare aparate de iluminat stradal - buc - Montare sistem de telegestiune și dimming
Costuri anuale		
Consum energie electrică anual [kWh]		<i>La o reducere a fluxului luminos cu 20% pentru 2000h funcționare anual</i>
Valoarea procentuală a consumului de energie electrică, considerând situația existentă ca referință	Scade consumul cu 1% față de situația existentă	Scade consumul cu min.60% față de de situația existentă.
Rezolvare probleme actuale relativ nivelul de iluminat	Da, eficientizare a consumului de energie electrică	Da, cu realizare de economie de energie și posibilitate monitorizare
Durata de viață a corpului de lampă	Peste 100000 ore	Peste 100000 ore
De câte ori se schimbă lampă în 10 ani, la o funcționare de 4000 ore/an	40000:50000 = 0,8	40000:50000 = 0,8

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Selectarea și justificarea scenariului selectat și recomandat a avut la baza următoarele elemente comparative :
Din punct de vedere tehnic avem următoarele comparații între situația variantei 0 și variantele de modernizare și eficientizare cu LED 1 și 2 astfel :

Nr.crt.	Denumire caracteristica	Varianta 0	Variantele 1 și/sau 2	Concluzie
1.	Flux luminos	Numărul de lumeni este mai	Toată lumina emisă este	Avantaj soluția cu

		mult informativ: lumina este difuzată omnidirecțional și neuniform, astfel o mare parte a luminii se pierde. Deci o comparație lumen/lumen nu are sens.	lumină utilă, direcționată către suprafața de lucru. Se poate obține un iluminat uniform.	LED (1 si/sau 2)
2.	Grad de iluminare utilă	Lămpile cu bec dau o amprentă luminoasă neuniformă, în formă de ou, concentrate în centru și mult mai puțin luminoase la margine. Altfel se obțin zone luminoase circulare restrânse și o mare parte a suprafeței de lucru rămâne iluminată necorespunzător.	Amprenta luminoasă este mult mai uniformă. În plus lumina fiind emisă dintr-o multitudine de puncte, produce efectul de amplificare acolo unde aceste puncte luminoase se suprapun. Astfel se obține un iluminat mult mai uniform pe toată suprafața utilă de lucru.	Avantaj soluția cu LED (1 si/sau 2)
3.	Durată de funcționare	Durata de funcționare la becul cu sursă cu descarcare înseamnă de fapt durata de funcționare la 50% căderi! Totodată trebuie considerat și scăderea rapidă a nivelului de iluminat în timp. Deci durata de 80000 de ore de fapt înseamnă 50000 de ore (până când se pierde 25% din luminozitate). Defectarea a circa 20-30% a lămpilor mai reduce acest parametru.	La sfârșitul duratei de funcționare de 120.000 de ore toate lămpile vor funcționa la 70% din capacitate (0% căderi!). Ledurile folosite în lampa pierd foarte puțin din luminozitate în primii 40.000 de ore (11%), după care scăderea se accentuează în timp, ajungând la circa 30% după 100.000 de ore.	Avantaj soluția cu LED (1 si/sau 2)
4.	Variația iluminării în timp	Fluxul luminos al becului scade accentuat, începând cu prima zi, ajungând la 85% după numai 20000 de ore și la 75% după 50000 de ore. Deci trebuie montate mai multe becuri pentru a compensa această cădere, ori sistemul de iluminat va fi scăzut în majoritatea timpului (60% calculat la 5000 ore).	Conform datelor de mai sus în primii 120.000 de ore iluminarea va fi suficientă (peste 85%). Deci se poate asigura o iluminare corespunzătoare cu cheltuieli minime de întreținere pentru o perioadă lungă de timp.	Avantaj soluția cu LED (1 si/sau 2)
5.	Cheltuieli de întreținere	Monitorizare frecventă a becurilor, 32 de schimburi de becuri la 6m înălțime, cheltuieli de achiziție a becurilor de schimb (minim 150 EURO).	Nu necesită monitorizare frecventă, montarea unei lămpi în plus la 7 existente o singură dată după 30.000 de ore, aprox. 5 EURO (peste 8 ani la iluminat 12 ore/zi).	Avantaj soluția cu LED (1 si/sau 2)

6.	Consum de electricitate	Putere instalata 5,88kW	Putere instalata 4,63kW	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
7.	Amortizare investiție LED față de bec economic		1-2 ani la utilizare 11 ore/zi (4150 ore /an)	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
8.	Factor de oboseală vizuală	Becul economic fiind pe bază de descărcare în gaz, sunt câteva (de obicei trei) intervale scurte de lungimi de unda cu energie maximă caracteristice frecvenței de descărcare a gazelor din tub, restul spectrului luminos având o energie neglijabilă, obosind ochiul.	Nu prezintă probleme, întru-cât radiază un spectru larg de frecvențe la intensități relativ proporționale cu lumina naturală a soarelui.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
9.	Factor de oboseală psihică și posibil dăunătoare sănătății (lucruri de care producătorii CFL nu prea vorbesc)	Descărcarea în gaz se face prin impulsuri de înaltă tensiune și înaltă frecvență (aprox. 40KHz). Aceasta generează un câmp electromagnetic. Totodată se iradiază înapoi în rețeaua de curent electric, generând distorsiuni de înaltă frecvență și armonici. De fapt toată rețeaua electrică devine o antenă mare prin care muncitorii sunt iradiați cu frecvențe radio. Cauzează oboseală cronică, dureri de cap, dezorientare, țiuitul urechilor și în anumite cazuri poate provoca chiar și îmbolnăviri.	Nu este cazul.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
10	Deranjează rețeaua electrică, poate produce defecțiuni ale aparatelor, mașinilor electrice	Conform celor enunțate mai sus la pct. 10 distorsiunile de frecvență înaltă, în special în cazul montării unui număr mare de becuri economice poate deranja aparatele electrice și cauza defecțiuni. Poate fi necesară montarea unor filtre sau altor dispozitive adiționale de protecție, ridicând costurile.	Nu este cazul.	Avantaj solutia cu LED (1 si/sau 2)
11	Poluarea	Se generează o cantitate	Nu conține substanțe	Avantaj solutia cu

	mediului, probleme de sănătate	mare de deșeuri periculoase, cu conținut de gaze toxice și mercur. Dezafectarea este scumpă și nu este garantată pentru toată cantitatea din piață. Dacă se aruncă și substanțele ajung în ape sau în sol, vor polua cu substanțe periculoase, cauzând îmbolnăviri, cancer, etc. S-au raportat sute de îmbolnăviri în China din rândul muncitorilor care lucrează în procesul de producție a becurilor economice.	periculoase, cantitatea de deșeuri generate este mult mai mică și este mai ușor de tratat.	LED si/sau 2) (1
12	Perspectiva în timp a soluției tehnice	Soluție pe termen scurt, din cauza celor enunțate la pct. 12 interzisă în Europa din 2013.	Soluție durabilă, pe termen lung	Avantaj soluția cu LED si/sau 2) (1

Se observa ca alegerea variantei 1 s-a realizat in urma avantajelor majore fata de varianta existenta.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

- elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții

- elemente calitative, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori financiari

In anexa Analizei cost beneficiu

Indicatori socioeconomi

Prin montarea noilor aparate de iluminat public cu LED vor aparea urmatoarele influente favorabile:

- asupra mediului:

- reducerea poluarii prin diminuarea gazelor cu efect de sera - datorita eficientei consumului de energie electrica;

- din punct de vedere economic:

- reducerea costului intretinerii-mentinerii sistemului de iluminat ;
- reducerea aparitiei defectelor aparatelor de iluminat ;
- cresterea eficientei consumului de energie electrica, datorita eficientei luminoase a aparatelor cu LED .

- din punct de vedere social:

- imbunatatirea sistemului de iluminat si asigurarea unei sigurante a cetatenilor;
- realizarea unei uniformitati mai bune datorita montarii pe toate strazile si stalpii accesibili a aparatelor de iluminat cu LED.
- cresterea accesibilitatii in zona ;
- datorita indicelui de redare a culorilor ridicat se imbunatateste si traficul stradal

Proiectul astfel implementat va urmări realizarea următoarelor cerințe:

- să obțină un impact vizual deosebit, în concordanță cu elementele arhitecturale ale clădirii și nevoilor de iluminat perimetral pe timp de noapte;
- să realizeze identificarea clădirii în imaginea ei nocturnă prin elementele sale arhitecturale;
- să trateze unitar fațadele ce vor fi iluminate;
- să fie discret distribuită;
- să scoată în evidență volumetria și detaliile specifice ale clădirii, folosind surse de lumină adecvate;
- să realizeze un iluminat dinamic, cu posibilitatea de rescriere a scenariilor;
- toate corpurile de iluminat proiectate vor fi echipate cu surse LED, având min IP 65, de calitate superioară, temperatura de culoare a surselor de lumină adecvată arhitectural;
- să prevadă soluții și echipamente ce asigură un minim efort de menținere și întreținere, atât din punct de vedere material, cât și logistic;
- traseele instalației electrice să fie mascate sau aparente în funcție de soluțiile adoptate și de avizele instituțiilor abilitate, astfel încât impactul vizual al acestora să fie minim;
- atât iluminatul rutier cât și iluminatul pietonal să fie realizat ca un tot unitar, luând în considerare amplasamentele din imediata vecinătate a acestuia, echipate cu sisteme de iluminat eficiente.

Aceste elemente reprezintă efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea mediului luminos stradal, ce apar în urma realizării lucrărilor. În general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real și important folos pentru întreaga comunitate și a activității economico-sociale din zonă.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare (scenariul 1)

Durata de realizare a investiției - 7 luni din care :

-(lucrările de C+M) : 3 luni

-faza de pregătire - proiectare, avizare, obținere avize, procedura de licitație, contractare : 4 luni.

Durata de realizare (scenariul 2)

Durata de realizare a investiției - 8 luni din care :

-(lucrările de C+M) : 4 luni

-faza de pregătire - proiectare, avizare, obținere avize, procedura de licitație, contractare : 4 luni.

Datorită specificului lucrării, de păstrare a vechiului amplasament, nu se impune obținerea sau amenajarea terenului pentru realizarea lucrărilor.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Normativele care reglementează dimensionarea iluminatului public stradal și pietonal sunt SR EN 13201/2015 și normativul NP-062-2002.

Astfel s-au realizat calcule luminotehnice, utilizând programul Dialux, pentru a se verifica respectarea prescripțiilor impuse în aceste normative.

Toate reabilitările, modernizările și extinderile se vor face pe baza proiectelor luminotehnice pentru încadrarea întregului sistem de iluminat în cerințele normelor internaționale și interne CIE 30-2, CIE 31 și a normelor SR 13433, SR EN 13201-3.

Resurse necesare post execuție.

Se vor utiliza un minim de echipaj / schimb format din doi muncitori sofer-electrician având în dotare un autoutilaj tip PRB sau utilitară .

Probe tehnologice și teste.

Ținând cont de etapele de realizare a investiției, pentru această localitate avem: montare stalpi metalici, montare camine tehnice, montare prize de împământare, montare aparate de iluminat și coloane electrice.

Înainte de începerea lucrărilor, constructorul are obligația să instruiască personalul tehnic și de execuție pentru fiecare fază/etapă din procesul de realizare al lucrării.

Va respecta toate prevederile din fișele tehnologice specifice de execuție din dotare, cât și prevederile din fișele tehnice livrate de furnizor cu fiecare echipament.

Pentru fixarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor folosi console si dimensionate pe fiecare stalp, astfel incat sa se asigure inaltimea de montaj a corpurilor.

Consolele noi sunt calculate astfel incat corpurile de iluminat sa fie amplacatiere in pozitia optima in raport cu carosabilul avand dimensiunile in functie de bratul, inaltimea si unghiul de inclinare al aparatului de iluminat rezultat din calculul luminotehnic si in acelasi timp pentru a face fata solicitarilor multiple la care sunt supuse : vant, chiciura, vibratii, etc.

Se asigura impamantarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse accidental sub tensiune.

Nota : Cantitatile efective se vor stabili si confirma la fata locului, in functie de situatia concreta din teren si in urma stabilirii pozitiei cu sectia de exploatare din cadrul distribuitorului de energie.

Instalatiile de legare la pamant care deservesc reseaua de legare la nul, trebuie astfel dimensionate incat rezistenta de dispersie fata de pamant, masurata in orice punct al retelei de nul, sa fie de cel mult 4 Ω .

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

UAT va aplica pentru a obtine finanțare nerambursabila prin la ”Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public”

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Anexat în copie certificată.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Nu este cazul.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu este cazul.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul de suplimentare a capacitatii existente,

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică .

Se anexeaza prezentei documentatii.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Anexat aviz de amplasament emis de Societatea de Distribuție a Energiei Electrice Muntenia Nord SA.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz

Nu este cazul .

Conform informațiilor furnizate de către administrația locală, sistemul de iluminat public operează în medie 4150 ore/an .

Proiectat,
ing.Ioan MARTIN

Anexa 1 – Situatia initiala a sistemului de iluminat public

EXPERTIZĂ TEHNICĂ A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC RUTIER si PIETONAL

A- SISTEMUL de ILUMINAT Rutier si Pietonal EXISTENT

1.-Evidentierea situatiei actuale

a-1. Inventar stâlpi existenți

Nr. Crt.	Strada	Cartier	Met	Rfs	Fe li nar	Fu ma ga li	Sc 100 01	Sc 100 02	Sc 100 05	Sc 15 06	Sc 15 14	Sc 15 15	Sc 15 16	Se 10	Se 11	Se 04	Total stâlpi
1	STRADA 1877	SLOBOZIA													2		2
2	STRADA 1 MAI	BORA					1							1	4	7	13
3	STRADA ACADEMICIAN LAZARESCU ION	SLOBOZIA							3								3
4	STRADA ALEXANDRU ODOBESCU	SLOBOZIA					17		10								27
5	SOSEAUA AMARA	SLOBOZIA	17				45	1	6								69
6	STRADA ANA IPATESCU	SLOBOZIA												2		11	13
7	STRADA ARDEALULUI	SLOBOZIA					8		4								11
8	STRADA ARH. RADU VULPE	BORA						1	1						1	4	7
9	STRADA AUREL VLAICU	LOBOZIA NOU												2		4	6
10	STRADA AURORA	SLOBOZIA												1		4	5
11	STRADA AVRAM IANCU	SLOBOZIA					4										4
12	ALEEA BAII	SLOBOZIA					6		7								13
13	SOSEAUA BRAILEI	SLOBOZIA					12	3	5								20
14	ALEEA BRAZILOR	SLOBOZIA					1										1
15	ALEEA BUJORULUI	SLOBOZIA					7		3								10
16	STRADA C. D. GHEREA	SLOBOZIA					23		9					1	3	7	42
17	STRADA CARAMIDARI	SLOBOZIA															15
18	BD. CHIMIEI	SLOBOZIA	37	116			72		21					20		33	299
19	CIMITIRUL MUNICIPAL	BORA												1	3	17	21
20	STRADA CIMITIRULUI	LOBOZIA NOU						3	1					1		8	13
21	STRADA CIPRIAN PORUMBESCU	SLOBOZIA												1		2	3
22	SOSEAUA CIULNITEI	BORA							11					1	2	8	22
23	STRADA CLOSCA	SLOBOZIA					1							1		10	12
24	STRADA COLOANELOR	SLOBOZIA					6	1	2								9
25	STRADA CONSTRUCTORILOR	SLOBOZIA					11		1								12
26	BD. COSMINULUI	SLOBOZIA					14	14	15								43

27	ALEEA CRINILOR	SLOBOZIA					8	2	6								16
28	STRADA CRISAN	SLOBOZIA											1	2	13		16
29	STRADA CUZA VODA	SLOBOZIA					17		4								21
30	STRADA DEALULUI	BORA							2				3	2	4		11
31	STRADA DECEBAL	SLOBOZIA	2				13		4								19
32	STRADA DIMITRIE CANTEMIR	SLOBOZIA											1	2	11		14
33	DN2A SOSEAUA DE CENTURA	SLOBOZIA	6				24										30
34	STRADA DOMNITA BALASA	SLOBOZIA					10		10				2	4	10		36
35	STRADA DOROBANTI	SLOBOZIA					15		3					1	3		22
36	STRADA DRAGOS VODA	SLOBOZIA											1	4	8		13
37	STRADA DUMBRAVA ROSIE	SLOBOZIA					2		2								4
38	STRADA DUZILOR	SLOBOZIA					3		2								5
39	STRADA EPISCOPIEI	SLOBOZIA					6										6
40	STRADA ETERNITATII	SLOBOZIA					2						1		2		5
41	ALEEA FERROVIARULUI	SLOBOZIA					6		5								11
42	ALEEA FLORILOR	SLOBOZIA					3										3
43	STRADA Garii	SLOBOZIA					9	16	4		1						30
44	STRADA Garii NOI	SLOBOZIA					2		2	3	4	2		2		5	20
45	STRADA GEN. MAGHERU	BORA					1	2	5				8	14	41		71
46	GEORGE COSBUC	SLOBOZIA NOUA						2						5	27		34
47	STRADA GEORGE ENESCU	SLOBOZIA												3	2		5
48	STRADA GHEORGHE DIMA	SLOBOZIA						1						1	1		3
49	STRADA GHEORGHE DOJA	SLOBOZIA					7		5				3	3	11		29
50	STRADA GHEORGHE LAZAR	SLOBOZIA					4		2								6
51	STRADA GRAUSOR	BORA												2	1		3
52	STRADA GRIVITA	SLOBOZIA											1		2		3
53	STRADA GURA PODULUI	BORA												1	1		2
54	HOREA	SLOBOZIA												2	10		12
55	STRADA IALOMITEI	SLOBOZIA					16	5	13								34
56	STRADA IANACHE	SLOBOZIA					7		6					3	10		26
57	STRADA LEZERULUI	SLOBOZIA NOUA					1								2		3
58	STRADA INDEPENDENTEI	SLOBOZIA							2				4	11	26		43
59	STRADA IONEL PERLEA	SLOBOZIA					1	2					1	7	15		26
60	SOSEAUA LACTILROM	SLOBOZIA					3	1	2					2	18		26
61	STRADA LACULUI	SLOBOZIA					23	1	10				3	1	2		40
62	STRADA LILIAULUI	SLOBOZIA NOUA					1						1	3	13		18

63	STRADA LIVEZII	BORA												3	1	2	6
64	ALEEA LUJERULUI	SLOBOZIA				2											2
65	STRADA LUNCII	BORA												6	6	6	18
66	STRADA MAGNOLIEI	SLOBOZIA						7									7
67	STRADA MAGURII	BORA				4	2	3							2		11
68	ALEEA MANASTIRII	SLOBOZIA	2			1											3
69	STRADA MARAMURES	SLOBOZIA				9		3					1	1	4		18
70	STRADA MARASESTI	SLOBOZIA				3	3	6						3	3		18
71	MARGINEI	SLOBOZIA NOUA						1	1				2	6	27		37
72	MARULUI	SLOBOZIA NOUA						2					1	6	29		38
73	BD. MATEI BASARAB	SLOBOZIA	78			176	16	16									286
74	STRADA MAXIM GORKI	BORA						1					3	4	12		20
75	STRADA MIHAI EMINESCU	SLOBOZIA	11			44		3							2		60
76	STRADA MIHAI VITEAZUL	SLOBOZIA				7		1							3		11
77	STRADA MIHAIL KOGALNICEANU	SLOBOZIA												3	6		9
78	STRADA MIHAIL SADOVEANU	SLOBOZIA				8	5	3									16
79	STRADA MINERVA	SLOBOZIA											1		4		5
80	STRADA MIRCEA CEL BATRAN	SLOBOZIA				10									2		12
81	STRADA MIRON COSTIN	SLOBOZIA				5											5
82	STRADA MOLIDULUI	SLOBOZIA				1		18									19
83	STRADA NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA						1							2		3
84	BULEVARDUL NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA				5											5
85	STRADA NISIPURI	SLOBOZIA				5											5
86	ALEEA NORDULUI	SLOBOZIA				14		3									17
87	SOSEAU NORDULUI	SLOBOZIA				21	4	7							17		49
88	ALEEA NOUA	SLOBOZIA				1		1									2
89	STRADA OITUZ	SLOBOZIA											1		2		3
90	STRADA ORION	SLOBOZIA				10		4									14
91	STRADA PACII	SLOBOZIA				6											6
92	STRADA PANDURI	SLOBOZIA											2		2		4
93	ALEEA PANSELELOR	SLOBOZIA				16		6									22
94	STRADA PAPADIEI	BORA				1							3	3	2		9
95	PARC TINERETULUI	SLOBOZIA	33														33
96	ALEEA PARCULUI	SLOBOZIA				12		2									14
97	ALEEA PIETII	SLOBOZIA	14			12	2	9									37
98	STRADA PINULUI	SLOBOZIA						12									12
99	STRADA PLEVNEI	BORA				14	1	5					2	5	10		37

100	STRADA PLOPULUI	SLOBOZIA						24								24
101	STRADA POGOANE	SLOBOZIA						3							5	8
102	STRADA MIHAI VITEAZAU	SLOBOZIA				2		1								3
103	PRELUNGIREA RAHOVEI	SLOBOZIA						1							3	4
104	STRADA PRIMAVERII	SLOBOZIA				1									2	3
105	STRADA PRUNULUI	SLOBOZIA NOUA					1						1	6	28	36
106	STRADA RAHOVA	SLOBOZIA				12		4						2	4	22
107	STRADA RAZOARE	SLOBOZIA				6		5								11
108	STRADA REDUTEI	SLOBOZIA						1						1	5	7
109	ALEEA RONDA	SLOBOZIA				15		3								18
110	STRADA ROSIORI	SLOBOZIA												2		2
111	STRADA ROVINE	SLOBOZIA												3	6	9
112	STRADA SALCAMILOR	BORA											3	2	5	10
113	STRADA SALCII	BORA											4	7	9	20
114	STRADA SCOLII	SLOBOZIA				11	2	12						6	24	55
115	STRADA SMARDAN	SLOBOZIA						2								2
116	ALEEA SPICULUI	SLOBOZIA				6										6
117	ALEEA SPORTULUI	SLOBOZIA				1		2								3
118	STADIONULUI	SLOBOZIA				15		10								25
119	STRADA STANJENEI	BORA				2		1					4	4	7	18
120	STRADA STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA			11	4		1						3	7	26
121	BD. STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA				11										11
122	STRADA STEJARULUI	SLOBOZIA						3								3
123	SOSEAU A SUDULUI	SLOBOZIA				18	2	30								50
124	STRADA TEILOR	SLOBOZIA											2	2	12	16
125	ALEEA TINERETULUI	SLOBOZIA				2										2
126	ALEEA TIPOGRAFIEI	SLOBOZIA				3		1								4
127	STRADA TRAIAN	SLOBOZIA				3	1	5					1		8	18
128	STRADA TRAIAN VUIA	SLOBOZIA NOUA							19	2	1	1	2	1	11	37
129	STRADA TRANDAFIRILOR	SLOBOZIA												3	13	16
130	STRADA TUDOR VLADIMIRESCU	SLOBOZIA				4		2								6
131	STRADA ULMULUI	SLOBOZIA						19								19
132	BULEVARDUL UNIRII	SLOBOZIA			28	41	2	4								75
133	STRADA UNIRII	SLOBOZIA						2					3	4	32	41
134	STRADA VANATORI	SLOBOZIA				20		4								24
135	STRADA VASILE ALECSANDRI	SLOBOZIA				9		2					2		7	20
136	STRADA VASILE ROAITA	BORA											3	1	4	8
137	STRADA VECHEA MATCA	SLOBOZIA											2	4	8	14
138	STRADA VIILOR	SLOBOZIA				15		3					5	7	12	42

139	STRADA VIITOR	SLOBOZIA							5		1				2	26	34
140	STRADA VLAD TEPEȘ	SLOBOZIA NOUA					20	2									22
141	STRADA ZIMBRULUI	SLOBOZIA							3					2		3	8
	TOTAL		200	116	28	11	1033	98	455	23	8	3	1	123	188	729	3016
	TOTAL GENERAL		3016														3016

a-2. Inventar corpuri de iluminat existente

Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Cartier / sat apartinator												
			Na 10 0 W	Hg 12 5 W	Na 15 0 W	Na 25 0 W	Na 70 W	LU MI N A DI FU ZA 20 W	RE TR OF IT	EC O N O MI C 20 W	LE D 30 W	LE D 50 W	TOTAL CIL	
1	STRADA 1877	SLOBOZIA			2								2	
2	STRADA 1 MAI	BORA			2	2	9						13	
3	BULEVARD 24 IANUARIE 1859	SLOBOZIA			3								3	
4	STRADA ALEXANDRU ODOBESCU	SLOBOZIA			24		1				4		29	
5	SOSEAUA AMARA	SLOBOZIA				54	9			16			79	
6	STRADA ANA IPATESCU	SLOBOZIA			13								13	
7	STRADA ARDEALULUI	SLOBOZIA				12							12	
8	STRADA ARH. RADU VULPE	BORA					7						7	
9	STRADA AUREL VLAICU	SLOBOZIA NOUA			6								6	
10	STRADA AURORA	SLOBOZIA			5								5	
11	STRADA AVRAM IANCU	SLOBOZIA				4							4	
12	ALEEA BAI	SLOBOZIA			9	4							13	
13	SOSEAUA BRAILEI	SLOBOZIA				20							20	

14	ALEEA BRAZILOR	SLOBOZIA				1							1
15	ALEEA BUJORULUI	SLOBOZIA				10							10
16	STRADA C. D. GHEREA	SLOBOZIA		9	14	4		15					42
17	STRADA CARAMIDARI	SLOBOZIA			14	1							15
18	BD. CHIMIEI	SLOBOZIA		34	43	78	110	8			23	3	299
19	CIMITIRUL MUNICIPAL	BORA					21						21
20	STRADA CIMITIRULUI	SLOBOZIA NOUA					13						13
21	STRADA CIPRIAN PORUMBESCU	SLOBOZIA					3						3
22	SOSEAUA CIULNITEI	BORA			22								22
23	STRADA CLOSCA	SLOBOZIA	12										12
24	STRADA COLOANELOR	SLOBOZIA				9							9
25	STRADA CONSTRUCTORILOR	SLOBOZIA			12								12
26	BD. COSMINULUI	SLOBOZIA			2	27			11	3			43
27	ALEEA CRINILOR	SLOBOZIA				14					2		16
28	STRADA CRISAN	SLOBOZIA	16										16
29	STRADA CUZA VODA	SLOBOZIA		1		19							20
30	STRADA DEALULUI	BORA					11						11
31	STRADA DECEBAL	SLOBOZIA		2	14	3							19
32	STRADA DIMITRIE CANTEMIR	SLOBOZIA			14								14
33	DN2A SOSEAUA DE CENTURA	SLOBOZIA	10		2	22					2		36
34	STRADA DOMNITA BALASA	SLOBOZIA			35								35
35	STRADA DOROBANTI	SLOBOZIA			6	15							21
36	STRADA DRAGOS VODA	SLOBOZIA			13								13
37	STRADA DUMBRAVA ROSIE	SLOBOZIA			4								4
38	STRADA DUZILOR	SLOBOZIA			5								5
39	STRADA EPISCOPIEI	SLOBOZIA				6							6
40	STRADA ETERNITATII	SLOBOZIA			5								5
41	ALEEA FERVIARULUI	SLOBOZIA			9	2							11
42	ALEEA FLORILOR	SLOBOZIA			3								3
43	STRADA GARII	SLOBOZIA			25	1						4	30

44	STRADA Garii NOI	SLOBOZIA			20								20
45	STRADA GEN. MAGHERU	BORA			63		2						65
46	GEORGE COSBUC	SLOBOZIA NOUA		33									33
47	STRADA GEORGE ENESCU	SLOBOZIA					5						5
48	STRADA GHEORGHE DIMA	SLOBOZIA				1	2						3
49	STRADA GHEORGHE DOJA	SLOBOZIA	28										28
50	STRADA GHEORGHE LAZAR	SLOBOZIA				6							6
51	STRADA GRAUSOR	BORA					3						3
52	STRADA GRIVITA	SLOBOZIA			3								3
53	STRADA GURA PODULUI	BORA			2								2
54	HOREA	SLOBOZIA	12										12
55	STRADA IALOMITEI	SLOBOZIA			18	13	6					4	41
56	STRADA IANACHE	SLOBOZIA			23	4							27
57	STRADA LEZERULUI	SLOBOZIA NOUA					1						1
58	STRADA INDEPENDENTEI	SLOBOZIA			43								43
59	STRADA IONEL PERLEA	SLOBOZIA			1		25						26
60	SOSEAUA LACTILROM	SLOBOZIA					1			25			26
61	STRADA LACULUI	SLOBOZIA	11		30								41
62	STRADA LILACULUI	SLOBOZIA NOUA		6	1	1					6		14
63	STRADA LIVEZII	BORA					6						6
64	ALEEA LUJERULUI	SLOBOZIA				3							3
65	STRADA LUNCII	BORA					18						18
66	STRADA MAGNOLIEI	SLOBOZIA			7								7
67	STRADA MAGURII	BORA					7				2		9
68	ALEEA MANASTIRII	SLOBOZIA		4		2							6
69	STRADA MARAMURES	SLOBOZIA	10		8								18
70	STRADA MARASESTI	SLOBOZIA			5		11						16
71	MARGINEI	SLOBOZIA NOUA		1	15		7						23
72	MARULUI	SLOBOZIA NOUA		8	19		7						34
73	BD. MATEI BASARAB	SLOBOZIA			26	206	51	13			1		297

74	STRADA MAXIM GORKI	BORA					20						20
75	STRADA MIHAI EMINESCU	SLOBOZIA		22	3	48	2						75
76	STRADA MIHAI VITEAZUL	SLOBOZIA			3	8							11
77	STRADA MIHAIL KOGALNICEANU	SLOBOZIA			9								9
78	STRADA MIHAIL SADOVEANU	SLOBOZIA			15	1							16
79	STRADA MINERVA	SLOBOZIA					5						5
80	STRADA MIRCEA CEL BATRAN	SLOBOZIA			1	10							11
81	STRADA MIRON COSTIN	SLOBOZIA			5								5
82	STRADA MOLIDULUI	SLOBOZIA			4						15		19
83	STRADA NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA			2								2
84	BULEVARDUL NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA				7							7
85	STRADA NISIPURI	SLOBOZIA			6								6
86	ALEEA NORDULUI	SLOBOZIA			15	2							17
87	SOSEAU A NORDULUI	SLOBOZIA			1	37							38
88	ALEEA NOUA	SLOBOZIA				2							2
89	STRADA OITUZ	SLOBOZIA			3								3
90	STRADA ORION	SLOBOZIA					14						14
91	STRADA PACII	SLOBOZIA				6							6
92	STRADA PANDURI	SLOBOZIA			4								4
93	ALEEA PANSELELOR	SLOBOZIA			14	7	1						22
94	STRADA PAPADIEI	BORA					7						7
95	PARC TINERETULUI	SLOBOZIA			66								66
96	ALEEA PARCULUI	SLOBOZIA			5	8	1						14
97	ALEEA PIETII	SLOBOZIA			1	19	3				24		47
98	STRADA PINULUI	SLOBOZIA			13								13
99	STRADA PLEVNEI	BORA			19	10	6						35
100	STRADA PLOPULUI	SLOBOZIA			13						9		22
101	STRADA POGOANE	SLOBOZIA			8								8
102	STRADA MIHAI VITEAZAU	SLOBOZIA			3								3
103	PRELUNGIREA RAHOVEI	SLOBOZIA			4								4
104	STRADA PRIMAVERII	SLOBOZIA			3								3

105	STRADA PRUNULUI	SLOBOZIA NOUA			15		5						20
106	STRADA RAHOVA	SLOBOZIA			9	12							21
107	STRADA RAZOARE	SLOBOZIA			11								11
108	STRADA REDUTEI	SLOBOZIA			7								7
109	ALEEA RONDA	SLOBOZIA			15	6							21
110	STRADA ROSIORI	SLOBOZIA			2								2
111	STRADA ROVINE	SLOBOZIA			8	2							10
112	STRADA SALCAMILOR	BORA					10						10
113	STRADA SALCII	BORA					20						20
114	STRADA SCOLII	SLOBOZIA		7	26		13				1		47
115	STRADA SMARDAN	SLOBOZIA			2								2
116	ALEEA SPICULUI	SLOBOZIA			2	5							7
117	ALEEA SPORTULUI	SLOBOZIA			3								3
118	STADIONULUI	SLOBOZIA				12							12
119	STRADA STANJENEI	BORA					18						18
120	STRADA STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA			10	5	11						26
121	BD. STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA			4	7							11
122	STRADA STEJARULUI	SLOBOZIA									3		3
123	SOSEAUA SUDULUI	SLOBOZIA			67								67
124	STRADA TEILOR	SLOBOZIA	16										16
125	ALEEA TINERETULUI	SLOBOZIA				2							2
126	ALEEA TIPOGRAFIEI	SLOBOZIA				4							4
127	STRADA TRAIAN	SLOBOZIA			18								18
128	STRADA TRAIAN VUIA	SLOBOZIA NOUA			5	1	26						32
129	STRADA TRANDAFIRILOR	SLOBOZIA	16										16
130	STRADA TUDOR VLADIMIRESCU	SLOBOZIA			4		2						6
131	STRADA ULMULUI	SLOBOZIA			19								19
132	BULEVARDUL UNIRII	SLOBOZIA			4	45				55			104
133	STRADA UNIRII	SLOBOZIA			18		7						25
134	STRADA VANATORI	SLOBOZIA			25								25
135	STRADA VASILE ALECSANDRI	SLOBOZIA			20								20

136	STRADA VASILE ROAITA	BORA					8						8
137	STRADA VECHEA MATCA	SLOBOZIA			12								12
138	STRADA VIILOR	SLOBOZIA			35	5							40
139	STRADA VIITOR	SLOBOZIA			33								33
140	STRADA VLAD TEPEȘ	SLOBOZIA NOUA					22						22
141	STRADA ZIMBRULUI	SLOBOZIA			7								7
	TOTAL		131	127	1191	815	537	36	11	123	68	11	3050
	TOTAL GENERAL												3050

Total Stâlpi = 3016

Total AIL = 3050

c. Inventar rețele de alimentare și puncte de aprindere

NR. CRT.	DENUMIRE PT / PA	LOCALITATE	STRADA	STRUCTURA	SPATIU INTERIOR	TIP ALIMENTARE	IMPAMANTARE	DEFICIENTE	COORDONATE STEREO 70	
									X	Y
1	PTA8226	Bora	9 Mai-Salcânilor	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	CUTIE RUGINITA	343162,638	689600,955
2	PTA8014	Bora	General Magheru-Grăușor	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	CUTIE RUGINITA	3424754,86	689999,341
3	PTA8114	Bora	Prelungirea Măgurii-Livezi	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	342461,672	690124,138
4	PTA8308	Slobozia Noua	Margini- zona str. Cimitirului	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	348225,645	689957,718
5	PTA8611	Slobozia Noua	Scolii-zona str. Vlad Tepeș	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	347764,269	690320,388
6	PTA8324	Slobozia Noua	Traian Vuia	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	347381,932	690395,184
7	PTA8178	Slobozia Noua	Scolii - Mărului	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	347636,322	689930,644
8	PTA8008	Slobozia Noua	Lacului - lângă Scoală	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	348225,645	689957,718
9	PTA8410	Slobozia	Trandafirilor	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343935,867	686847,61
10	PTA8601	Slobozia	Sudului - Stejarului	METALICA	PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	342616,134	687845,404
11	PTA8604	Slobozia	Sudului - Ulmului	METALICA	PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	342632,274	687916,246

12	PTA8600	Slobozia	Sudului - Pinului	METALICA	PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	342676,12	688039,245
13	PTA8232	Slobozia	Maramureș -Cloșca	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343808,24	687022,067
14	PCZ8238	Slobozia	Domnita Bălașa -U7	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343364,069	687265,73
15	PCZ8239	Slobozia	Domnita Bălașa- U6	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	CUTIE RUGINITA	343342,929	687093,54
16	PTA8562	Slobozia	Nordului	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343679,444	687912,193
17	PTA8146	Slobozia	Mărășești	METALICA	PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	344129,691	688615,377
18	PCZ8551	Slobozia	Mihai Viteazu - Mircea cel Bătrân	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343344,888	688110,015
19	PTA8092	Slobozia	Independentei - Rahova	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343753,868	689181,199
20	PTA8005	Slobozia	Independentei - V. Alecsandri	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343252,193	688715,933
21	PTA8001	Slobozia	M. Kogălniceanu - Viilor	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	AERIAN	DA	NU ARE	343343,389	688434,346
22	PTCZ8338	Slobozia	Aleea Ronda	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342894,784	688055,001
23	PTCZ8237	Slobozia	Lacului - U17, U16	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343454,846	687494,794
24	PCZ8332	Slobozia	M. Sadoveanu - B26	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342796,275	687078,879
25	PTCZ8344	Slobozia	Unitatea Militară	PCZ	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343120,005	686337,472
26	PTCZ8217	Slobozia	Bd. Unirii - Mag Feroviara	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343214,893	687009,284
27	PTCZ8142	Slobozia	Al. Odobescu - Primărie	PCZ	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343098,017	687519,457
28	PTCZ8057	Slobozia	Aleea Pieței - Bujorului	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342861,467	687376,902
29	PTCZ8059	Slobozia	Bd. Unirii - Posta Romana	PCZ	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343310,242	687476,719
30	PTCZ8333	Slobozia	Ardealului - Bl. A,B,C,D	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343204,913	687240,266
31	PTCZ8322	Slobozia	M. Basarab - Vânători - Elg.	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342964,03	688120,981
32	PTCZ8186	Slobozia	Zona Tipografie - Bl.G5, D2	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342881,013	687541,11
33	PTAB8665	Slobozia	Zona Consiliu Jud. - Parc E14	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343147,85	687636,087

34	PTCZ8076	Slobozia	Aleea Traian - Casa Cult. S.	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343332,578	687715,116
35	PTCZ8167	Slobozia	Cuza Vodă - Zona Tribunal	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343165,291	687927,731
36	PTCZ8071	Slobozia	T. Vladimirescu - Școala nr. 2	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343071,769	688122,901
37	PTCZ8031	Slobozia	Cuza Voda - Avram Iancu - Stefan cel Mare	POLICARBONAT	PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343230,277	688414,485
38	PTCA8128	Slobozia	Sos. Brăilei - Stație Petrom	METALICA	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343873,258	689504,118
39	PTCZ8520	Slobozia	Mihai Eminescu-BI. MB 8	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343296,624	689092,791
40	PTCZ8109	Slobozia	Bd. M. Basarab - BI. MB 1,2,4	POST	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343131,281	688884,698
41	PTCZ8043	Slobozia	Mihai Eminescu - BI. 32 A, B	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343710,101	689321,643
42	PTCZ8216	Slobozia	Aleea Nordului - BI. M5	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343883,357	688013,815
43	PTCZ8074	Slobozia	Aleea Stadionului - Mănăstire	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342992,241	688769,163
44	PTCZ8302	Slobozia	Coloanelor - Bd. Stefan cel Mare	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	343094,01	688303,371
45	PTAB8648	Slobozia	Strada Sporturilor sala Polivalenta	POLICARBONAT	FARA PLECARI LIBERE	SUBTERAN	DA	NU ARE	342426,374	687242,924

2.-Identificarea consumului actual în conditii normale de functionare

In sistemul de iluminat am identificat :

- 131 aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 100 w si randament scazut de 60lm/w.
- 127 aparate de iluminat cu vapori de mercur de 125 w si randament scazut de 50lm/w.
- 1.191 aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 150 w si randament scazut de 60lm/w.
- 815 aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 250 w si randament scazut de 60lm/w.
- 537 aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 70 w si randament scazut de 60lm/w.
- 36 aparate de iluminat cu bec LED de 20 w si randament scazut de 80lm/w.
- 11 aparate de iluminat cu retrofit led de 36 w si randament scazut de 80lm/w.
- 123 aparate de iluminat bec fluorescent de 20 w si randament scazut de 70lm/w.
- 68 aparate de iluminat LED de 30 w si randament scazut de 100lm/w.
- 11 aparate de iluminat LED de 50 w si randament scazut de 100lm/w.

Calcul putere instalată a aparatelor de iluminat existente

Sursă CIL	Putere electrică W/buc	Cantitate buc	Putere instalată W
Na	100	131	13.100
Hg	125	127	15.875
Na	150	1.191	178.650
Na	250	815	203.750
Na	70	537	37.590
Bec LED	20	36	720
Retrofit	36	11	396
Economic	20	123	2.460
LED	30	68	2.040
LED	50	11	550
			455.131

Puterea instalata totală este de 455 131 W , $P_i=455,131 \text{ KW}$

**Consumul anual de energie primara în sistemul de iluminat public este este $P_i \times 4150 \text{ ore}$
 $= 455,131 \text{ KW} \times 4150 \text{ ore/an} = 1.888.793,65 \text{ KWh/an}$**

Concluzii

Din situatia constatata in teren s-au ajuns la urmatoarele concluzii :

- Sistemul de iluminat existent nu mai asigura garantie in functionare si trebuie reabilitat si modernizat ;
- Aparatele de iluminat nu mai corespund din punct de vedere tehnic, al electrosecuritatii muncii si al normativelor nationale si internationale in vigoare cum ar fi : SR 13433, NP 062-02, SR EN 13201 – 13205 ;
- Datorita existentei programului de modernizare a retelelor electrice se pot realize lucrari .

3. Măsurători luminotehnice

In urma măsurării fluxului luminous si a luminanței am constatat :

- pe drumurile incadrate in clasa M 6 s-au masurat valori ale luminanței in intervalul 0,11-0,32 cd/m², valori inferioare limitei minime a luminatei pentru clasa M 6 de 0,3 cd/m².
- pe drumurile incadrate in clasa M 5 s-au masurat valori ale luminanței in intervalul 0,23-0,48 cd/m², valori inferioare limitei minime a luminatei pentru clasa M 5 de 0,5 cd/m².
- pe drumurile incadrate in clasa M 4 s-au masurat valori ale luminanței in intervalul 0,43-0,73 cd/m², valori inferioare limitei minime a luminatei pentru clasa M 6 de 0,3 cd/m².

Iluminarea cailor pietonale se incadrează in clasa P 7 .

Sistemul de iluminat public nu asigură parametri luminotehnici minimi conform precederilor standard SR-En 13201/2016.

Anexa 2 – Situatia proiectata a sistemului de iluminat public

A. Studiu luminotehnic

În prezentul studiu luminotehnic am cautat variantele de corpuri de iluminat care ofera eficiența energetică maximă și totodată îndeplinesc parametri luminotehnici impuși de SR-EN 13201/2015 pentru clasa de drum rutier studiat . Am ajuns la următoarele rezultate :

Pentru drum interior al localității , încadrat în clasa M 6 , cu lățimea de 6 metri și retragere de un metru am ales corpul de iluminat de 4200 lm , putere electrică 30 W la min.140lm/W , care asigură luminanță de 0,34 cd/m², valoare superioară limitei minime de 0,3 cd/m² , demonstrată de calculul Dialux .

Pentru același drum interior al localității , încadrat în clasa M 6 , cu lățimea de 6 metri și retragere de un metru dimat în intervalul orar 23-05 , încadrat la clasa inferioară M 6, același corp de iluminat de 4200 lm , putere electrică 30 W la min.140lm/W , dimat la 2800 lm care asigură luminanță min. de 0,3 cd/m² , ajunge la un consum electric de 20W , demonstrată de calculul Dialux .

Pe strazile încadrate la clasa M5 vor fi montate corpuri de iluminat de 60W și min. 140lm/W care vor funcționa 1950 ore în regim normal pentru M6 cu 0,64 cd/m² la 8400lm și 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,5 cd/m² adică la M6 la 4200lm cu o putere electrică de 30W .

Pe strazile încadrate la clasa M4 vor fi montate corpuri de iluminat de 135W și min. 140lm/W care vor funcționa 1950 ore în regim normal pentru M6 cu 0,75 cd/m² la 18 900 lm și 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adică la M5 la 14.0000 lm cu o putere electrică de 100W .

Clasa de iluminat pietonal P 7 este îndeplinită .

Modernizarea sistemului de iluminat public , municipiul Slobozia, jud.Ialomita

Proiectant: Ing. Ioan Martin

Cuprins

Eficientizare Sistem de Iluminat Public

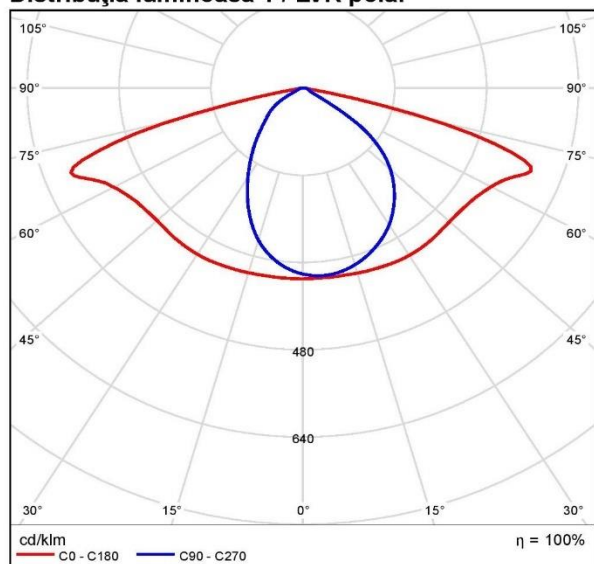
Eficientizare Sistem de Iluminat Public

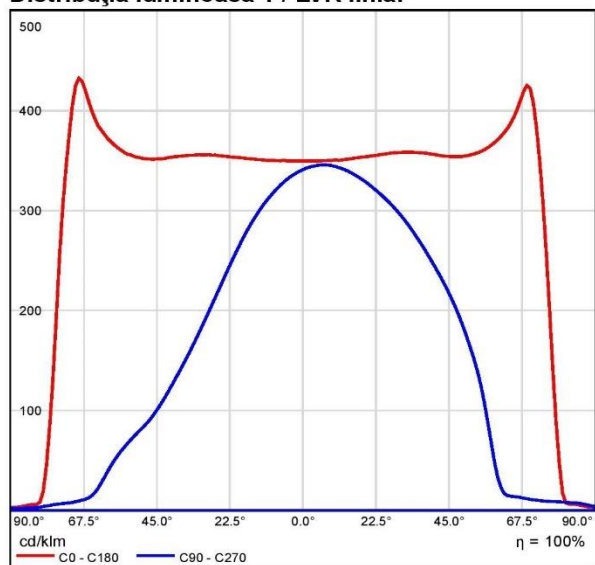
AIL2-maxim 20W_Dimming - (1x).....	3
Strada martor 2: Alternativă 1	
Rezultatele planificării.....	6
Strada martor 2: Alternativă 1 / Șosea 1 (M6)	
Rezumare rezultate.....	7
Tabel.....	8
Izolării.....	11
Grafic valori.....	13

AIL2-maxim 20W_Dimming 1x

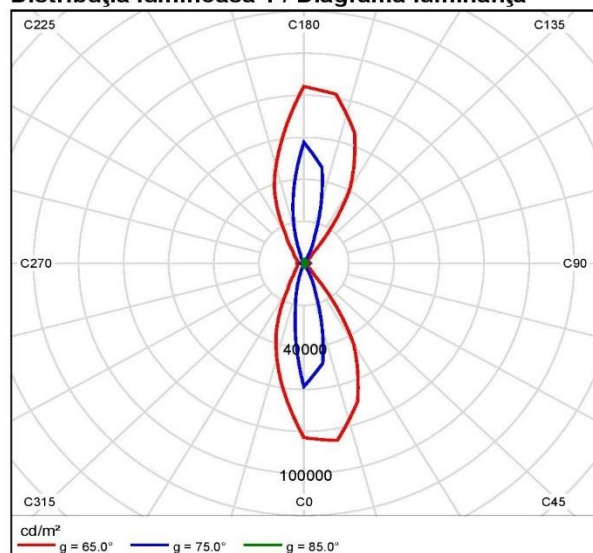
Vedeți catalogul nostru
de corpuri de iluminat
pentru o imagine a
corpului de iluminat.

Randament luminos: 100%
Fluxul luminos al lămpii: 2800 lm
Flux luminos corpuri de iluminat: 2800 lm
Putere: 20.0 W
Eficiența luminoasă: 140.0 lm/W

Distribuția luminoasă 1 / LVK polar

Distribuția luminoasă 1 / LVK liniar

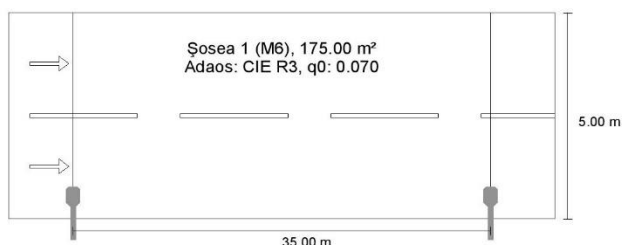
O diagramă conică nu poate fi generată deoarece dispersia luminii este asimetrică.

Distribuția luminoasă 1 / Diagrama luminanță

O diagramă UGR nu poate fi generată deoarece dispersia luminii este asimetrică.

Strada martor 2 până la EN 13201:2015

AIL2-maxim 20W_Dimming

Rezultate pentru câmpurile de evaluare
Factorul de menținere: 0.80

Șosea 1 (M6)

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.30	✓ 0.51	✓ 0.73	✓ 9	✓ 0.68

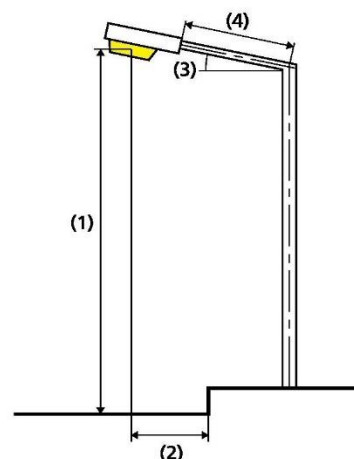
Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Indicatorul densității de putere (Dp)

0.025 W/lx·m²

Densitatea consumului de energie

Aranjament: AIL2-maxim 20W_Dimming.ies (80.0 kWh/an) 0.5 kWh/m² an



Lampă: definit de utilizator

Flux luminos (corp de iluminat): 2500.17 lm

Flux luminos (lampă): 2500.00 lm

Ore de lucru

4000 h: 100.0 %, 20.0 W

W/km: 580.0

Aranjament: Pe o parte Jos

Distanță stâlp: 35.000 m

Înclinare consolă (3): 0.0°

Lungime consolă (4): 1.000 m

Înălțimea deasupra planului util (1): 8.000 m

Ieșirea în consolă a punctului de lumină (2): 0.500 m

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

Valori maxime ale intensității luminoase

la 70° și peste: 435 cd/klm *

la 80° și peste: 38.6 cd/klm *

la 90° și peste: 11.0 cd/klm *

Clasă intensitate luminoasă: G*3

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

* Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.6

Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.80

Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.30	✓ 0.51	✓ 0.73	✓ 9	✓ 0.68

Observatori atașați (2):

Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Observator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.30	0.51	0.75	9
Observator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.32	0.53	0.73	7

Șosea 1 (M6)**Iluminare orizontală [lx]**

4.583	6.69	5.48	3.89	2.71	2.08	1.81	1.80	2.04	2.63	3.78	5.37	6.64
3.750	7.86	6.23	4.23	2.86	2.17	1.93	1.92	2.13	2.78	4.11	6.09	7.79
2.917	8.97	6.91	4.52	2.96	2.23	1.95	1.93	2.19	2.89	4.39	6.75	8.88
2.083	9.86	7.43	4.71	3.02	2.23	1.92	1.91	2.20	2.96	4.58	7.25	9.75
1.250	10.4	7.70	4.75	3.00	2.20	1.89	1.88	2.18	2.97	4.66	7.50	10.2
0.417	10.4	7.64	4.67	2.94	2.15	1.83	1.82	2.14	2.93	4.64	7.61	10.5
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Raster: 12 x 6 Puncte

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
4.53	1.80	10.5	0.398	0.172

Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat [cd/m²]

4.583	0.20	0.18	0.16	0.15	0.16	0.17	0.19	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22
3.750	0.24	0.21	0.18	0.18	0.19	0.22	0.24	0.24	0.25	0.26	0.28	0.26
2.917	0.28	0.25	0.22	0.23	0.26	0.28	0.29	0.31	0.30	0.31	0.33	0.30
2.083	0.32	0.29	0.27	0.28	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.35
1.250	0.36	0.34	0.32	0.35	0.41	0.43	0.43	0.42	0.42	0.41	0.41	0.38
0.417	0.36	0.34	0.33	0.36	0.42	0.43	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.40
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.30	0.15	0.43	0.505	0.354

Densitate a luminii cu lampă nouă [cd/m²]

4.583	0.25	0.22	0.19	0.19	0.20	0.22	0.23	0.24	0.26	0.28	0.28	0.27
3.750	0.30	0.27	0.23	0.23	0.24	0.28	0.29	0.30	0.32	0.33	0.34	0.33
2.917	0.35	0.31	0.28	0.29	0.32	0.35	0.36	0.38	0.38	0.39	0.41	0.38
2.083	0.41	0.37	0.33	0.35	0.41	0.45	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.44
1.250	0.45	0.42	0.40	0.44	0.51	0.54	0.53	0.52	0.52	0.52	0.51	0.48
0.417	0.45	0.43	0.41	0.45	0.52	0.54	0.54	0.53	0.52	0.53	0.52	0.50
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.38	0.19	0.54	0.505	0.354

Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat [cd/m²]

4.583	0.21	0.19	0.17	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.23	0.22
3.750	0.25	0.23	0.21	0.22	0.23	0.25	0.26	0.27	0.27	0.27	0.29	0.27
2.917	0.30	0.28	0.25	0.27	0.30	0.33	0.33	0.33	0.32	0.32	0.34	0.31
2.083	0.35	0.33	0.31	0.34	0.38	0.40	0.41	0.40	0.39	0.38	0.38	0.36
1.250	0.36	0.34	0.33	0.37	0.42	0.44	0.44	0.43	0.42	0.42	0.41	0.38
0.417	0.34	0.31	0.29	0.32	0.38	0.41	0.41	0.41	0.41	0.42	0.41	0.39
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.32	0.17	0.44	0.526	0.377

Densitate a luminii cu lampă nouă [cd/m²]

4.583	0.27	0.24	0.21	0.21	0.22	0.24	0.25	0.26	0.28	0.29	0.29	0.28
3.750	0.32	0.29	0.26	0.27	0.29	0.31	0.33	0.33	0.34	0.34	0.36	0.33
2.917	0.38	0.35	0.32	0.33	0.38	0.41	0.42	0.41	0.41	0.40	0.42	0.39
2.083	0.43	0.41	0.39	0.43	0.48	0.50	0.51	0.49	0.49	0.48	0.48	0.45
1.250	0.45	0.43	0.41	0.46	0.53	0.55	0.55	0.54	0.53	0.53	0.51	0.48
0.417	0.42	0.39	0.36	0.40	0.48	0.51	0.52	0.52	0.52	0.52	0.51	0.48
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Raster: 12 x 6 Puncte

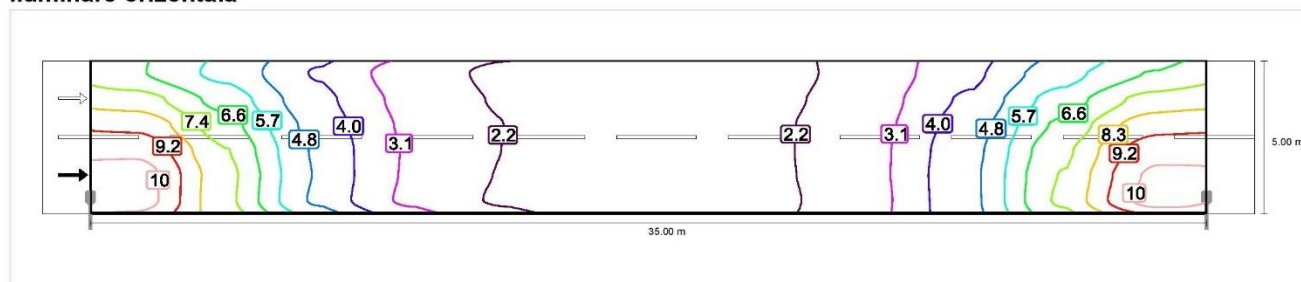
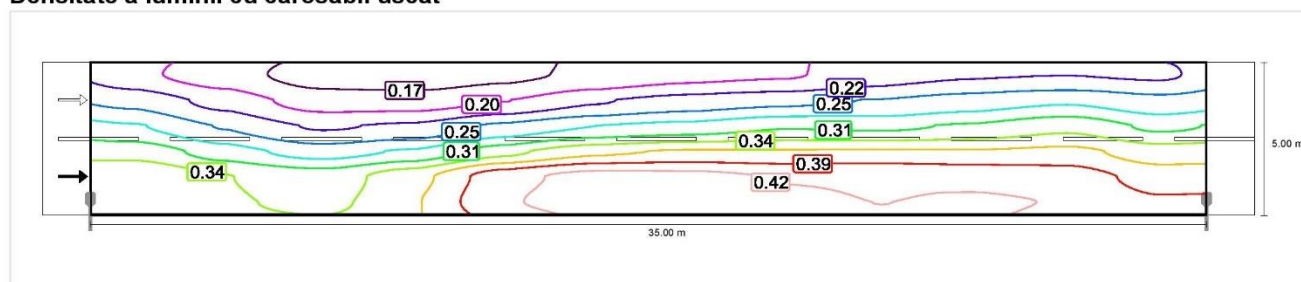
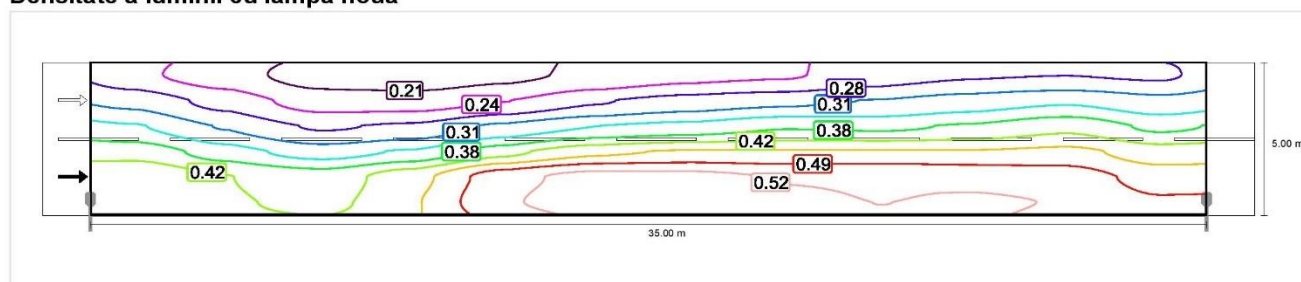
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.40	0.21	0.55	0.526	0.377

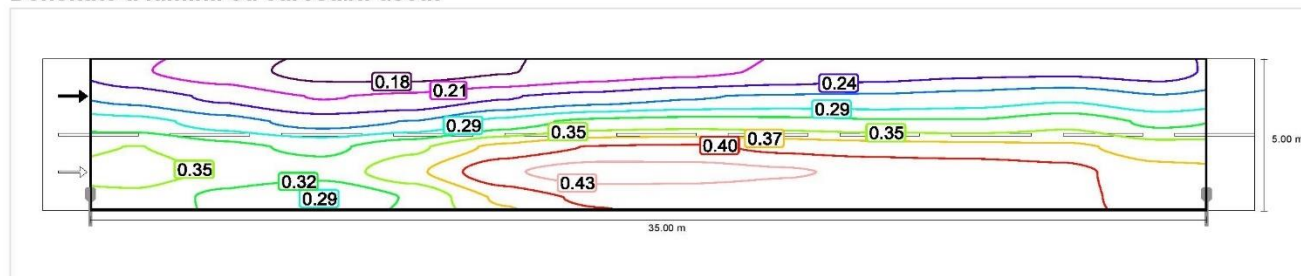
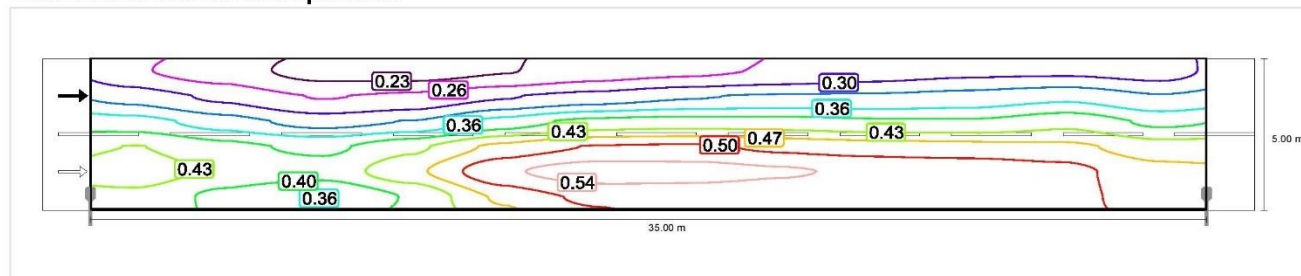
Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.80

Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	Ti [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.30	✓ 0.51	✓ 0.73	✓ 9	✓ 0.68

Iluminare orizontală**Observator 1****Densitate a luminii cu carosabil uscat****Densitate a luminii cu lampă nouă**

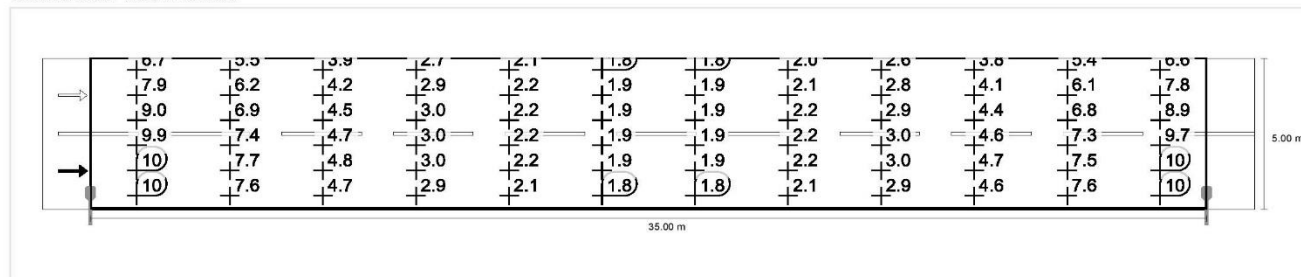
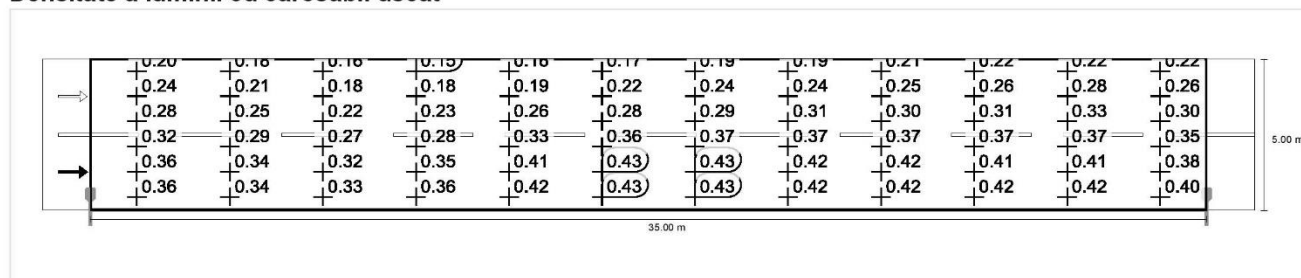
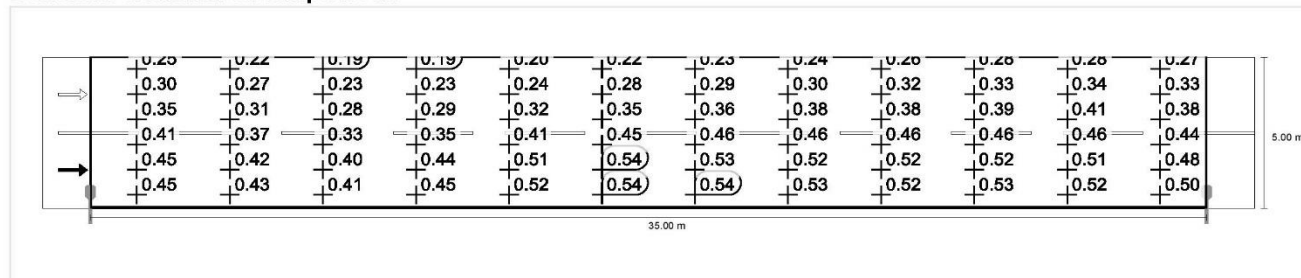
Observator 2**Densitate a luminii cu carosabil uscat****Densitate a luminii cu lampă nouă**

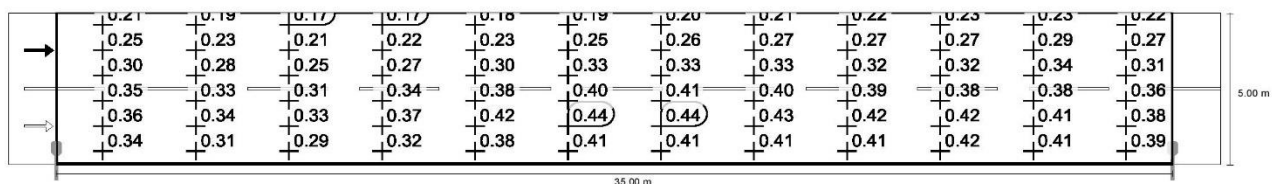
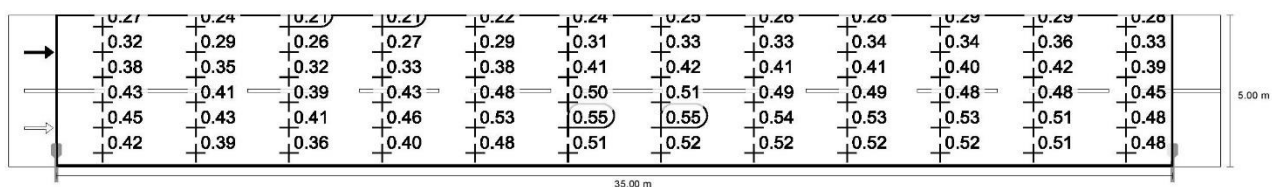
Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.80

Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.30	✓ 0.51	✓ 0.73	✓ 9	✓ 0.68

Iluminare orizontală**Observator 1****Densitate a luminii cu carosabil uscat****Densitate a luminii cu lampă nouă**

Observator 2**Densitate a luminii cu carosabil uscat****Densitate a luminii cu lampă nouă**

B-SISTEMUL de ILUMINAT Rutier si Pietonal PROIECTAT

1.Conform calculelor luminotehnice cu respectarea prevederilor SR-EN 13201 rezultat urmatoarele clase de iluminat si corpuri de iluminat ce vor fi montate ,

Nr.	Denumire stradă	Localitate	CIL LED 30W	CIL LED 60W	CIL LED 135W	TOTAL CIL LED
1	STRADA 1877	SLOBOZIA	2	0		2
2	STRADA 1 MAI	BORA	13	0	0	13
3	BULEVARD 24 IANUARIE 1859	SLOBOZIA	3	0		3
4	STRADA ALEXANDRU ODOBESCU	SLOBOZIA	29	0		29
5	SOSEAUA AMARA	SLOBOZIA		79	0	79
6	STRADA ANA IPATESCU	SLOBOZIA	13	0		13
7	STRADA ARDEALULUI	SLOBOZIA	12		0	12
8	STRADA ARH. RADU VULPE	BORA	7		0	7
9	STRADA AUREL VLAICU	SLOBOZIA NOUA	6	0		6
10	STRADA AURORA	SLOBOZIA	5	0		5
11	STRADA AVRAM IANCU	SLOBOZIA	4	0	0	4
12	ALEEA BAII	SLOBOZIA		13	0	13
13	SOSEAUA BRAILEI	SLOBOZIA			20	20
14	ALEEA BRAZILOR	SLOBOZIA	1		0	1
15	ALEEA BUJORULUI	SLOBOZIA	10		0	10

16	STRADA C. D. GHEREA	SLOBOZIA		42	0	42
17	STRADA CARAMIDARI	SLOBOZIA		15	0	15
18	BD. CHIMIEI	SLOBOZIA		299	0	299
19	CIMITIRUL MUNICIPAL	BORA	21			21
20	STRADA CIMITIRULUI	SLOBOZIA NOUA	13			13
21	STRADA CIPRIAN PORUMBESCU	SLOBOZIA	3			3
22	SOSEAUA CIULNITEI	BORA	22	0		22
23	STRADA CLOSCA	SLOBOZIA	12			12
24	STRADA COLOANELOR	SLOBOZIA	9		0	9
25	STRADA CONSTRUCTORILOR	SLOBOZIA	12	0		12
26	BD. COSMINULUI	SLOBOZIA		43	0	43
27	ALEEA CRINILOR	SLOBOZIA	16		0	16
28	STRADA CRISAN	SLOBOZIA	16			16
29	STRADA CUZA VODA	SLOBOZIA		20	0	20
30	STRADA DEALULUI	BORA	11			11
31	STRADA DECEBAL	SLOBOZIA	19	0	0	19
32	STRADA DIMITRIE CANTEMIR	SLOBOZIA		14		14

33	DN2A SOSEAU A DE CENTURA	SLOBOZIA		0	36	36
34	STRADA DOMNITA BALASA	SLOBOZIA		35		35
35	STRADA DOROBANTI	SLOBOZIA	21	0	0	21
36	STRADA DRAGOS VODA	SLOBOZIA	13	0		13
37	STRADA DUMBRAVA ROSIE	SLOBOZIA	4	0		4
38	STRADA DUZILOR	SLOBOZIA	5	0		5
39	STRADA EPISCOPIEI	SLOBOZIA			6	6
40	STRADA ETERNITATII	SLOBOZIA		5		5
41	ALEEA FERVIARULUI	SLOBOZIA		11	0	11
42	ALEEA FLORILOR	SLOBOZIA		3		3
43	STRADA GARII	SLOBOZIA		30	0	30
44	STRADA GARII NOI	SLOBOZIA		20		20
45	STRADA GEN. MAGHERU	BORA		65		65
46	GEORGE COSBUC	SLOBOZIA NOUA	33			33
47	STRADA GEORGE ENESCU	SLOBOZIA	5			5
48	STRADA GHEORGHE DIMA	SLOBOZIA	3		0	3
49	STRADA GHEORGHE DOJA	SLOBOZIA	28			28
50	STRADA GHEORGHE LAZAR	SLOBOZIA	6		0	6
51	STRADA GRAUSOR	BORA	3			3

52	STRADA GRIVITA	SLOBOZIA	3	0		3
53	STRADA GURA PODULUI	BORA	2	0		2
54	HOREA	SLOBOZIA	12			12
55	STRADA IALOMITEI	SLOBOZIA		41	0	41
56	STRADA IANACHE	SLOBOZIA		27	0	27
57	STRADA LEZERULUI	SLOBOZIA NOUA	1			1
58	STRADA INDEPENDENTEI	SLOBOZIA		43		43
59	STRADA IONEL PERLEA	SLOBOZIA	26	0		26
60	SOSEAUA LACTILROM	SLOBOZIA	26			26
61	STRADA LACULUI	SLOBOZIA		41		41
62	STRADA LILIACULUI	SLOBOZIA NOUA	14	0	0	14
63	STRADA LIVEZII	BORA	6			6
64	ALEEA LUJERULUI	SLOBOZIA	3		0	3
65	STRADA LUNCII	BORA	18			18
66	STRADA MAGNOLIEI	SLOBOZIA	7	0		7
67	STRADA MAGURII	BORA	9			9
68	ALEEA MANASTIRII	SLOBOZIA	6		0	6
69	STRADA MARAMURES	SLOBOZIA	18	0		18
70	STRADA MARASESTI	SLOBOZIA	16	0		16
71	MARGINEI	SLOBOZIA NOUA	23	0		23

72	MARULUI	SLOBOZIA NOUA	34	0		34
73	BD. MATEI BASARAB	SLOBOZIA		0	297	297
74	STRADA MAXIM GORKI	BORA	20			20
75	STRADA MIHAI EMINESCU	SLOBOZIA		75	0	75
76	STRADA MIHAI VITEAZUL	SLOBOZIA		11	0	11
77	STRADA MIHAIL KOGALNICEANU	SLOBOZIA	9	0		9
78	STRADA MIHAIL SADOVEANU	SLOBOZIA		16	0	16
79	STRADA MINERVA	SLOBOZIA	5			5
80	STRADA MIRCEA CEL BATRAN	SLOBOZIA	11	0	0	11
81	STRADA MIRON COSTIN	SLOBOZIA	5	0		5
82	STRADA MOLIDULUI	SLOBOZIA	19	0		19
83	STRADA NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA	2	0		2
84	BULEVARDUL NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA		7	0	7
85	STRADA NISIPURI	SLOBOZIA		6		6
86	ALEEA NORDULUI	SLOBOZIA		17	0	17
87	SOSEAUA NORDULUI	SLOBOZIA		38	0	38

88	ALEEA NOUA	SLOBOZIA	2		0	2
89	STRADA OITUZ	SLOBOZIA	3	0		3
90	STRADA ORION	SLOBOZIA	14			14
91	STRADA PACII	SLOBOZIA	6		0	6
92	STRADA PANDURI	SLOBOZIA	4	0		4
93	ALEEA PANSELELOR	SLOBOZIA	22	0	0	22
94	STRADA PAPADIEI	BORA	7			7
95	PARC TINERETULUI	SLOBOZIA		66		66
96	ALEEA PARCULUI	SLOBOZIA		14	0	14
97	ALEEA PIETII	SLOBOZIA	47	0	0	47
98	STRADA PINULUI	SLOBOZIA	13	0		13
99	STRADA PLEVNEI	BORA	35	0	0	35
100	STRADA PLOPULUI	SLOBOZIA	22	0		22
101	STRADA POGOANE	SLOBOZIA	8	0		8
102	STRADA MIHAI VITEAZAU	SLOBOZIA	3	0		3
103	PRELUNGIREA RAHOVEI	SLOBOZIA	4	0		4
104	STRADA PRIMAVERII	SLOBOZIA	3	0		3
105	STRADA PRUNULUI	SLOBOZIA NOUA	20	0		20
106	STRADA RAHOVA	SLOBOZIA	21	0	0	21
107	STRADA RAZOARE	SLOBOZIA	11	0		11
108	STRADA REDUTEI	SLOBOZIA	7	0		7
109	ALEEA RONDA	SLOBOZIA	21	0	0	21

110	STRADA ROSIORI	SLOBOZIA	2	0		2
111	STRADA ROVINE	SLOBOZIA	10	0	0	10
112	STRADA SALCAMILOR	BORA	10			10
113	STRADA SALCII	BORA	20			20
114	STRADA SCOLII	SLOBOZIA	47	0		47
115	STRADA SMARDAN	SLOBOZIA	2	0		2
116	ALEEA SPICULUI	SLOBOZIA	7	0	0	7
117	ALEEA SPORTULUI	SLOBOZIA	3	0		3
118	STADIONULUI	SLOBOZIA		12	0	12
129	STRADA STANJENEI	BORA	18			18
120	STRADA STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA	26	0	0	26
121	BD. STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA		11	0	11
122	STRADA STEJARULUI	SLOBOZIA	3	0		3
123	SOSEAUA SUDULUI	SLOBOZIA		67		67
124	STRADA TEILOR	SLOBOZIA	16			16
125	ALEEA TINERETULUI	SLOBOZIA	2		0	2
126	ALEEA TIPOGRAFIEI	SLOBOZIA	4		0	4
127	STRADA TRAIAN	SLOBOZIA	18	0		18
128	STRADA TRAIAN VUIA	SLOBOZIA NOUA	32	0	0	32

129	STRADA TRANDAFIRILOR	SLOBOZIA	16			16
130	STRADA TUDOR VLADIMIRESCU	SLOBOZIA	6	0		6
131	STRADA ULMULUI	SLOBOZIA	19	0		19
132	BULEVARDUL UNIRII	SLOBOZIA		0	104	104
133	STRADA UNIRII	SLOBOZIA	25	0		25
134	STRADA VANATORI	SLOBOZIA	25	0		25
135	STRADA VASILE ALECSANDRI	SLOBOZIA	20	0		20
136	STRADA VASILE ROAITA	BORA	8			8
137	STRADA VECHEA MATCA	SLOBOZIA	12	0		12
138	STRADA VIILOR	SLOBOZIA	40	0	0	40
139	STRADA VIITOR	SLOBOZIA	33	0		33
140	STRADA VLAD TEPEȘ	SLOBOZIA NOUA	22			22
141	STRADA ZIMBRULUI	SLOBOZIA	7	0		7
	TOTAL		1401	1186	463	3050

Total Stâlpi = 3016

Total AIL = 3050

Pe strazile incadrate la clasa M6 vor fi montate corpuri de iluminat de 30W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,34 cd/m² la 4200lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adica la M6 la 2800lm cu o putere electrica de 20W .

Pe strazile incadrate la clasa M5 vor fi montate corpuri de iluminat de 60W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,64 cd/m² la 8400lm si

2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,5 cd/m² adica la M6 la 4200lm cu o putere electrica de 30W .

Pe strazile incadrate la clasa M4 vor fi montate corpuri de iluminat de 135W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,75 cd/m² la 18 900 lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adica la M5 la 14.0000 lm cu o putere electrica de 100W .

2.Calculul consumului energie electrică rezultat din calculele luminotehnice in urma implementarii proiectului

Prin implementarea proiectului “Modernizarea sistemului de iluminat public , Municipiul SLOBOZIA, jud. IALOMIȚA” se vor monta

- 1401 buc. aparate de iluminat de 30W si eficiența de min.140lm/w;
- 1186 buc. aparate de iluminat de 60W si eficiența de min.140lm/w;
- 463 buc. aparate de iluminat de 135W si eficiența de min.140lm/w;

Puterea electrică instalată va fi de

Nr.	Sursă CIL	Nr. CIL (buc.)	Putere nominală (W)	Putere totală proiectată (W)
1	LED	1401	30	42.030
2	LED	1186	60	71.160
3	LED	463	135	62.505
	TOTAL			175.695

Puterea electrică instalată va fi de 175.695 W , adica 175,695 Kw

Consumul electric annual va fi de 175,695Kwx4150ore= 729.134,25 Kwh/an=

TOTAL CONSUM ANUAL = 729 134 250 Wh/an= 729 134,25 KWh/an

Standardul SR-EN 13201 , permite pe perioada nopții , cind traficul rutier și pietonal scade în intensitate să se reducă intensitatea luminoasa pe drumuri cu o clasă din incadrarea inițială . Astfel pentru căile rutiere și pietonale din clasa M4 , luminanța poate scădea de la 0,75cd/mp la 0,5 cd/mp corespunzătoare clasei M5 .

Pentru căile rutiere și pietonale din clasa M5 , luminanța poate scădea de la 0,5cd/mp la 0,3 cd/mp corespunzătoare clasei M6. .

Pentru căile rutiere și pietonale din clasa M6 , luminanța poate scădea pînă la 0,3cd/mp .

Dacă aparatele de iluminat vor funcționa dimat astfel :

- Pe strazile incadrate la clasa M6 vor fi montate corpuri de iluminat de 30W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,34 cd/m² la 4200lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adica la M6 la 2800lm cu o putere electrica de 20W .

- Pe strazile incadrate la clasa M5 vor fi montate corpuri de iluminat de 60W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,64 cd/m² la 8400lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,5 cd/m² adica la M6 la 4200lm cu o putere electrica de 30W .

- Pe strazile incadrate la clasa M4 vor fi montate corpuri de iluminat de 135W si min. 140lm/W care for functiona 1950 ore in regim normal pentru M6 cu 0,75 cd/m² la 18 900 lm si 2200 ore (intervalul orar 23-5) dimmate la 0,3 cd/m² adica la M5 la 14.0000 lm cu o putere electrica de 100W

Consumurile vor fi :

Consum pe strazi M6:

Interval normal 1950 ore x 30w x 1401 buc.= 81 958 500 Wh

Interval dimat 2200 ore x 20w x 1401 buc = 61 644 000 Wh

Total M6 = 143 602 500 Wh

Consum pe strazi M5:

Interval normal 1950 ore x 60w x 1186 buc.= 138 762 000 Wh

Interval dimat 2200 ore x 30w x 1186 buc = 78 276 000 Wh

Total M5 = 217 038 000 Wh

Consum pe strazi M4:

Interval normal 1950 ore x 135w x 463 buc.= 121 884 750 Wh

Interval dimat 2200 ore x 100w x 463 buc = 101 860 000 Wh

Total M4 = 223 744 750 Wh

Total corpuri de iluminat = 584 385 250Wh

Controler corp 4150 ore x 2w x3050 buc = 25 315 000 Wh

Controler grup 4150 ore x 20w x 6 buc. = 498 000 Wh

Total consum anual = 610 198 000 Wh/an

Consumul anual de energie primara inainte de implementare Ci = 1.888.793,65 KWh/an

Consumul anual de energie proiectată dupa implementare Cp= 610 198,00 KWh/an

Economie de energie electrica Ci-Cp = 1.278 595,65 KWh/an

Procent economie energie electrica %= 67,69 %

Economie de energie calculată conform Ghid = Ci-Cp/Ci x 100= 67,69 %

Deviz general varianta optima aleasă , (varianta 2)

Proiectant,
S.C MINEX SRL

(denumirea persoanei juridice și datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

EFICIENTIZARE SISTEM ILUMINAT PUBLIC

VARIANTA OPTIMA ALEASA

Varianta 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului		0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului		0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1			0,00	0,00
2.2			0,00	0,00
2.3			0,00	0,00
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.1.1. Studii de teren		0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică		0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor		0,00	0,00
3.5	Proiectare	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.5.1. Temă de proiectare		0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și detaliilor de execuție		0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0,00	0,00
3.7	Consultanță	80.000,00	15.200,00	95.200,00

	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.7.2. Auditul financiar		0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții		0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10.000,00	1.900,00	11.900,00
Total capitol 3		190.000,00	36.100,00	226.100,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații		0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0,00	0,00
4.5	Dotări		0,00	0,00
4.6	Active necorporale		0,00	0,00
Total capitol 4		4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	25.259,00	0,00	25.259,00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	21.049,00	0,00	21.049,00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	4.210,00	0,00	4.210,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC		0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare		0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	5.000,00	950,00	5.950,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		32.259,00	1.330,00	33.589,00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste		0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		4.432.023,71	837.285,29	5.269.309,00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00

Deviz general varianta 1

Proiectant,
S.C.MINEX SRL

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

VARIANTA 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului		0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului		0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1			0,00	0,00
2.2			0,00	0,00
2.3			0,00	0,00
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.1.1. Studii de teren		0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică		0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor		0,00	0,00
3.5	Proiectare	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.5.1. Temă de proiectare		0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		0,00	0,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00

3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0,00	0,00
3.7	Consultanță	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.7.2. Auditul financiar		0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții		0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10.000,00	1.900,00	11.900,00
Total capitol 3		190.000,00	36.100,00	226.100,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații		0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	3.500.000,00	665.000,00	4.165.000,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0,00	0,00
4.5	Dotări		0,00	0,00
4.6	Active necorporale		0,00	0,00
Total capitol 4		3.500.000,00	665.000,00	4.165.000,00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21.000,00	0,00	21.000,00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	17.500,00	0,00	17.500,00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	3.500,00	0,00	3.500,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC		0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare		0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	5.000,00	950,00	5.950,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		28.000,00	1.330,00	29.330,00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste		0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		3.718.000,00	702.430,00	4.420.430,00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		3.500.000,00	665.000,00	4.165.000,00

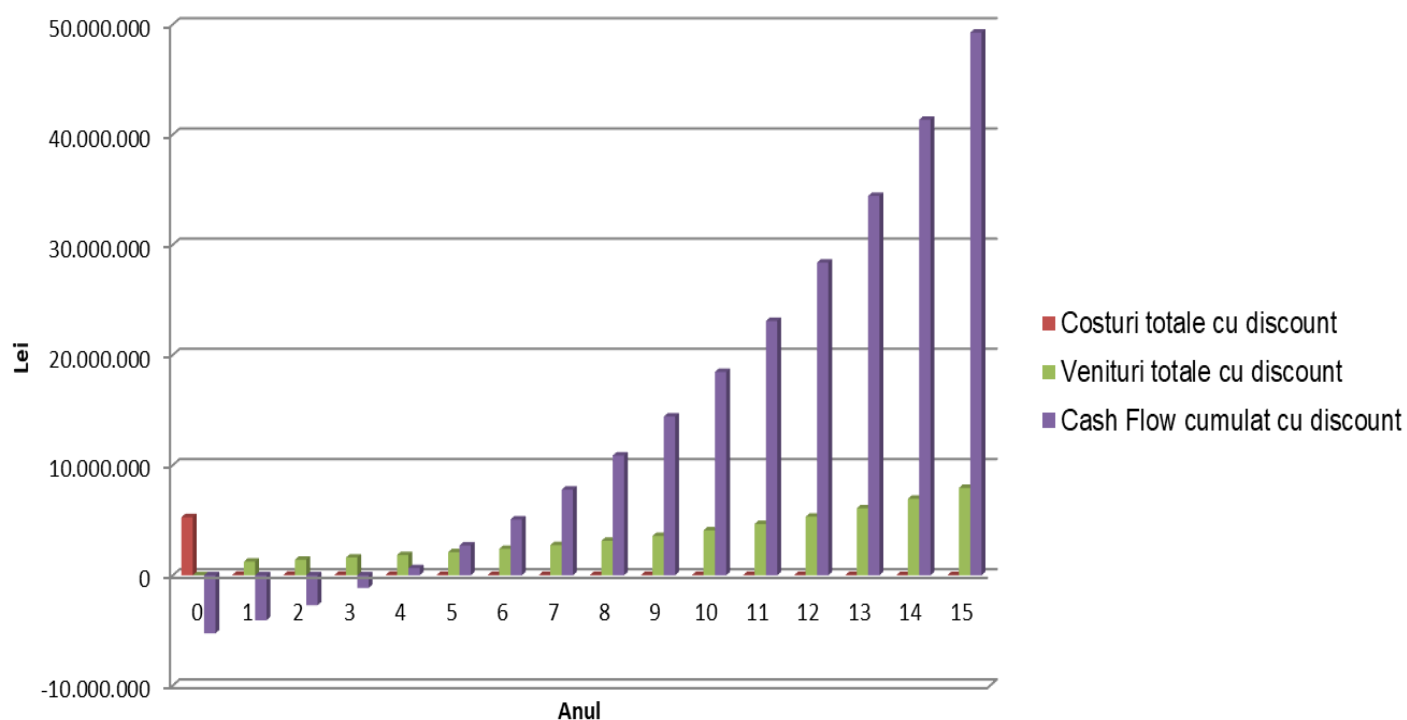
Date investitie		
Capex/Investitie	5.269.309	lei
Costuri de operare si mentenanta -O&M Cost	50000	Lei/an
Economie de energie generata	1.279	MWh / an
Tariful energie electrice Tarif ee	1	Lei / kWh
Rata de discount	5,0%	
Durata de viata	15	ani
Majorarea anuala a tarifului energiei electrice	20%	

Anul	Investitie	O&M Cost	Cost Total	Disc'd Cost	Economie de energie	Tarif ee	O&M Cost Evitat	Venit Econ en + O&M evitata	Disc'd Venit	Net Cash Flow	Disc'd Net Cash Flow	Net Cashflow cumulat	Disc'd Net CashFlow cumulat	Disc' d Economie energie
	Lei	Lei	Lei	Lei	MWh	Lei/kWh		Lei	Lei	Lei	Lei	Lei	Lei	MWh
0	5.269.309		5.269.309	5.269.309	0	0		0	0	-5.269.309	-5.269.309	-5.269.309	-5.269.309	
1		50000	50000	47.619	1.279,00	1,0	17419,16	1296419	1.234.685	1246419	1.187.066	-4.022.890	-4.082.243	1.218
2		50000	50000	45.351	1.279,00	1,2	21741,68	1556542	1.411.829	1506542	1.366.478	-2.516.348	-2.715.765	1.160
3		50000	50000	43.192	1.279,00	1,4	23657,77	1865418	1.611.418	1815418	1.568.226	-700.930	-1.147.539	1.105
4		50000	50000	41.135	1.279,00	1,7	25765,46	2235877	1.839.462	2185877	1.798.327	1.484.947	650.788	1.052
5		50000	50000	39.176	1.279,00	2,1	28083,92	2680218	2.100.021	2630218	2.060.845	4.115.165	2.711.632	1.002
6		50000	50000	37.311	1.279,00	2,5	30634,23	3213196	2.397.736	3163196	2.360.425	7.278.361	5.072.058	954
7		50000	50000	35.534	1.279,00	3,0	33439,57	3852513	2.737.909	3802513	2.702.375	11.080.874	7.774.433	909
8		50000	50000	33.842	1.279,00	3,6	36525,44	4619414	3.126.601	4569414	3.092.759	15.650.288	10.867.192	866
9		50000	50000	32.230	1.279,00	4,3	39919,90	5539386	3.570.737	5489386	3.538.507	21.139.673	14.405.699	824
10		50000	50000	30.696	1.279,00	5,2	43653,81	6643013	4.078.234	6593013	4.047.538	27.732.686	18.453.237	785
11		50000	50000	29.234	1.279,00	6,2	47761,11	7966992	4.658.135	7916992	4.628.901	35.649.678	23.082.138	748
12		50000	50000	27.842	1.279,00	7,4	52279,13	9555356	5.320.780	9505356	5.292.938	45.155.035	28.375.076	712
13		50000	50000	26.516	1.279,00	8,9	57248,96	11460941	6.077.982	11410941	6.051.466	56.565.976	34.426.542	678
14		50000	50000	25.253	1.279,00	10,7	62715,77	13747147	6.943.243	13697147	6.917.990	70.263.123	41.344.532	646
15		50000	50000	24.051	1.279,00	12,8	68729,27	16490046	7.931.994	16440046	7.907.943	86.703.169	49.252.475	615
Total	5269309	750000	6019309	5788292	19185		589575	92722478	55040767	86703169	49252475			13.276

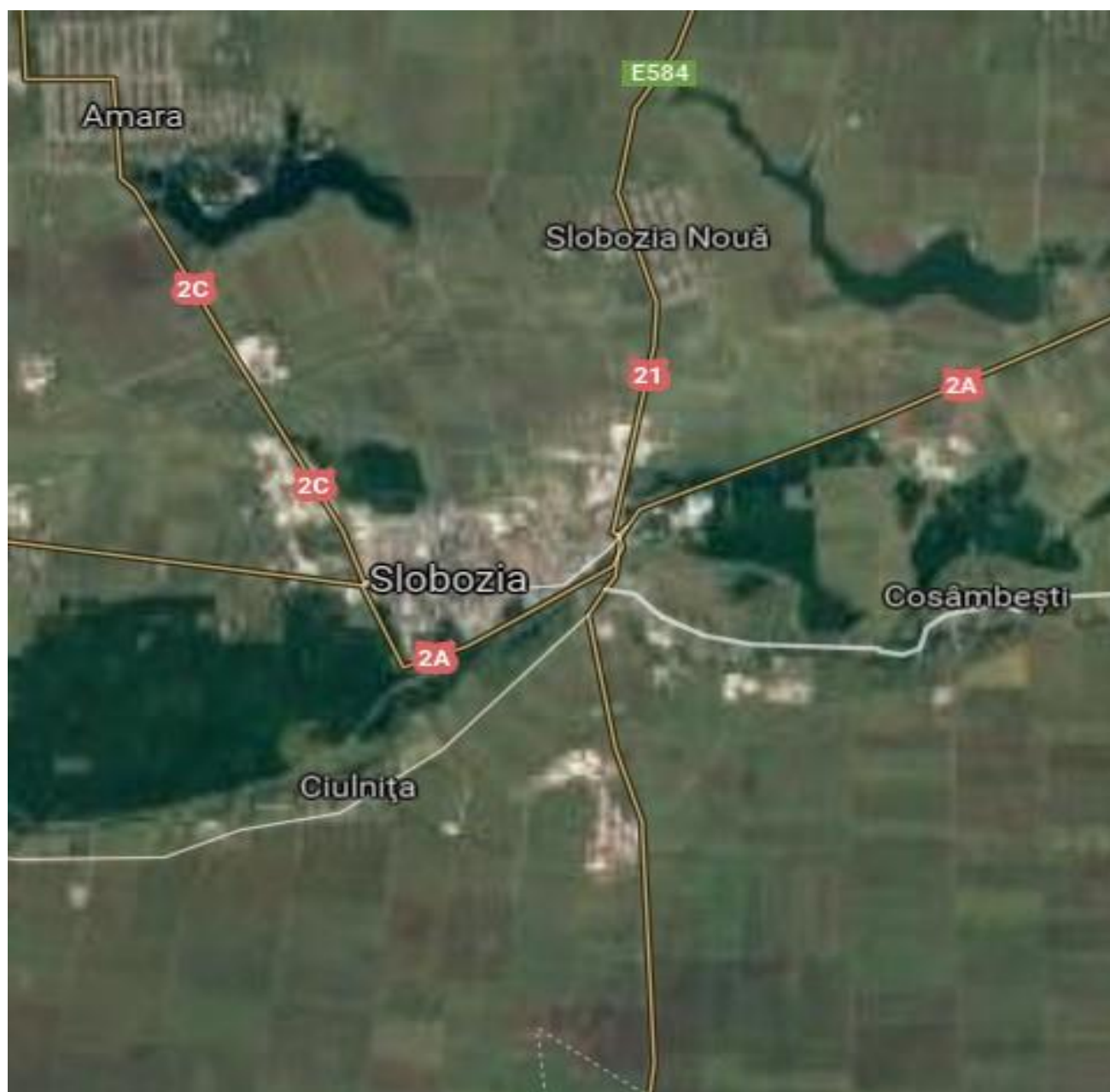
Indicatori investitie

Valoare neta prezenta (Lei)	NPV	49252475
Raport Beneficii/Costuri	B/C ratio	9,51
Rata interna de rentabilitate	IRR	42,1%
Amortizare (Ani)	Payback	6
Tariful energiei electrice uniformizat(bani/kWh)	LEI	0,44

Indicatori economici



Anexa 5 –Coordonate corpuri de iluminat , stâlpi pe străzi si localități



ANTREPRENOR GENERAL S.C.MINEX S.R.L.			VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT DE SPECIALITATE S.D.MINEX S.R.L. J21/212/1992			LUCRARE	DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII		
	NUME	SEMNTURA	OBIECT	Modernizarea Sistemului de Iluminat Public , MUNICIPIUL SLOBOZIA, jud.IALOMIȚA		
PROIECTAT	Ing. Ioan MARTIN					
DESENAT	Ing. Ioan MARTIN					
VERIFICAT	Ing. Ioan MARTIN		PLANSĂ	Plan de amplasare în zonă a cartierelor apartinatoare		
APROBAT	Ing. Ioan MARTIN					
DATA 21.11.2021		SCARA	FAZA PROIECT DALI	NUMAR PROIECT DALI.102 21.11 .2021		NUMAR PLANSA 1/1



MEMORIU TEHNIC

Proiectul :

“Modernizarea sistemului de iluminat public , Municipiul SLOBOZIA, județul IALOMIȚA” finanțat prin ”Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public”

1. Serviciul de Iluminat Public

Iluminatul public, are o arie largă de acțiune cu un impact direct asupra membrilor unei comunități locale, efectul său asupra gradului de confort și al siguranței este unul important și reprezintă unul din criteriile de calitate ale civilizației moderne, având rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranța a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Autoritățile administrației publice locale urmăresc obținerea unui serviciu de iluminat public corespunzător interesului general al comunităților locale pe care le reprezintă, în conformitate cu legislația în vigoare și cu reglementările C.I.E.

Serviciul de Iluminat Public nu este o activitate care generează venituri, este un serviciu care generează doar cheltuieli. Singura componentă care ar putea fi asimilată unui venit este reducerea cheltuielilor cu energia electrică prin modernizarea sistemului existent.

2. Program de Finantare

Pentru susținerea financiară a modernizării și eficientizării sistemelor de iluminat public, Ministerul mediului a aprobat derularea „Programului privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public ”

Programului vizează modernizarea sistemelor de iluminat public prin înlocuirea corpurilor de iluminat având un consum ridicat de energie electrică cu corpuri de iluminat LED, precum și achiziționarea și instalarea sistemelor de dimare/telegestiune care permit reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiect de investiții . Finanțarea Programului se realizează din veniturile rezultate din vânzarea certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră încasate la Fondul pentru mediu, în limita creditelor de angajament și bugetare prevăzute cu această destinație prin bugetul anual al Fondului pentru mediu, care acordă o finanțare nerambursabilă de maxim 95 % și o cofinanțare din partea U.A.T-ului de 5% din valoarea proiectului .

3 Indicatori tehnici ai proiectului

Prin implementarea acestui proiect cu finanțarea nerambursabilă de 95 % se va moderniza și eficientiza sistemul de iluminat public din Municipiul SLOBOZIA .

Vor fi schimbate 3050 corpuri de iluminat cu eficiența energetică scăzută cu corpuri de iluminat cu unele cu tehnologie led superioară cu randament de peste 140 lm/W , cu reglarea



fluxului luminos și 45 puncte de aprindere . Prin acest proiect se va obține o economie de energie de peste. 60% , cu o reducere a emisiilor de carbon aferente de peste 60% .

Nr.	Denumire stradă	Cartier	TOTAL CIL LED
1	STRADA 1877	SLOBOZIA	2
2	STRADA 1 MAI	BORA	13
3	BULEVARD 24 IANUARIE 1859	SLOBOZIA	3
4	STRADA ALEXANDRU ODOBESCU	SLOBOZIA	29
5	SOSEAUA AMARA	SLOBOZIA	79
6	STRADA ANA IPATESCU	SLOBOZIA	13
7	STRADA ARDEALULUI	SLOBOZIA	12
8	STRADA ARH. RADU VULPE	BORA	7
9	STRADA AUREL VLAICU	SLOBOZIA NOUA	6
10	STRADA AURORA	SLOBOZIA	5
11	STRADA AVRAM IANCU	SLOBOZIA	4
12	ALEEA BAII	SLOBOZIA	13
13	SOSEAUA BRAILEI	SLOBOZIA	20
14	ALEEA BRAZILOR	SLOBOZIA	1
15	ALEEA BUJORULUI	SLOBOZIA	10
16	STRADA C. D. GHEREA	SLOBOZIA	42
17	STRADA CARAMIDARI	SLOBOZIA	15
18	BD. CHIMIEI	SLOBOZIA	299
19	CIMITIRUL MUNICIPAL	BORA	21
20	STRADA CIMITIRULUI	SLOBOZIA NOUA	13
21	STRADA CIPRIAN PORUMBESCU	SLOBOZIA	3
22	SOSEAUA CIULNITEI	BORA	22
23	STRADA CLOSCA	SLOBOZIA	12
24	STRADA COLOANELOR	SLOBOZIA	9
25	STRADA CONSTRUCTORILOR	SLOBOZIA	12
26	BD. COSMINULUI	SLOBOZIA	43
27	ALEEA CRINILOR	SLOBOZIA	16
28	STRADA CRISAN	SLOBOZIA	16
29	STRADA CUZA VODA	SLOBOZIA	20



30	STRADA DEALULUI	BORA	11
31	STRADA DECEBAL	SLOBOZIA	19
32	STRADA DIMITRIE CANTEMIR	SLOBOZIA	14
33	DN2A SOSEAUA DE CENTURA	SLOBOZIA	36
34	STRADA DOMNITA BALASA	SLOBOZIA	35
35	STRADA DOROBANTI	SLOBOZIA	21
36	STRADA DRAGOS VODA	SLOBOZIA	13
37	STRADA DUMBRAVA ROSIE	SLOBOZIA	4
38	STRADA DUZILOR	SLOBOZIA	5
39	STRADA EPISCOPIEI	SLOBOZIA	6
40	STRADA ETERNITATII	SLOBOZIA	5
41	ALEEA FEROTIARULUI	SLOBOZIA	11
42	ALEEA FLORILOR	SLOBOZIA	3
43	STRADA GARII	SLOBOZIA	30
44	STRADA GARII NOI	SLOBOZIA	20
45	STRADA GEN. MAGHERU	BORA	65
46	GEORGE COSBUC	SLOBOZIA NOUA	33
47	STRADA GEORGE ENESCU	SLOBOZIA	5
48	STRADA GHEORGHE DIMA	SLOBOZIA	3
49	STRADA GHEORGHE DOJA	SLOBOZIA	28
50	STRADA GHEORGHE LAZAR	SLOBOZIA	6
51	STRADA GRAUSOR	BORA	3
52	STRADA GRIVITA	SLOBOZIA	3
53	STRADA GURA PODULUI	BORA	2
54	HOREA	SLOBOZIA	12
55	STRADA IALOMITEI	SLOBOZIA	41
56	STRADA IANACHE	SLOBOZIA	27
57	STRADA LEZERULUI	SLOBOZIA NOUA	1
58	STRADA INDEPENDENTEI	SLOBOZIA	43
59	STRADA IONEL PERLEA	SLOBOZIA	26
60	SOSEAUA LACTILROM	SLOBOZIA	26
61	STRADA LACULUI	SLOBOZIA	41
62	STRADA LILIAULUI	SLOBOZIA NOUA	14



63	STRADA LIVEZII	BORA	6
64	ALEEA LUJERULUI	SLOBOZIA	3
65	STRADA LUNCII	BORA	18
66	STRADA MAGNOLIEI	SLOBOZIA	7
67	STRADA MAGURII	BORA	9
68	ALEEA MANASTIRII	SLOBOZIA	6
69	STRADA MARAMURES	SLOBOZIA	18
70	STRADA MARASESTI	SLOBOZIA	16
71	MARGINEI	SLOBOZIA NOUA	23
72	MARULUI	SLOBOZIA NOUA	34
73	BD. MATEI BASARAB	SLOBOZIA	297
74	STRADA MAXIM GORKI	BORA	20
75	STRADA MIHAI EMINESCU	SLOBOZIA	75
76	STRADA MIHAI VITEAZUL	SLOBOZIA	11
77	STRADA MIHAIL KOGALNICEANU	SLOBOZIA	9
78	STRADA MIHAIL SADOVEANU	SLOBOZIA	16
79	STRADA MINERVA	SLOBOZIA	5
80	STRADA MIRCEA CEL BATRAN	SLOBOZIA	11
81	STRADA MIRON COSTIN	SLOBOZIA	5
82	STRADA MOLIDULUI	SLOBOZIA	19
83	STRADA NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA	2
84	BULEVARDUL NICOLAE BALCESCU	SLOBOZIA	7
85	STRADA NISIPURI	SLOBOZIA	6
86	ALEEA NORDULUI	SLOBOZIA	17
87	SOSEAUA NORDULUI	SLOBOZIA	38
88	ALEEA NOUA	SLOBOZIA	2
89	STRADA OITUZ	SLOBOZIA	3
90	STRADA ORION	SLOBOZIA	14
91	STRADA PACII	SLOBOZIA	6
92	STRADA PANDURI	SLOBOZIA	4
93	ALEEA PANSELELOR	SLOBOZIA	22
94	STRADA PAPADIEI	BORA	7
95	PARC TINERETULUI	SLOBOZIA	66



96	ALEEA PARCULUI	SLOBOZIA	14
97	ALEEA PIETII	SLOBOZIA	47
98	STRADA PINULUI	SLOBOZIA	13
99	STRADA PLEVNEI	BORA	35
100	STRADA PLOPULUI	SLOBOZIA	22
101	STRADA POGOANE	SLOBOZIA	8
102	STRADA MIHAI VITEAZAU	SLOBOZIA	3
103	PRELUNGIREA RAHOVEI	SLOBOZIA	4
104	STRADA PRIMAVERII	SLOBOZIA	3
105	STRADA PRUNULUI	SLOBOZIA NOUA	20
106	STRADA RAHOVA	SLOBOZIA	21
107	STRADA RAZOARE	SLOBOZIA	11
108	STRADA REDUTEI	SLOBOZIA	7
109	ALEEA RONDA	SLOBOZIA	21
110	STRADA ROSIORI	SLOBOZIA	2
111	STRADA ROVINE	SLOBOZIA	10
112	STRADA SALCAMILOR	BORA	10
113	STRADA SALCII	BORA	20
114	STRADA SCOLII	SLOBOZIA	47
115	STRADA SMARDAN	SLOBOZIA	2
116	ALEEA SPICULUI	SLOBOZIA	7
117	ALEEA SPORTULUI	SLOBOZIA	3
118	STADIONULUI	SLOBOZIA	12
129	STRADA STANJENEI	BORA	18
120	STRADA STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA	26
121	BD. STEFAN CEL MARE	SLOBOZIA	11
122	STRADA STEJARULUI	SLOBOZIA	3
123	SOSEAUA SUDULUI	SLOBOZIA	67
124	STRADA TEILOR	SLOBOZIA	16
125	ALEEA TINERETULUI	SLOBOZIA	2
126	ALEEA TIPOGRAFIEI	SLOBOZIA	4
127	STRADA TRAIAN	SLOBOZIA	18
128	STRADA TRAIAN VUIA	SLOBOZIA NOUA	32



129	STRADA TRANDAFIRILOR	SLOBOZIA	16
130	STRADA TUDOR VLADIMIRESCU	SLOBOZIA	6
131	STRADA ULMULUI	SLOBOZIA	19
132	BULEVARDUL UNIRII	SLOBOZIA	104
133	STRADA UNIRII	SLOBOZIA	25
134	STRADA VANATORI	SLOBOZIA	25
135	STRADA VASILE ALECSANDRI	SLOBOZIA	20
136	STRADA VASILE ROAITA	BORA	8
137	STRADA VECHEA MATCA	SLOBOZIA	12
138	STRADA VIILOR	SLOBOZIA	40
139	STRADA VIITOR	SLOBOZIA	33
140	STRADA VLAD TEPEȘ	SLOBOZIA NOUA	22
141	STRADA ZIMBRULUI	SLOBOZIA	7
	TOTAL		3050

Nu se va interveni asupra corpurilor de iluminat LED , eficiente energetic din cartierul Tineretului și a punctului de aprindere aferent acestora .

4. Indicatori economici ai proiectului

Descriere cheltuieli eligibile

Nr.crt.	Deviz	Valoare fara T.V.A.	Valoare T.V.A.	Valoare cu T.V.A.
1	Cheltuieli eligibile	4.401.764,71	836.335,29	5.238.100,00
2	Cheltuieli neeligibile	30.259,00	950,00	31.209,00
3	Total proiect	4.432.023,71	837.285,29	5.269.309,00
4	Din care C+M	4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00
5	Finantare A.F.M. nerambursabila 95,5%			5.000.000,00
6	Cofinantare U.A.T.			269.309,00
	Cofinantare U.A.T. eligibil 4,5%			238.100,00
	Cofinantare U.A.T. neeligibil			31.209,00

Nr.crt.	Deviz	Valoare fara T.V.A.	Valoare T.V.A.	Valoare cu T.V.A.
1	Cheltuieli eligibile	4.401.764,71	836.335,29	5.238.100,00
2	Cheltuieli neeligibile	30.259	950,00	31.209,00
3	Total proiect	4.432.023,71	837.285,29	5.269.309,00
4	Din care C+M	4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00

5	Finantare A.F.M. nerabmbursabila			5.000.000,00
6	Cofinantare U.A.T.			250.000,00

Descriere buget proiect .

Cheltuielile neeligibile 31.209,00 lei sunt compuse din cheltuieli diverse și neprevăzute 5.950,00 lei si cote ISC 25.259,00 lei.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Ioniță Gabriel



contrasemnează,

SECRETAR GENERAL MUNICIPIU

jur. Tudoran Valentin



Anexa nr. 3 la HCL nr. 329/25.11.2021

5. Deviz general

DEVIZ GENERAL

“Modernizarea sistemului de iluminat public , mun.Slobozia , jud.Ialomița”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului		0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului		0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1			0,00	0,00
2.2			0,00	0,00
2.3			0,00	0,00
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.1.1. Studii de teren		0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică		0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor		0,00	0,00
3.5	Proiectare	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.5.1. Temă de proiectare		0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0,00	0,00



	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		0,00	0,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0,00	0,00
3.7	Consultanță	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.7.2. Auditul financiar		0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții		0,00	0,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10.000,00	1.900,00	11.900,00
Total capitol 3		190.000,00	36.100,00	226.100,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații		0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0,00	0,00
4.5	Dotări		0,00	0,00
4.6	Active necorporale		0,00	0,00
Total capitol 4		4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	25.259,00	0,00	25.259,00

	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	21.049,00	0,00	21.049,00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	4.210,00	0,00	4.210,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC		0,00	0,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare		0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	5.000,00	950,00	5.950,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		32.259,00	1.330,00	33.589,00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste		0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		4.432.023,71	837.285,29	5.269.309,00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		4.209.764,71	799.855,29	5.009.620,00

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Ioniță Gabriel



contrasemnează,
SECRETAR GENERAL MUNICIPIU
jur. Tudoran Valentin