# ROMÂNIA
# JUDEȚUL BIHOR

## CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

### HOTĂRÂRE

**pentru aprobarea documentatiei tehnico-economice la faza DALI , a indicatorilor tehnico - economici rezultați, pentru obiectivul de investitie "Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public in Municipiul Oradea – etapa II", din Municipiul Oradea, județul Bihor**

Analizând Referatul de aprobare al primarului municipiului Oradea, în calitate de inițiator, înregistrat sub nr. 170499 din data de 20.04.2023 și Raportul de specialitate nr. 170506 din 20.04.2023, întocmit de către Direcția Tehnică – Compartimentul Monitorizare Servicii Publice Edilitare, prin care se propune Consiliului Local al muncipiului Oradea aprobarea documentatiei tehnico-economice la faza DALI , a indicatorilor tehnico - economici rezultați, pentru obiectivul de investitie "Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public in Municipiul Oradea – etapa II", din Municipiul Oradea, județul Bihor,

Luând în considerare necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului, astfel cum sunt acestea justificate de către societatea SC Exoproiect SRL , în calitate de proiectant,

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Văzând proiectul de hotărâre şi avizul consultativ al Comisiei de Specialitate a Consiliului Local,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b) și d), alin. (4) lit. a) și d), alin. (7) lit. n), art. 139 alin. (3) lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanţa de Urgenţă nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA**
**H o t ă r ă ş t e:**

**Art. 1.** Se aprobă documentatia tehnico-economice la faza DALI , a indicatorilor tehnico - economici rezultați, pentru obiectivul de investitie "Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public in Municipiul Oradea – etapa II", din Municipiul Oradea, județul Bihor, conform anexei din prezenta Hotărâre, având următoarele:

**CARACTERISTICI PRINCIPALE**
**ȘI INDICATORII TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI**

Ordonatorul principal de credite: ..... primarul Municipiului Oradea
Beneficiar: ..... UAT - Municipiul Oradea

**Indicatori maximali:**
*Curs de referință, 1 euro = 4.9474lei, cotația BNR din data de 21.03.2022*

Valoarea totală a investiției (INV): **20.942.976,24 inclusiv TVA / 17.614.767,72 lei fără TVA**
din care: constructii montaj C+M: **19.413.016,40 lei inclusiv TVA / 16.313.459,16 lei fără TVA**

Eșalonarea investiției (INV/C+M)
ANUL I : 20.942.976,24 lei / 19.413.016,40 lei inclusiv TVA
**Indicatori minimali:**
**Capacități fizice:**

| | |
|---|---|
| Nr. de aparate cu sursa cu vapori de sodiu ce urmeaza a fi inlocute | 7126 buc |
| Nr. de aparate cu sursa LED ce vor fi instalate prin proiect: | 7126 buc |
| Nr. sisteme telegestiune in puncte de aprindere | 20 buc |
| Nr. brate de prindere ce vor fi instalate | 7126 buc |

**Durata de realizare:**

- durata estimată de execuție a obiectivului de investiție este de 10 luni.

**Finanţarea investiției:**

- finanțarea investiției se va face din bugetul local sau din alte surse de finanțare legal constituite.

**Art. 3.** Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredinţează Direcția Tehnică.

**Art. 4.** Prezenta Hotărâre se comunică cu:

- Instituţia Prefectului Judeţului Bihor
- Primarul Municipiului Oradea
- Direcţia Tehnică
- Direcția Economică prin grija Direcţiei Tehnice
- Direcția Management Proiecte cu Finanțare Internațională prin grija Direcţiei Tehnice
- SC A.D.L.O SA prin grija Direcţiei Tehnice
- Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea.

**PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ**
**Barabaș Călin-Iulian**

**Oradea, 27 aprilie 2023**
**Nr. 340**

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru"

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR MUNICIPIUL ORADEA
CONSILIUL LOCAL

**CONTRASEMNEAZĂ**
**SECRETAR GENERAL**
**Eugenia Borbei**

Oradea, Bihor,
RO 30134446

cod CAEN 7112
J05/670/2012

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

PENTRU OBIECTIVUL

# „CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL ORADEA -ETAPA II ”

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL ORADEA, JUDETUL BIHOR**

**APRILIE – 2023**

Oradea, Bihor,
RO 30134446

cod CAEN 7112
J05/670/2012

**Pagina de semnaturi**

| | |
|---|---|
| **AUTORITATE CONTRACTANTA:** | **MUNICIPIUL ORADEA, JUDETUL BIHOR** |
| **LUCRAREA:** | **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL ORADEA – ETAPA II** |
| **NR. CONTRACT:** | **167323 din 2023** |
| **PROIECTANT GENERAL:** | **SC EXOPROIECT SRL**<br>**Oradea, Str. Iuliu Maniu, nr.23/2B,**<br>**judetul Bihor,**<br>**J05 /670 /2012**<br>**RO30134446** |
| **INSTALATII ELECTRICE:** | **Ing. Leuce Laviniu** |
| **PARTE ECONOMICA:** | **Ec. Bogdan Pop** |
| **INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT:** | **Ing. Ciprian Vaida** |
| **FAZA:** | **D.A.L.I.** |
| **DATA ELABORARII:** | **APRILIE, 2023** |

**Sef proiect**
**Leuce Laviniu**

SOCIETATEA COMERCIALA J05/670/2012 EXOPROIECT S.R.L. CUI RO30134446 ORADEA, ROMANIA

**CAPITOLUL A: Piese scrise**

**Foaie de prezentare**

**Pagina de semnaturi**

**Borderou**

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

**A.** PIESE SCRISE

**1.** Informatii generale privind obiectivul de investitii

**1.1.** Denumirea obiectivului de investitii

**1.2.** Ordonator principal de credite/investitor

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

**1.4.** Beneficiarul investitiei

**1.5.** Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

**2.** Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

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

**2.2.** Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

**2.3.** Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

**3.** Descrierea constructiei existente

**3.1.** Particularitati ale amplasamentului:

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

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

**c)** datele seismice si climatice;

**d)** studii de teren:

**(i)** studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

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

**e)** situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

**f)** analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

**g)** informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

**3.2.** Regimul juridic:

**a)** natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;

**b)** destinatia constructiei existente;

**c)** includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;

**d)** informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

**3.3.** Caracteristici tehnice si parametri specifici:

**a)** categoria si clasa de importanta;

**b)** cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

**c)** an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

**d)** suprafata construita;

**e)** suprafata construita desfasurata;

**f)** valoarea de inventar a constructiei;

**g)** alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

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

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

**3.6.** Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

**4.** Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):

**2)** Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizeaza substante nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilitatii conformarii spatiale a cladirii existente cu normele specifice functiunii si a masurii in care aceasta raspunde cerintelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

**a)** clasa de risc seismic;

**b)** prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

**c)** solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

**d)** recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

**5.** Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

**5.1.** Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic,

cuprinzand:

**a)** descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
- demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

**b)** descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;

**c)** analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

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

**e)** caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

**5.2.** Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

**5.3.** Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

**5.4.** Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

**5.5.** Sustenabilitatea realizarii investitiei:

**a)** impactul social si cultural;

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

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

**5.6.** Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

**a)** prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

**b)** analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

**c)** analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

**d)** analiza economica; analiza cost-eficacitate;

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

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

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

**6.2.** Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

**6.3.** Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

**a)** indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

**b)** indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

**c)** indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

**d)** durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

**6.4.** Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

**6.5.** Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

**7.** Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico- economica

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

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

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

**CAPITOLUL B – Piese desenate**

# Cuprins

(1) INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII: ..... 12

1.1 Denumirea obiectivului de investitie: ..... 12

1.2 Ordonator principal de credite / investitor: ..... 12

1.3 Ordonator secundar de credite / investitor: ..... 12

1.4 Beneficiarul investitiei: ..... 13

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate: ..... 13

(2) SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII ..... 14

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare ..... 14

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor ..... 14

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice ..... 14

(3) DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE ..... 15

3.1. Particularitati ale amplasamentului: ..... 15

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan); ..... 15

b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si /sau cai de acces posibile ..... 16

c) Datele seismice si climatice; ..... 16

d) Studii de teren ..... 17

e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente ..... 17

f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia ..... 18

g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate ..... 18

3.2.Regimul juridic ..... 18

a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune ..... 18

b) Destinatia constructiei existente ..... 18

c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz ..... 18

d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz18

3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici: ..... 19

a) Categoria si clasa de importanta ..... 19

b) Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz ..... 20

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie ..... 20

d) Suprafata construita ..... 20

e) Suprafata construita desfasurata ..... 20

f) Valoarea de inventar a constructiei ..... 20

g) Alti parametrii, in functie de specificul si natura constructiei existente. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor auditului energetic. ..... 20

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate ..... 40

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor ..... 40

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz ..... 41

(4.) CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE: ..... 41

a) clasa de risc seismic; ..... 41

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie; ..... 41

c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii; ..... 43

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate. ..... 71

(5) IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA ..... 75

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional- arhitectural si economic ..... 75

a) Descrierea principalelor lucrari de interventie ..... 75

b) Descrierea si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa 77

c) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia ..... 77

d) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice / de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate ..... 83

e) Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie; ..... 83

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare ..... 99

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale ..... 101

5.4. Costuri estimative ale investitiei: ..... 102

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei: ..... 106

a) impactul social si cultural ..... 106

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare ..... 107

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz ..... 107

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie: ..... 109

a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta ..... 109

b) Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv pregnoze pe termen mediu si lung ..... 110

c) Analiza financiara; sustenabilitatea financiara ..... 110

d) Analiza economica; analiza cost – eficacitate ..... 118

e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor ..... 122

(6) SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A) ..... 124

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor ..... 124

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e) ..... 127

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei ..... 127

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii–montaj (C+M), in conformaitate cu devizul general: ..... 127

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare: ..... 127

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii ..... 128

d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni ..... 128

6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerii tehnice ..... 129

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite ..... 129

(7) URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME ..... 130

7.1. Certificatul de urbanism ..... 130

7.2. Studiul topografic ..... 130

7.3. Studiul geologic ..... 130

7.4. Expertiza tehnica de specialitate ..... 130

7.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului ..... 130

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, ..... 131

**Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie**

intocmita conform H.G. 907/2016

**A. PIESE SCRISE**

# (1) INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII:

## 1.1 Denumirea obiectivului de investitie:

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE ESTE REALIZATA PENTRU PROIECTUL: **„CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL ORADEA – ETAPA II"**

## 1.2 Ordonator principal de credite / investitor:

**MUNICIPIUL ORADEA**, judetul Bihor

**SOLICITANT**

Denumire organizatie: MUNICIPIUL ORADEA – Judetul Bihor

Cod de inregistrare fiscala: 4230487

Nr. de la Registrul Asociatiilor si Fundatiilor (daca este cazul) – Nu este cazul

Adresa postala: loc. Oradea, str. Unirii, nr. 1, Judetul Bihor, Romania, C.P. 410100

Adresa postala electronica: primarie@oradea.ro

PERSOANA DE CONTACT

Nume, prenume: Sebastian Marchis

Functie: Director tehnic

Numar de telefon: 0259/437-000

Numar de fax: 0259/437-000

Adresa posta electronica: primarie@oradea.ro

SPRIJIN GUVERNAMENTAL PRIMIT IN PREZENT SAU ANTERIOR PENTRU O INVESTITIE SIMILARA – NU.

## 1.3 Ordonator secundar de credite / investitor:

Nu este cazul.

## 1.4 Beneficiarul investitiei:

## Municipiul ORADEA

**Datele Primariei:**

Adresa: str. Unirii, Nr. 1

Localitatea: Oradea

Judet: Bihor

Tara: Romania

Cod postal: 410100

Numar de telefon: 0259/437-000

Numar de fax: 0259/437-000

Adresa posta electronica: primarie@oradea.ro

Persoane din primarie:

Primar : Florin Birta

Viceprimar: Antonia Nica

Viceprimar : Marcel Dragos

Suprafata: 115,56 km$^2$.

Populatie: 222.850 de locuitori.

## 1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate:

Aceasta Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventie este elaborata de catre: **S.C. EXOPROIECT S.R.L.** cu sediu social in localitatea Oradea, str. Iuliu Maniu, nr. 2b, judetul Bihor, Cod Unic de Inregistrare RO30134446.

**Certificat de inregistrare/inmatriculare:** seria B, nr. 2587879, eliberat de Oficiul Registrului Comertului, de pe langa Tribunalul Bihor, la data de 03 mai 2012.

**Activitate principala:** Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea – 7112.

# (2) SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

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

Iluminatul stradal este un serviciu public esential furnizat de autoritatile publice la nivel local. Un sistem de luminat eficient este esential pentru siguranta rutiera, siguranta pietonala si ambianta urbana. Iluminatul stradal asigura vizibilitate in intuneric pentru toti participantii la trafic, reducand astfel numarul incidentelor rutiere.

Totodata, iluminatul stradal este o modalitatea indirecta de a preveni infractiunile prin cresterea sentimentului de siguranta personala, precum si a securitatii proprietatilor publice si private.

Efectele iluminatului stradal cresc gradul de atractivitate al oraselor si comunitatilor, evidentiind reperele locale atractive sau accentuand atmosfera in cursul unor evenimente publice importante.

## 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Corpurile de iluminat propuse pentru modernizare prin prezenta investitie sunt caracterizate de uzura morala si fizica, generand un consum crescut de energie electrica pentru functionare. O alta deficienta sesizata este faptul ca din punct de vedere tehnic, aceste corpuri nu intrunesc standardele si normativele in vigoare, iar randamentul luminos al lampilor este foarte scazut.

Avand invedere circumstantele existente, sunt necesare investitii in modernizarea iluminatului stradal - rutier si stradal – pietonal in Municipiul Oradea. Astfel, este propusa inlocuirea corpurilor de iluminat actuale echipate cu surse cu vapori de sodiu, mercur si cele cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED si instalarea de sisteme de telegestiune la nivelul intregului obiectiv de investitii.

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

In urma realizarii investitiei propuse, sunt preconizate urmatoarele rezultate:

- scaderea consumului anual de energie primara in iluminat public;
- scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera;
- existenta unui sistem de iluminat public stradal modern;

- scaderea cheltuielilor cu energia electrica;
- imbunatatirea gradului de securitate si siguranta pe timp de noapte;
- minimizarea impactului negativ asupa mediului prin diminuarea poluarii luminoase si economie in energia utilizata pentru functionarea corpurilor de iluminat ;
- respectarea nivelurilor de iluminare / luminante corespunzatoare claselor de iluminare tratate de standardele in vigoare ;
- monitorizarea energetica a infrastructurii de iluminat public in vederea depistarii defectelor din retea (cablu, legaturi, conexiuni, depistare racordari neautorizate) ;
- reducerea numarului de interventii si avarii prin mentenanta predictiva a infrastructurii de iluminat.

# (3) DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

## 3.1. Particularitati ale amplasamentului:

***a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);***

Localizarea proiectului:

Municipiul Oradea este situat in partea de vest a Romaniei, in zona central – vestica a judetului Bihor.

Având o poziţionare centrală in cadrul Zonei Metropolitane Oradea, se invecinează:

- la Nord cu comuna Biharia;
- la Est cu comunele Paleu si cu Osorhei;
- la Sud cu comunele Sinmartin si Nojorid, iar la vest cu comunele Sintandrei si Bors.

TARA - Romania

REGIUNE – Regiunea de Dezvoltare de Nord - Vest

JUDETUL – Bihor

LOCALITATEA – Teritoriul administrativ al Municipiului Oradea

Localizarea in judetul Bihor

In Municipiul Oradea locuiesc 222.850 persoane .

Toate lucrarile de modernizare se vor realiza pe terenuri aflate in administratia domeniului public.

Strazile pe care sunt propuse lucrarile de modernizare se incadreaza in PUG – ul Municipiului Oradea.

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

Municipiul Oradea se invecineaza:

- la nord cu comuna Biharia;
- la est cu comunele Paleu si cu Osorhei;
- la sud cu comunele Sinmartin si Nojorid, iar la vest cu comunele Sintandrei si Bors.

### *c) Datele seismice si climatice;*

Campia vestica, fiind asezata (dupa cum indica si numele pe care-l poarta) in partea de vest a tarii, este supusa, din punct de vedere climatic, atat influentei oceanice, cat si celei continentale, astfel ca asezarea are un climat temperat continental, cu o nuanta mai calda si mai umeda decat in celelalte campii ale tarii, cu veri relativ calduroase si cu ierni blande.

Masele de aer care se revarsa asupra acestei zone sunt de origine diferita: Oceanul Atlantic, Marea Mediterana, Marea Baltica, etc. Cele mai frecvente miscari ale maselor de aer sunt dinspre nord-nord-vest.

Temperatura medie anuala este de 10,5 C; temperatura medie cea mai ridicata se inregistreaza in luna iulie, avand valoarea de 21,2 C, iar cea mai scazuta medie lunara este in ianuarie -15 C. Pe anotimpuri, temperatura medie se prezinta in felul urmator: iarna - 16 C, vara 20,3 C, primavara 10,9 C, toamna 10,7 C. Numarul zilelor cu temperatura de peste 20 de grade este de 99. Toamna ingheturile incep in prima parte a lunii octombrie. In timpul iernii gerurile alterneaza cu dezgheturi. Primaverile sunt relativ scurte, temperaturile inalte apar brusc in luna martie, in aprilie vremea este variabila, iar din luna mai temperaturile ridicate amintesc de vara. Cele mai calde luni sunt iulie si august. In toamnele lungi, de multe ori timpul insorit se mentine pana la sfarsitul lunii noiembrie.

Precipitatiile medii anuale sunt de 635 mm, egale cu media pe tara. Pe anotimpuri, precipitatiile sunt repartizate in felul urmator: iarna -116,3 mm, primavara 162,9 mm, vara 200 mm si toamna 155,8 mm. Cele mai abundente ploi cad la sfarsitul primaverii si inceputul verii. In lunile iulie-august-septembrie se inregistreaza un usor deficit de umiditate. Marea majoritate a precipitatiilor cad sub forma de ploaie. In mod obisnuit, zapada acopera in mod satisfacator solul.

Cele mai frecvente vanturi sunt cele din nord-vest, vanturi umede si reci, si vanturile din sud si sud-vest.

Inghetul incepe, in general, in luna decembrie si tine pana la sfarsitul lunii februarie. Grosimea ghetii ajunge pana la 50 cm. In anii cu temperatura mai ridicata, inghetul apare tarziu si are o durata mai mica de cca 3 saptamani. Au fot ani cand fenomenul inghetului a lipsit.

### *d) Studii de teren*

Avand in vedere ca prin lucrarile propuse, pentru aducerea sistemului existent al Municipiului Oradea la nivelul standardelor actuale si la o eficientizare in utilizarea acestui sistem, nu se propun modificari structurale sau de amplasament consideram ca nefiind necesare studiile: Geotehnic si Topografic.

### *e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente*

In prezent legaturile retelelor edilitare ( de telecomunicatii, gaz, apa si canal) sunt realizate prin racorduri aeriene si subterane, dar avand in vedere natura intervetiilor ce sunt propuse aceste retele nu vor fi afectate.

Municipiul este electrificat in proportie de 100%. De asemenea, exista retea de **telefonie** si cablu TV.

Nu sunt terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala.

***f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia***

Nu este cazul.

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

Interventiile propuse prin acest proiect nu interfereaza direct cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice.

## 3.2.Regimul juridic

***a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune***

Dreptul de proprietate al terenurilor unde sunt amplasati stalpii de iluminat este domeniul public al Municipiului Oradea.

Toate strazile unde sunt amplasati stalpii de iluminat apartin domeniului public al Municipiului Oradea.

***b) Destinatia constructiei existente***

Sistem de iluminat stradal.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

## 3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici:

### *a) Categoria si clasa de importanta*

La elaborarea D.A.L.I. s-au avut in vedere prevederile legislatiei actuale si recomandarile standardelor si normativelor in vigoare:

- H.G. 907/2016 Hotarare privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice;
- SR EN 13201/2015 – iluminat public;
- CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of road and tunnel lighting;
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
- CNADNR – Ghidul privind conditiile de iluminat la drumurile nationale si autostrazi;
- CIE 136/2000 report – Guide to the lighting of urban areas;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- SR EN 40 – Stalpi pentru iluminat public;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si excutarea retelelor de cabluri electrice;
- NP- I 7 – 2011 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 c.c.;
- PE 106/2003 Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune ;
- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica ;
- PE 143/94 Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retele electrice;
- 2RE-FT 35-91 Fisa tehnologica pentru executia bransamentelor electrice;
- PE 155/92 Normativ privind proiectarea si executarea bransamentelor pentru cladiri civile ;
- STAS 12604/3-87 Protectia impotriva electrocutarii . Prescriptii generale ;
- STAS 12604/4-89 Protectia impotriva electrocutarilor . Instalatii fixe. Conditii tehnice de calcul ;

- STAS 12604/5-90 Protectia impotriva electrocutarilor . Instalatii fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare ;
- 1.RE 226-02 Instructiuni de realizare a protectiei impotriva supratensiunilor in instalatiile electrice de joasa tensiune ;
- 1. RE Ip 30-04 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.
- Alte standarde si normative tehnice in vigoare.

**Caracteristici tehnice:**

Instalatia electrica de iluminat public al Municipiului Oradea este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu surse cu vapori de sodiu cu puteri cuprinse intre 70 W si 400 W plus 10% pierderi in balasturi si LED cu o putere cuprinse intre 30 W si 80 W alimentate cu energie electrica din reteaua de 0.4kV-iluminat public.

Iluminatul public stradal este realizat pe structura de stalpi amplasati in medie la o distanta cuprinsa intre 30m si 40m si retele de alimentare cu energie electrica atat aeriene aparente (LEA), cat si subterane (LES).

***b) Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz***

Nu este cazul.

***c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie***

Durata fizica de realizare a proiectului este de 18 luni.

***d) Suprafata construita***

NU ESTE CAZUL.

***e) Suprafata construita desfasurata***

NU ESTE CAZUL.

***f) Valoarea de inventar a constructiei***

Nu este cazul. – avand in vedere natura investitiei propuse si a faptului ca nu se extinde reteaua de iluminat public existenta.

***g) Alti parametrii, in functie de specificul si natura constructiei existente. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor auditului energetic.***

S-au analizat in amanunt portiuni de drum mai importante (tronson Calea Borsului – B-dul Dacia – Petofi, tronson calea Aradului Peta – Aeroport, tronson Maresal Averescul – Calea Clujului – P-ta Tineretului, precum si cateva strazi secundare din localitati.

Concluzie generala: Actualul sistem de iluminat public indeplineste cerintele EN 13201 in vigoare, cu sacrificiul consumului excesiv de energie electrica.

Concluzii si Recomandari:

S-au analizat in amanunt portiunile de drumuri principale si secundare

Actualul sistem de iluminat public aferent prezentului proiect este format in mare parte din corpuri de iluminat echipate cu surse de lumina dupa cum urmeaza:

- cu descarcari in gaze sodiu, de 275W (250W + 10% pierderi in balasturi);
- cu descarcari in gaze sodiu, de 440W (400W + 10% pierderi in balasturi);
- cu descarcari in gaze sodiu, de 165W (150W + 10% pierderi in balasturi);
- cu descarcari in gaze sodiu, de 110W (100W + 10% pierderi in balasturi);
- cu descarcari in gaze sodiu, de 77W (70W + 10% pierderi in balasturi);
- led-uri cu puteri cuprinse intre 30W si 80W;

Punctele luminoaste sunt amplasate la o inaltime cuprinsa intre 8 m si 12 m pentru stalpi, respective 3,5 m – 4 m pentru lampadare.

Stalpii sunt amplasati la o distanta medie cuprinsa intre 30 m si 40 m intre ei, in functie de situatie.

**Situatie existenta**

| Nr PA | Denumire PA | Strada | Nr.stalpi | Nr.corpuri | Tip sursa | Tip montaj | Putere w | Total putere existent W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 219 | Vamii 1 | Pavilioanele CFR | 5 | 5 | sodiu | stalp | 70 | 350 |
| | | Gurghiului | 6 | 6 | sodiu | stalp | 70 | 420 |
| | | Harghitei | 6 | 6 | sodiu | stalp | 70 | 420 |
| | | Case intre Harghitei si vamii | 6 | 6 | sodiu | lampadar | 70 | 420 |
| | | Vamii | 15 | 15 | sodiu | stalp | 150 | 2250 |
| | | Dornei | 13 | 13 | sodiu | stalp | 100 | 1300 |
| | | Aviacenna | 7 | 7 | sodiu | stalp | 100 | 700 |
| | | Parangului | 7 | 7 | sodiu | stalp | 100 | 700 |
| | | Zmeurei | 8 | 8 | sodiu | stalp | 100 | 800 |
| | | Matei Corvin | 12 | 12 | sodiu | stalp | 150 | 1800 |
| | | drum FRIGOMEX | 4 | 4 | sodiu | stalp | 100 | 400 |
| 222 | Vamii 3 | Cucului | 6 | 6 | sodiu | stalp | 100 | 600 |
| | | Matei Corvin | 50 | 54 | sodiu | stalp | 250 | 13500 |
| | | Fabricilor | 11 | 11 | sodiu | stalp | 100 | 1100 |
| | | Lirei | 3 | 3 | sodiu | stalp | 100 | 300 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **233** | Seleusului 1 | Razboieni | 3 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | Gradinarilor | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 450 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | Cardinal Iuliu Hossu | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Gradinarilor | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1650 |
| | | Seleusului | 13 | **13** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1950 |
| | | | 3 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1250 |
| | | Calea Clujului | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 2000 |
| | | Strada Caii Ferate | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | Timotei Cipariu | 13 | **13** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1300 |
| **260** | Octavian Goga 1 | Traian Blajovici | 12 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1800 |
| | | | | **12** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 840 |
| | | | 21 | **21** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 3150 |
| | | Fagarasului/Peta | 26 | **26** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1820 |
| | | Parc teren sport | 10 | **20** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 3000 |
| | | Fagurelui | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 450 |
| | | Padisului | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Lucian Blaga | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1500 |
| | | Alexandru Roman | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1650 |
| | | Zaharia Stancu | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | Ursului | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | Octavian Goga | 20 | **20** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 3000 |
| | | Vladeasa | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1500 |
| **277** | Clujului | Dragos Voda | 20 | **40** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 6000 |
| | | Calea Clujului | 29 | **29** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 4350 |
| | | Stancii | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| | | Alexandru Donici | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Dambovitei | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Johannes Gutemberg | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Dambovitei | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | Thomas Mann | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Arturo Toscanini | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Delfinului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| **170** | Valea Draganului | str Valea Draganului | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | str Nordului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| | | str Gheorghe Pitut | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| | | str K. Nagy Sandor | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | str Episcop Ion Alexi | 15 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1500 |
| | | str Gheorghe Ciuhandu | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | str Episcop Efrem Beniamin | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 280 |
| | | str Cardinal Alexandru Todea | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 700 |
| | | str Bunyitai Vince | 12 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 840 |
| | | str Episcop Petru Hristofor | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 140 |
| **194** | Bogdan Ion 1 | str Bogdan Ion | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 14 | **14** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 3500 |
| | | Calea Bihorului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 750 |
| | | str Cimbrului | 14 | **14** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1400 |
| | | str Graului | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1100 |
| | | str Thomas Morus | 23 | **23** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 2300 |
| | | str G. A. Petre | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | parc intre G. A Petre si Ioan Paun Pincio | 6 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| | | str Ioan Paun Pincio | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | str Dragasanilor | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | str Agronomului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | str Macului | 13 | **16** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1600 |
| | | str Fenyes Szabolcs | 4 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | str Arhiepiscop Hosszu Laszlo | 4 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | Aurel Covaci | 7 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| **199** | Inului | pista biciclete | 15 | **15** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1050 |
| | | str Prislopului | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | str Margelelor | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| | | str Cornului | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | str Matei Corvin | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | | 19 | **19** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2850 |
| | | sens giratoriu Matei Corvin | 12 | **19** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 4750 |
| | | str Suisului | 35 | **42** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 10500 |
| | | sens giratoriu Suisului | 6 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 2500 |
| | | str Pelicanului | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 490 |
| | | str Inului | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | str Dornei | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| | | str Plantelor | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| | | str Ciucului | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| **230** | Matei Corvin | str Apelor | 14 | **14** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1400 |
| | | str Prislopului | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| | | str Movilitei | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| | | str Dealului | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | str Rectorului | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | str Drumul Hotarului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | str Ciucasului | 7 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | str Matei Corvin | 18 | **18** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 4500 |
| | | str Suisului | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 2500 |
| **231** | Andritoriu Alexandru | str Gradinarilor | 21 | **21** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1470 |
| | | parcare bloc | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | intre blocuri | 15 | **15** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1050 |
| | | parcare intre blocuri | 4 | **4** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 280 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **278** | Margaretei | str Digului | 12 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1200 |
| | | str Navodarilor | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | str Navigatorilor | 15 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1500 |
| | | str Voltaire | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| **280** | Navigatorilor | Prundului | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| | | Ciobanului | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| | | Fantanilor | 13 | **13** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1300 |
| | | Cheile Turzii | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 70 |
| | | Alexndru Papiu | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Navigatorilor | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 250 |
| **281** | Clujului1 | Maciesului | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Calea Clujului | 37 | **37** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 5550 |
| | | Moliere | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Lotrului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Micsandrelor | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1050 |
| | | | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| **279** | Gutenberg Iohannes | str Margaretei | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 900 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 70 |
| | | str Gutenberg Iohannes | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1050 |
| | | | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | str Ion Mincu | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | str Ion Busitiu | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | str Delfinului | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | str George Bota | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | str Arabilor | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | str Maciesului | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| | | str Aurora | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | str Carabusului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | str Doctor Carol Davila | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | str Coralilor | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 900 |
| **282** | Moreni | str Moreni | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 630 |
| | | str Moliere | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| | | parc - Moliere | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 70 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | str Radautilor | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | str Americii | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | str Bega | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | str Odessei | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 280 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | str Pandurilor | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | str Scanteia | 1 | 1 | sodiu | stalp | 70 | 70 |
| | | stadion | 28 | 30 | sodiu | stalp | 250 | 7500 |
| XXX #1039461 | Dragos Voda | Pod Maresan Constantin Prezan | 8 | 9 | sodiu | stalp | 150 | 1350 |
| | | sens giratoriu | 4 | 7 | sodiu | stalp | 150 | 1050 |
| | | | 1 | 1 | sodiu | stalp | 250 | 250 |
| | | E60 care duce la sens de la Str.Barierei | 1 | 2 | sodiu | stalp | 250 | 500 |
| | | | 6 | 12 | sodiu | stalp | 150 | 1800 |
| | | Str.Barierei | 15 | 15 | sodiu | stalp | 150 | 2250 |
| | | Fluviului | 2 | 2 | sodiu | stalp | 100 | 200 |
| | | Cerbului | 12 | 12 | sodiu | stalp | 100 | 1200 |
| | | | 9 | 9 | sodiu | lampa dar | 70 | 630 |
| | | | 1 | 1 | sodiu | stalp | 250 | 250 |
| | | Dragos Voda | 8 | 8 | sodiu | stalp | 250 | 2000 |
| XXX #1005136 | NoName | Bajor Andor | 7 | 7 | sodiu | lampa dar | 70 | 490 |
| | | Ioan Pop Reteganul | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | | 1 | 1 | sodiu | lampa dar | 70 | 70 |
| | | Armoniei | 6 | 6 | sodiu | stalp | 100 | 600 |
| | | Episcop Ioan Alexi | 6 | 6 | sodiu | stalp | 100 | 600 |
| | | Aurel Covaci | 15 | 15 | sodiu | lampa dar | 70 | 1050 |
| | | Episcop Valerian Zaharia | 5 | 5 | sodiu | stalp | 70 | 350 |
| | | K.Nagy Sandor | 3 | 3 | sodiu | stalp | 100 | 300 |
| | | Ioan Paun Pincio | 18 | 18 | sodiu | stalp | 100 | 1800 |
| 2 | Clujului 10 | Caprioarei | 9 | 9 | sodiu | stalp | 100 | 900 |
| | | Traian Demetrescu | 4 | 4 | sodiu | stalp | 100 | 400 |
| | | Razboieni | 14 | 14 | sodiu | stalp | 100 | 1400 |
| | | Petei | 21 | 21 | sodiu | stalp | 100 | 2100 |
| | | Caii Ferate | 48 | 48 | sodiu | stalp | 100 | 4800 |
| 7 | Nojoridului1 | Aleea Salca | 14 | 16 | sodiu | stalp | 150 | 2400 |
| 18 | Liszt Ferenc | Alexandru cel Bun | 10 | 12 | sodiu | stalp | 100 | 1200 |
| | | | 2 | 2 | sodiu | stalp | 70 | 140 |
| | | Romer Floris | 1 | 1 | sodiu | stalp | 100 | 100 |
| | | | 1 | 2 | sodiu | lampa dar | 70 | 140 |
| | | | 17 | 17 | sodiu | stalp | 70 | 1190 |
| 131 | Rampei | Rampei | 17 | 17 | sodiu | stalp | 100 | 1700 |
| 139 | Ceyrat/Aleea Lavandei | Lavandei | 17 | 23 | sodiu | stalp | 150 | 3450 |
| | | Trandafirilor | 53 | 62 | sodiu | stalp | 150 | 9300 |
| | | | 10 | 10 | sodiu | lampa dar | 70 | 700 |
| 166 | Seleusului/Morii | Strada Morii | 17 | 17 | sodiu | stalp | 100 | 1700 |
| 283 | Timisoarei | str Americii | 21 | 22 | sodiu | stalp | 100 | 2200 |
| | | | 3 | 3 | sodiu | stalp | 70 | 210 |
| | | str Campului | 7 | 7 | sodiu | stalp | 70 | 490 |
| | | str Prepelitei | 2 | 2 | sodiu | stalp | 70 | 140 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | str Spicului | 2 | 2 | sodiu | stalp | 70 | 140 |
| | | str Timisioarei | 11 | 11 | sodiu | stalp | 70 | 770 |
| | | str Aiudului | 8 | 8 | sodiu | stalp | 70 | 560 |
| | | str Olarilor | 8 | 9 | sodiu | stalp | 100 | 900 |
| | | | 3 | 3 | sodiu | stalp | 70 | 210 |
| | | str Tileagdului | 10 | 10 | sodiu | stalp | 100 | 1000 |
| | | Calea Clujului | 36 | 49 | sodiu | stalp | 150 | 7350 |
| | | str Alesdului | 10 | 10 | sodiu | stalp | 100 | 1000 |
| | | str Sankt-Petersburg | 10 | 10 | sodiu | stalp | 70 | 700 |
| | | str Victor Papilian | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | | 4 | 4 | sodiu | lampa dar | 70 | 280 |
| | | str Dejului | 11 | 11 | sodiu | stalp | 100 | 1100 |
| XXX 20101007 493 | Gara Centrala | str Berzei | 6 | 6 | sodiu | lampa dar | 70 | 420 |
| | | | 2 | 2 | sodiu | stalp | 250 | 500 |
| XXX 21101012 695 | Dragos Voda | str Fluviului | 9 | 13 | sodiu | stalp | 100 | 1300 |
| 87 | Podgoria | str Daliei | 18 | 22 | sodiu | stalp | 150 | 3300 |
| | | sens giratoriu | 1 | 4 | sodiu | stalp | 150 | 600 |
| | | Centura Oradea | 19 | 19 | sodiu | stalp | 150 | 2850 |
| | | sens giratoriu | 1 | 4 | sodiu | stalp | 150 | 600 |
| | | Centura Oradea | 13 | 13 | sodiu | stalp | 150 | 1950 |
| | | | 8 | 8 | sodiu | stalp | 150 | 1200 |
| | | str Ciheiului | 14 | 16 | sodiu | stalp | 150 | 2400 |
| | | | 42 | 42 | sodiu | stalp | 150 | 6300 |
| | | str Ciheiului | 38 | 39 | sodiu | stalp | 150 | 5850 |
| | | str Traian Goga | 7 | 8 | sodiu | stalp | 100 | 800 |
| | | | 22 | 22 | sodiu | stalp | 70 | 1540 |
| 167 | Apateului | Tompa Mihaly | 6 | 7 | sodiu | stalp | 100 | 700 |
| | | Apateului | 7 | 9 | sodiu | stalp | 100 | 900 |
| | | | 18 | 18 | sodiu | stalp | 150 | 2700 |
| | | Vincent van Gogh | 10 | 12 | sodiu | stalp | 100 | 1200 |
| | | Romer Floris | 1 | 1 | sodiu | stalp | 100 | 100 |
| | | Alexandru cel Bun | 6 | 6 | sodiu | stalp | 70 | 420 |
| | | | 4 | 4 | sodiu | stalp | 100 | 400 |
| | | Sudului | 4 | 4 | sodiu | stalp | 70 | 280 |
| | | Plugarilor | 6 | 6 | sodiu | stalp | 70 | 420 |
| | | Brandusei | 4 | 4 | sodiu | stalp | 70 | 280 |
| | | Rapsodiei | 3 | 3 | sodiu | stalp | 100 | 300 |
| | | | 10 | 10 | sodiu | stalp | 150 | 1500 |
| | | Thurzo Sandor | 3 | 3 | sodiu | stalp | 150 | 450 |
| | | Nojoridului | 23 | 23 | sodiu | stalp | 150 | 3450 |
| | | | 6 | 6 | sodiu | stalp | 70 | 420 |
| | | Atelierelor | 8 | 9 | sodiu | stalp | 150 | 1350 |
| | | Blocuri intre Atelierelor si Aleea | 12 | 12 | sodiu | stalp | 150 | 1800 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Salca | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| **XXX -- #2110101 2493** | Ronald Reagan | Ronald Reagan | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 750 |
| | | sens cu R.Reagan/Thurzo si Ceyrat | 1 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | Thurzo Sandor | 16 | **16** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 4000 |
| | | Ceyrat | 24 | **24** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 6000 |
| **181** | Decebal nr. 1 | Splaiul Crisanei | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 2500 |
| | | | 27 | **31** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 4650 |
| | | | 7 | **7** | **sodiu** | **corp** | 70 | 490 |
| | | Pe mal | 25 | **28** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 4200 |
| | | Parc Splaiul Crisanei | 3 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1500 |
| | | | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 490 |
| | | str Poienitei | 10 | **10** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 700 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | | 4 | **4** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 280 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | | 15 | **15** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1050 |
| | | Parcare "Anton Alexe" | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| | | Parcare | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1500 |
| | | Sens giratoriu | 1 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | str Onestilor | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1250 |
| | | Parc | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | Cazaban | 3 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | Pod | 23 | **23** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 3450 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **corp atasat** | 70 | 70 |
| **270** | Mestesugarilor nr. 1 | Ovidiu Densusianu | 11 | **22** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 5500 |
| | | | 16 | **16** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1120 |
| | | Salcamilor | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | | 4 | **4** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 280 |
| | | Sens giratoriu | 4 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 2500 |
| | | Centura Oradea | 9 | **18** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 4500 |
| | | Parcare | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| **145** | Cazaban Al. nr. 1 | Calea Cazaban Al. | 18 | **18** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2700 |
| | | | 8 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2250 |
| | | | 5 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1050 |
| | | | 4 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1350 |
| | | | 1 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | | 8 | **8** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 560 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 | 3 | sodiu | stalp | 100 | 300 |
| | | | 7 | 7 | sodiu | stalp | 100 | 700 |
| | | | 5 | 5 | sodiu | lampa dar | 70 | 350 |
| 3 | Borsecului 1 | Borsecului | 15 | 15 | sodiu | lampa dar | 70 | 1050 |
| | | Miron Pompiliu | 9 | 9 | sodiu | lampa dar | 70 | 630 |
| | | Gheorghe Ionescu Sisesti | 3 | 3 | sodiu | stalp | 70 | 210 |
| | | Razboieni | 10 | 10 | sodiu | stalp | 250 | 2500 |
| | | Ioan Ciordas | 7 | 7 | sodiu | stalp | 70 | 490 |
| 10 | Lacul Rosu | Robert Owen | 17 | 19 | sodiu | lampa dar | 70 | 1330 |
| | | Traian Lalescu | 3 | 3 | sodiu | stalp | 150 | 450 |
| | | | 7 | 7 | sodiu | lampa dar | 70 | 490 |
| | | Iasomiei | 10 | 10 | sodiu | stalp | 150 | 1500 |
| | | prof. doc. Ioan Cantacuzino | 7 | 9 | sodiu | lampa dar | 70 | 630 |
| | | Busuiocului | 4 | 4 | sodiu | lampa dar | 70 | 280 |
| 15 | Somesului | Gradinarilor | 13 | 13 | sodiu | stalp | 150 | 1950 |
| | | | 1 | 1 | sodiu | lampa dar | 70 | 70 |
| 17 | Banatului | Somesului | 8 | 8 | sodiu | lampa dar | 70 | 560 |
| | | Eftimie Murgu | 4 | 4 | sodiu | stalp | 150 | 600 |
| | | | 2 | 2 | sodiu | lampa dar | 70 | 140 |
| | | Gradinarilor | 8 | 8 | sodiu | stalp | 150 | 1200 |
| | | Banatului | 4 | 4 | sodiu | stalp | 150 | 600 |
| | | Borsecului | 23 | 23 | sodiu | lampa dar | 70 | 1610 |
| 103 | Andritoiu Alexandru | Razboieni | 7 | 7 | sodiu | stalp | 250 | 1750 |
| | | Alexandru Andritoiu | 8 | 15 | sodiu | stalp | 70 | 1050 |
| | | | 1 | 3 | sodiu | stalp | 150 | 450 |
| | | | 5 | 5 | sodiu | stalp | 250 | 1250 |
| | | Seleusului | 23 | 23 | sodiu | stalp | 150 | 3450 |
| | | Turzii | 1 | 1 | sodiu | lampa dar | 70 | 70 |
| | | Prieteniei | 9 | 9 | sodiu | lampa dar | 70 | 630 |
| 109 | Meiului | Zorelelor | 3 | 3 | sodiu | stalp | 70 | 210 |
| | | Kiev | 3 | 3 | sodiu | stalp | 70 | 210 |
| | | Meiului | 3 | 3 | sodiu | lampa dar | 70 | 210 |
| | | | 18 | 18 | sodiu | stalp | 150 | 2700 |
| | | Prieteniei | 4 | 4 | sodiu | stalp | 150 | 600 |
| | | Lotus | 9 | 9 | sodiu | stalp | 150 | 1350 |
| | | Parcare Salca | 4 | 5 | sodiu | stalp | 150 | 750 |
| | | | 6 | 6 | sodiu | stalp | 150 | 900 |
| | | | | 6 | sodiu | lampa dar | 70 | 420 |
| 152 | Costaforu | Nicolaus Olahus | 5 | 5 | sodiu | stalp | 150 | 750 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Alexandru Vlahuta | 4 | 4 | sodiu | lampa dar | 70 | 280 |
| | | Anatole France | 5 | 5 | sodiu | lampa dar | 70 | 350 |
| | | | 2 | 2 | sodiu | stalp | 150 | 300 |
| | | Ghorghe Costaforu | 9 | 9 | sodiu | stalp | 150 | 1350 |
| | | | 1 | 1 | sodiu | stalp | 250 | 250 |
| 164 | Seleusului 1 | Nasaulului | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | Eforiei | 5 | 5 | sodiu | stalp | 150 | 750 |
| | | | 9 | 11 | sodiu | stalp | 250 | 2750 |
| | | Velenta | 9 | 9 | sodiu | stalp | 100 | 900 |
| | | | 7 | 7 | sodiu | stalp | 150 | 1050 |
| | | Tiglarilor | 4 | 4 | sodiu | stalp | 70 | 280 |
| | | | 4 | 4 | sodiu | stalp | 100 | 400 |
| | | Piata Nucetului | 10 | 13 | sodiu | stalp | 100 | 1300 |
| | | | 1 | 1 | sodiu | stalp | 70 | 70 |
| | | Tabacarilor | 9 | 9 | sodiu | stalp | 100 | 900 |
| | | Depozitului | 16 | 16 | sodiu | lampa dar | 70 | 1120 |
| | | Caprioarei | 4 | 4 | sodiu | stalp | 100 | 400 |
| 236 | Corneliu Coposu 20 | Predeal | 3 | 3 | sodiu | lampa dar | 70 | 210 |
| | | Blaise Pascal | 26 | 32 | sodiu | lampa dar | 70 | 2240 |
| | | Mihail Sadoveanu | 3 | 3 | sodiu | lampa dar | 70 | 210 |
| | | | 5 | 5 | sodiu | stalp | 150 | 750 |
| | | Camille Flammarion | 2 | 2 | sodiu | stalp | 150 | 300 |
| | | Moldovei | 22 | 25 | sodiu | stalp | 150 | 3750 |
| | | Galileo Galilei | 38 | 38 | sodiu | lampa dar | 70 | 2660 |
| | | | 6 | 9 | sodiu | stalp | 150 | 1350 |
| | | Parcare Spital Curteanu | 3 | 3 | sodiu | lampa dar | 70 | 210 |
| | | Lacul Rosu | 3 | 3 | sodiu | stalp | 150 | 450 |
| | | Corneliu Coposu | 5 | 5 | sodiu | stalp | 250 | 1250 |
| | | | | 5 | sodiu | lampa dar | 70 | 350 |
| | | | 3 | 7 | sodiu | stalp | 250 | 1750 |
| | | | 21 | 21 | sodiu | stalp | 250 | 5250 |
| | | | 24 | 24 | sodiu | lampa dar | 70 | 1680 |
| | | Episcop Ioan Suciu | 12 | 12 | sodiu | lampa dar | 70 | 840 |
| | | | 9 | 13 | sodiu | stalp | 150 | 1950 |
| | | Eroul Necunoscut | 8 | 10 | sodiu | stalp | 250 | 2500 |
| 238 | Pacii | Sirul Canonicilor | 8 | 8 | sodiu | stalp | 150 | 1200 |
| | | Strada Magnoliei | 8 | 10 | sodiu | stalp | 100 | 1000 |
| | | Elanului | 1 | 1 | sodiu | stalp | 100 | 100 |
| | | Slanicului | 2 | 2 | sodiu | stalp | 100 | 200 |
| | | Rozmarinului | 10 | 10 | sodiu | stalp | 100 | 1000 |
| | | Pacii | 6 | 6 | sodiu | stalp | 100 | 600 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sportului | 4 | 4 | sodiu | stalp | 100 | 400 |
| | | Iasomiei | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | Crizantemelor | 4 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | | 3 | 3 | sodiu | stalp | 250 | 750 |
| | | Parc La Fantani | 3 | 3 | sodiu | stalp | 250 | 750 |
| | | | 1 | 1 | sodiu | stalp | 100 | 100 |
| | | Eroul Necunoscut | 7 | 7 | sodiu | stalp | 250 | 1750 |
| | | Olimpiadei | 12 | 12 | sodiu | stalp | 250 | 3000 |
| 246 | Erou Cosma Marius | Eroul Cosma Marius | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | Alexandru Vlahuta | 13 | 13 | sodiu | stalp | 100 | 1300 |
| | | Crinului | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | Constantin Tanase | 2 | 2 | sodiu | stalp | 100 | 200 |
| | | Ion Ghica | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | | 1 | 1 | sodiu | stalp | 150 | 150 |
| 248 | Decebal | Feldioarei | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | Zlatnei | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | Crisan | 6 | 6 | sodiu | stalp | 100 | 600 |
| | | Golfului | 1 | 1 | sodiu | stalp | 100 | 100 |
| | | Closca | 7 | 7 | sodiu | stalp | 100 | 700 |
| | | Constantin Tanase | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| XXX - fara contor | Parc Salca | Salca1 | 55 | 55 | sodiu | lampa dar | 70 | 3850 |
| | | Salca2 | 34 | 34 | sodiu | lampa dar | 70 | 2380 |
| XXX - #2010100 7731 | | Moldovei | 3 | 3 | sodiu | stalp | 70 | 210 |
| | | Galileo Galilei | 19 | 20 | sodiu | stalp | 70 | 1400 |
| XXX - #2010100 7580 | | Sportului | 1 | 1 | sodiu | stalp | 100 | 100 |
| | | Olimpiadei | 6 | 6 | sodiu | stalp | 250 | 1500 |
| | | Moldovei | 8 | 8 | sodiu | stalp | 150 | 1200 |
| | | | 2 | 2 | sodiu | lampa dar | 70 | 140 |
| | | Robert Owen | 3 | 3 | sodiu | lampa dar | 70 | 210 |
| | | Publius Ovidius Naso | 13 | 14 | sodiu | stalp | 100 | 1400 |
| | | | 8 | 8 | sodiu | lampa dar | 70 | 560 |
| | | Busuiocului | 2 | 2 | sodiu | stalp | 100 | 200 |
| | | Lacul Rosu | 3 | 8 | sodiu | stalp | 150 | 1200 |
| | | | 2 | 2 | sodiu | stalp | 100 | 200 |
| XXX - #2110101 2673 | | Alexandru Andritoiu | 11 | 11 | sodiu | lampa dar | 70 | 770 |
| | | | 1 | 2 | sodiu | stalp | 150 | 300 |
| | | Liliacului | 30 | 30 | sodiu | lampa dar | 70 | 2100 |
| | | | 3 | 3 | sodiu | stalp | 70 | 210 |
| | | Prieteniei | 1 | 3 | sodiu | stalp | 150 | 450 |
| | | Ciocarliei | 7 | 7 | sodiu | lampa dar | 70 | 490 |
| | | Fluturilor | 5 | 5 | sodiu | lampa dar | 70 | 350 |
| 207 | Dimitrie | Panait Cerna | 6 | 6 | sodiu | stalp | 100 | 600 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cantemir | Muntele Gaina | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1500 |
| | | Biruintei | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Mircea Eliade | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1350 |
| **229** | Dimitrie Cantemir | Stefan Luchian | 13 | **13** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 910 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| | | drum pe langa peta | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | Theodor Aman | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | Erkel Ferenc | 3 | 3 | sodiu | stalp | 250 | 750 |
| | | | | 3 | sodiu | lampad ar | 70 | 210 |
| | | 1907 | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 140 |
| | | Traian Vuia | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 280 |
| | | Bistritei | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1200 |
| | | Muzicii | 4 | **4** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 280 |
| **273** | Grivitei 1 | Constantin Dobrogeanu Gherea | 15 | **15** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1050 |
| | | Avantului | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | Grivitei | 12 | **12** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 840 |
| | | | 13 | **13** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 3250 |
| | | 12 Octombrie | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| **274** | Seleusului | Eftimie Murgu | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| | | Avantului | 7 | **7** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 490 |
| | | Miron Costin | 8 | **8** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 560 |
| | | Dobrogei | 13 | **13** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 910 |
| | | Salajului | 7 | **7** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 490 |
| **25** | Milcovului 10 | Milcovului | 14 | **14** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2100 |
| | | | 11 | **11** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 770 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| **29** | Mehedinti 1 | | 9 | **9** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 630 |
| | | Simion Mehedinti | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | Cosminului | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 750 |
| | | Traian Lalescu | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| | | Bernard Shaw | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 560 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| **30** | Transilvaniei 10 | Transilvaniei | 17 | **20** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 5000 |
| | | | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | Mehedinti | 4 | **4** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 280 |
| | | Traian Lalescu | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 450 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **143** | Barsei | Transilvaniei | 7 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 2250 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | | 1 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | Camille Flamarion | 1 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Traian Lalescu | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1200 |
| | | Mehedinti | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Theodor Speranta | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | intre T.Speranta si Stefan cel Mare | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Barsei | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 150 |
| **176** | Milcovului 1 | Micovului-intre blocuri | 7 | **7** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 490 |
| | | Volga | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | drum Milcovului-Bd.Stefan | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 70 |
| | | Ciprian Porumbescu | 6 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1050 |
| | | | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | Milcovului | 12 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1800 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Caraiman | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Lacramioarelor | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| | | Muksasi Mihaly | 3 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| | | Martin Andersen Nexo | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1650 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | Muresului | 3 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 750 |
| **187** | Rogerius 1 | Strada Posada | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| | | Aleea Scufitei | 29 | **29** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 2030 |
| | | | 12 | **12** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 840 |
| | | Aleea Scufitei | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1050 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | Calugareni | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1200 |
| | | Aleea Rogerius | 10 | **10** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 700 |
| | | | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| **190** | Posada 2 - alim si din PA 189 si din PA190 | Aleea Posada | 13 | **16** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2400 |
| **234** | Mehedinti 1 | Italiana | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1200 |
| | | | 14 | **14** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 980 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Simion Mehedinti | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| **202** | Codrilor 1 | Olteniei | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1100 |
| | | Parcare Nymphaea | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| | | | 16 | **16** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1120 |
| **209** | Izvorului 2 | Rafael Sanzio | 6 | 6 | sodiu | stalp | 70 | 420 |
| | | Bela Bartok | 17 | 17 | sodiu | stalp | 70 | 1190 |
| | | Nicolae Iorga | 8 | 8 | sodiu | stalp | 70 | 560 |
| | | Colinelor | 38 | 39 | sodiu | stalp | 100 | 3900 |
| **211** | Depoului 2 | Ecaterina Teodoroiu | 30 | 30 | sodiu | stalp | 150 | 4500 |
| | | Marin Preda | 5 | 5 | sodiu | stalp | 100 | 500 |
| | | Paltinului | 6 | 6 | sodiu | stalp | 100 | 600 |
| | | Liviu Rebreanu | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| | | Vasile Carlova | 13 | **13** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 910 |
| | | Negoiului | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | Ana Ipatescu | 19 | **19** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1900 |
| | | Abrudului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Cercului | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 770 |
| | | | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Depoului | 12 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1200 |
| | | Nicolae Beldiceanu | 18 | **18** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1260 |
| | | Cotnari | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | Valcelelor | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| | | Jiului | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1100 |
| | | Calimanestilor | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| | | George Valsan | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| **XXX #2110101 2874** | | Branului | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | Salvarii | 3 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| | | Spitalului | 16 | **16** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1600 |
| | | | 8 | **8** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 560 |
| **XXX - #2110101 2983** | | Feleacului | 35 | **36** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 2520 |
| | | Janus Pannonius | 8 | **8** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 560 |
| | | Louis Bleriot | 8 | **8** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 560 |
| | | Juhasz Gyula | 9 | **9** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 630 |
| | | Frunzei | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | Sebesului | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| **XXX - #2110101 3194** | | Baraganului | 16 | **16** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1120 |
| | | | 5 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1200 |
| | | George Enescu | 9 | **9** | **sodiu** | **pe fir** | 150 | 1350 |
| | | Louis Pasteur | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 750 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **27** | Lalescu Traian 1 | Theodor Speranta | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 70 |
| **XXX - #2010100 6128** | | Strada Soarelui | 15 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1050 |
| | | Stupilor | 14 | **14** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 980 |
| **XXX - #2010100 7526** | #201010075 26 | Italiana | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| | | Timisoarei | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 750 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 70 |
| | | Calugareni | 14 | **17** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2550 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | Transilvaniei | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | George Bernard Shaw | 21 | **21** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1470 |
| | | | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1350 |
| **80** | Taranilor nr.1 | Stefan Zweig | 16 | **16** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 4000 |
| | | Biruintei | 19 | **19** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1900 |
| | | Nicolo Paganini | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| | | | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| | | Marasesti | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| | | Jean Jaures | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 450 |
| | | Mircea Eliade | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 750 |
| | | Piata Taranilor | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 750 |
| | | Bistritei | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 750 |
| | | Stelutei | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Ion Andreescu | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | Barbu Lautaru | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| **147** | Piersicilor | Izvorului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| | | Meteorilor | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 280 |
| | | Caisilor | 13 | **13** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 910 |
| | | Piersicilor | 41 | **41** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 2870 |
| | | Visinilor | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 700 |
| | | Strugurilor | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| | | Ciresilor | 17 | **17** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1190 |
| | | Vantului | 17 | **17** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1190 |
| | | drum in prelungire la Vantului(in sus) | 15 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1050 |
| **201** | Renasterii | Raspantiilor | 32 | **32** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 2240 |
| | | Floricelelor | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | Primaverii | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 280 |
| | | Renasterii | 26 | **26** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1820 |
| | | Albinelor | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| **232** | Muntele Gaina nr.1 | Muntele Gaina | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 2250 |
| | | | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1350 |
| | | Dobrogei | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 140 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Erkel Ferenc | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 750 |
| | | | | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | Bistritei | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Micsunelor | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | Gavril Muzicescu | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | Maslinului | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| | | Barbu Lautaru | 14 | **14** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 980 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 70 |
| | | Petre Tutea | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1100 |
| | | Almasului | 8 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 900 |
| | | Banatului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Razboieni | 1 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 500 |
| **XXX - #2110101 2691** | | Caisilor | 41 | **41** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 2870 |
| | | Murelor | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 70 |
| | | Aurel Ciupe | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | Sanatoriului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Izvorului | 30 | **30** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 3000 |
| | | Nicolae Beldiceanu | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | | 17 | **17** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1190 |
| | | Renasterii | 20 | **20** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1400 |
| **77** | Santaului nr.1 | Santaului | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| **83** | Apa Teiului 40 | Apateului | 12 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1800 |
| | | | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| | | Centura | 34 | **52** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 13000 |
| | | Thurzo Sandor | 18 | **18** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 4500 |
| | | sens Thurzo cu Rapsodiei si Universitatii | 1 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | Nojoridului | 17 | **22** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 5500 |
| | | sens Nojoridului cu Centura si Ogorului | 1 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | Universitatii | 26 | **26** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 6500 |
| **84** | Dealului nr.20 | Rectorului | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | Dealului | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| | | | 26 | **26** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1820 |
| | | Valea Fumoasa | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 560 |
| | | Cantaretului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 700 |
| | | Zorilor | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 490 |
| | | Drumul Hotarului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 280 |
| | | | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | Calea Bihorului | 39 | **40** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 6000 |
| | | | | **38** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 2660 |
| | | | 3 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **54** | Chitul Emilian M. Nr 1 | Principatelor Unite | 13 | **13** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1300 |
| | | | 15 | **15** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1050 |
| | | Malului | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| **62** | Tudor Vladimirescu | Tudor Vladimirescu | 24 | **24** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 3600 |
| **72** | Tudor Vladimirescu | Tudor Vladimirescu | 4 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | | 10 | **10** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 700 |
| **88** | Traian Goga nr. 1 | Podgoria | 54 | **54** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 3780 |
| | | | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| **91** | Podgoria | Podgoriei | 53 | **53** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 5300 |
| **160** | Traian nr. 1 | Tribunalului | 4 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| | | Franz Schubert | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | George Enescu | 11 | **11** | **sodiu** | **pe fir** | 150 | 1650 |
| **178** | Gheorghe Margheru | Pitagora | 16 | **16** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1120 |
| **228** | 22 Decembrie nr.1 | Piata 22 Decembrie | 17 | **17** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 4250 |
| | | | 33 | **33** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 2310 |
| | | Horea | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| | | | 8 | **8** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 560 |
| | | Gheorghe Costaforu | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1050 |
| | | Teiului | 19 | **20** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 3000 |
| | | | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | Albacului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Jean Jaures | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1200 |
| | | Gala Galaction | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1050 |
| | | Lugojului | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | Sextil Puscariu | 26 | **26** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 6500 |
| | | Sabinelor | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Ceahaului | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Emil Racovita | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Privighetorii | 12 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1200 |
| | | Vlad Tepes | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Nicolae Teciu | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Fagarasului | 18 | **18** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2700 |
| | | | 17 | **17** | **sodiu** | **corp** | 70 | 1190 |
| **104** | Capsunilor | Afinelor | 25 | **25** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 2500 |
| | | Capsuniulor | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1100 |
| | | Crangului | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | Filatov | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | Popasului | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 490 |
| | | | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 900 |
| **101** | Plantelor | str Pavilioanelor CFR | 21 | **21** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1470 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | str Harghitei | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 350 |
| | | str Gurghiului | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 700 |
| | | str Cedrilor | 15 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1050 |
| | | str Castanilor | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | str Plopilor | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 490 |
| | | str Plantelor | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| **198** | Vamii1/Gros Metal | intre Apelor si Crivatului | 25 | **25** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1750 |
| | | Apelor | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1500 |
| | | Crivatului | 15 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2250 |
| | | Crangului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 450 |
| | | Isaak Duna... | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | Matei Corvin | 24 | **24** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 6000 |
| | | | 2 | **2** | **led** | **stalp** | 40 | 80 |
| | | Molidului | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 2000 |
| | | | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1350 |
| | | Valea Nucului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Plugului | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| **223** | Depoului | Nistrului | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| | | Franz Joseph Haydn | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 770 |
| | | Frasinului | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 490 |
| | | Viseului | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 70 |
| | | Siretului | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 70 |
| | | Ioan Paun Pincio | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Secarei | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Viilor | 20 | **21** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1470 |
| | | Strugurilor | 27 | **27** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 1890 |
| | | Ciresilor | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 140 |
| | | Dimitrie Anghel | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 70 |
| | | Calea Bihorului | 35 | **36** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 9000 |
| **11** | Anghel Dimitrie nr.1 | Nistrului | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | Alunei | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | Dimitrie Anghel | 39 | **39** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 2730 |
| | | Franz Joseph Haydn | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| | | Calistrat Hogas | 7 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 560 |
| | | Bulgarilor | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| | | Murelor | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 490 |
| **245** | 1848 nr.1 | Ion Buzoianu | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Ulmului | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | Mihai Viteazul | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| | | Mihail Kogalniceanu | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1500 |
| | | 1848 | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | Evreilor Deportati | 10 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1800 |
| **63** | France Anatole nr. 1 | Beiusului | 17 | **17** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1190 |
| | | Lugojului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Jean Jaures | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 750 |
| | | Luceafarului | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| | | Industriei | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Ariesului | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| | | Anatole France | 18 | **18** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1800 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 70 |
| | | parcare bar Domino | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| **34** | Cazaban Alexandru | Lapusului | 25 | **25** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1750 |
| | | Salcamilor | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | Alexandru Cazaban | 19 | **19** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1330 |
| **76** | Cazaban Al. nr 20 | parcare bloc | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| | | | 1 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | str Lapusului | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| | | | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | str Cazaban Alexandru | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 100 |
| | | str Salcamilor | 15 | **16** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1600 |
| | | | 2 | **2** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 140 |
| | | parcare bloc | 3 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| **271** | Mestesugararilor | Lapusului | 18 | **18** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 4500 |
| | | | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | | 20 | **20** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1400 |
| | | | 4 | **4** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 280 |
| | | Parc Lapusului | 5 | **5** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 350 |
| | | Grigore Erofte | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| | | intre blocuri langa PA | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| **XXX - #2010100 6266** | Iosia Nord - PTZ 3 | str Al. Cazaban | 10 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1800 |
| | | str Lapusului | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| | | parcare bloc | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| | | | 7 | **7** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 490 |
| | | parcare bloc | 8 | **8** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 560 |
| | | parcare bloc | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | | 7 | **7** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 490 |
| **XXX - #2110101 2989** | PTZ I SPL | sens giratoriu Lapusului - Vladimirescu | 2 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 750 |
| | | str Tudor Vladimirescu | 15 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2250 |
| **183** | Shakespear William | Splaiul Crisanei | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 1000 |
| | | Pod Decebal | 1 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 750 |
| | | Bulevard Decebal | 15 | **15** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 3750 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | William Shakespear | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1650 |
| | | | 10 | **10** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 700 |
| | | | 19 | **19** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1330 |
| | | Tudor Vladimirescu | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 300 |
| | | Constantin Brancoveanu | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 600 |
| | | Poienitei | 3 | **3** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 210 |
| **195** | Bogdan Ion 2 | Centura drum express/Calea BH | 39 | **39** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 2730 |
| | | | | **39** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 5850 |
| | | sens giratoriu | 3 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 900 |
| | | Str Bihorului/Calea BH | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1650 |
| | | Bajor Andor | 1 | **1** | **sodiu** | **stalp** | 250 | 250 |
| | | Macului | 4 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 750 |
| | | | 4 | **4** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 280 |
| | | | 13 | **14** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1400 |
| | | Piersicilor | 23 | **23** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 1610 |
| **64** | Berthelor Henri Mathias | General Henri Mathias B. | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | | 10 | **16** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 2400 |
| | | | 6 | **6** | **sodiu** | **lampa dar** | 70 | 420 |
| | | Poet Andrei Muresanu | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Petru Rares | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| **217** | Delavrancea Barbu Stefanescu | Olteniei | 12 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1200 |
| | | Barbu S. Delavrancea | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| | | Ilie Cristea | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 280 |
| | | Parcului | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 210 |
| | | Dorobantilor | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 140 |
| | | Ion Heliade Radulescu | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 900 |
| | | strada unita cu aleea din parc unde e si trecerea de pietoni | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 280 |
| | | Andrei Muresanu | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| **XXX - #2110101 3179** | | Titus Popovici | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1650 |
| | | Branului | 11 | **12** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1800 |
| | | | 13 | **13** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1300 |
| | | Dambului | 7 | **7** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 700 |
| | | Libelulei | 4 | **4** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 400 |
| | | | 6 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 560 |
| | | Culegatorilor | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 70 | 420 |
| **XXX - #2110101 2973** | | Gheorghe Doja | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1200 |
| | | Louis Pasteur | 20 | **20** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 3000 |
| | | Stana de Vale | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| | | Alba Iulia | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Branului | 2 | **2** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 200 |
| | | Gheorghe Marinescu | 3 | **3** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 300 |
| **116** | clujului | George Bacaloglu | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 150 | 1200 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bethlen Gabor | 11 | **11** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1100 |
| | | Denis Diderot | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 900 |
| | | Emil Zola | 10 | **10** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 1000 |
| | | George Bacovia | 6 | **6** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 600 |
| | | Emil Cioran | 5 | **5** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 500 |
| **115** | clujului | Victor Papilian | 23 | **23** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 2300 |
| | | Bethlen Gabor | 9 | **9** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 900 |
| | | Denis Diderot | 8 | **8** | **sodiu** | **stalp** | 100 | 800 |
| **TOTAL** | | | | **7126** | **7126** | | | **853.560,00** |

## 3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate.

Nu este cazul.

## 3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor.

Sistemul de iluminat public Municipiul Oradea este compus din :

- puncte de aprindere si cutii de distributie – din care se comanda aprinderea prin programatoare orare si se alimenteaza cu energie electrica sistemul de iluminatul public;
- reteaua de alimentare cu energie electrica (aeriana sau subterana) – care asigura transportul energiei electrice de la punctele de aprindere si de la cutiile de distributie la aparatele de iluminat;
- stalpii de iluminat public;
- prelungiri (console) metalice – care asigura prinderea pe stalp si orientarea aparatelor de iluminat fata de carosabil;
- aparate de iluminat cu surse de lumina sodiu in marea majoritate

Din masuratorile electrice si luminotehnice efectuate pe aceste tronsoane a sistemul de iluminat public reiese ca:

- In mare parte sistemul de iluminat indeplineste parametrii luminotehnici ceruti de EN 13201 in vigoare, *cu sacrificiul consumului excesiv de energie;*

- Parametri luminotehnici, luminante si/sau nivele de iluminare, sunt sub nivelele cerute de normative in anumite zone (intersectie – Sens Giratoriu Calea Aradului cu str Vladeasa, calea Aradului de-a lungul noii linii de tramvai, intrare/iesire aeroport) unde chiar daca s-a refacut sistemul de iluminat in cadrul altor proiecte, noile corpuri de iluminat cu led-uri instalate nu ofera parametrii luminotehnici necesari (luminante, nivele de iluminare, temperatura de culoare, etc) si nici caracteristicile constructive privind mentenanta aparatelor de iluminat in caz de defect (disponibilitate piese schimb, reparabilitate la locul de functionare);

- Din masuratorile de consum de energie electrica efectuate, tinand cont ca functioneaza in medie 4150 ore/an, reiese un consum semnificativ de energie tinand cont ca marea majoritate a surselor de lumina sunt lampi cu descarcari in gaze (sodiu), lampi care consuma destul de mult si au o eficienta scazuta generala a aparatelor de iluminat.

- Deasemenea, se constata si pierderi datorita defectelor pe reteaua de alimentare cu energie electrica a SIP

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

**NU ESTE CAZUL.**

# (4.) CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:

***a) clasa de risc seismic;***

Parametrii geo - seismici, conform indicativ P100 – 2013, sunt:

- perioada de colt Tc (sec.) = 0,7;
- acceleratia gravitationala ag IMR=225 ani = 0,12g.

Conform SR-11100-93 gradul de intensitate seismica (al cutremurelor) in zona amplasamentului cercetat este de 7 grade (scara MSK), zona seismica de calcul F.

***b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;***

***VARIANTA I (SELECTATA)***

Prima optiune – (modernizare cu aparate de iluminat cu LED-uri) consta in urmatoarele lucrari:

- utilizarea totala a retelei electrice existente;
- demontarea tuturor aparatelor de iluminat apartinatoare punctelor de aprindere;
- montarea a 7.126 corpuri de iluminat cu sursa LED si accesorii aferente dupa caz:
  - 2.596 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 33W;
  - 1.862 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 48W;
  - 1.813 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 68W;
  - 855 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 102W.
- inlocuirea a 20 puncte de aprindere cu centrale de monitorizare si analiza energetica (CMAE) a retelei de iluminat public (SIPd) si comanda AIL aferente;

***Propunere Municipiul Oradea***

| *Buc [puncte luminoase]* | P med [W] | Tip sursa luminoasa propusa | H montaj [m] | Conf. EN13201 | P tot [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| *2.596* | 33 | AIL 33W telegest SIPd | 8-9 | M5-P2 | 85.668,00 |
| *1.862* | 48 | AIL 48W telegest SIPd | | M5 | 89.376,00 |
| *1.813* | 68 | AIL 68W telegest SIPd | | M3 | 123.284,00 |
| *855* | 102 | AIL 102W telegest SIPd | | M2 | 87.210,00 |
| | | | | *Total general* | 385.538,00 |
| | | | | *Energia anuala (4150 ore) [kWh]* | 1.599.982,70 |

Concluzii

- reducerea puterii instalate de la 938.916,00 Kw la 385,538 Kw, adica 59 %;
- reducerea consumului de energie electrica de la 3.896.501,40 kWhe/an la 1.599.982,70 kWhe/an, adica 59 %;
- cost intretinere: 0 lei;
- se obtine o economie anuala de circa 2.181.692,77 lei/an.

***VARIANTA II***

A doua optiune – (modernizare cu aparate de iluminat inductie) consta in urmatoarele lucrari :

- utilizarea totala a retelei electrice existente;
- demontarea aparatelor vechi necorespunzatoare;
- montarea a 7126 aparate de iluminat cu inductie si accesoriile aferente dupa caz.

Oradea, Bihor,
RO 30134446

cod CAEN 7112
J05/670/2012

**PROPUNERE MUNICIPIUL ORADEA**

| BUC [PUNCTE LUMINOASE] | P med [W] | Tip sursa luminoasa propusa | H montaj [m] | Conf.EN13201 | P tot [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| *2596* | 55 | 55 W Inductie | 8-9 | M5-P2 | 142.780,00 |
| *1862* | 80 | 80 W Inductie | | M5 | 148.960,00 |
| *1813* | 115 | 115 W Inductie | | M3 | 208.495,00 |
| *855* | 175 | 175 W Inductie | | M2 | 149.625,00 |
| | | | | TOTAL GENERAL | 649.860,00 |
| | | | | ENERGIA ANUALA (4150 ORE) [KWH] | 2.696.919,00 |

Concluzii

- reducerea puterii instalate de la 938,916 Kw la 649,860 Kw, adica 31 %;
- cresterea consumului de energie electrica de la 3.896.501,40 kWhe/an la 2.696.919 kWhe/an, adica cu 31 %;
- se mentine costul de intretinere ridicat al sistemului de iluminat public;
- se obtine o scadere anuala a facturii de energie electrice de circa 1.139.603,28 lei/an.

***c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;***

Solutia propusa in cadrul proiectului tehnic este de a inlocui corpurile de iluminat clasice cu corpuri cu surse LED :

- AIL 102W telegest SIPd;
- AIL 68W telegest SIPd;
- AIL 48W telegest SIPd;
- AIL 33W telegest SIPd.

Prin aceasta se reduce puterea absorbita totala actuala de catre lampile de iluminat de la 938,916 Kw la o putere total absorbita de 385,538 Kw (o reducere globala de **59%**).

Pe langa inlocuirea corpurilor de iluminat se vor inlocui 20 puncte de aprindere cu centrale de monitorizare si analiza energetica a retelei (CMAE) de iluminat public (SIPd).

**Situatie propusa**

| Nr PA | Denumire PA | Strada | Nr. stalpi | Nr. corpuri | Tip sursa | Tip montaj | Putere LED Propusa | Total putere propus W | H montaj pct luminos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 219 | Vamii 1 | Pavilioanele CFR | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | Gurghiului | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Harghitei | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Case intre Harghitei si vamii | 6 | 6 | LED | lampad ar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Vamii | 15 | 15 | LED | stalp | 68 | 1020 | se pastreaza |
| | | Dornei | 13 | 13 | LED | stalp | 48 | 624 | se pastreaza |
| | | Aviacenna | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | Parangului | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | Zmeurei | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | Matei Corvin | 12 | 12 | LED | stalp | 68 | 816 | se pastreaza |
| | | drum FRIGOMEX | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| 222 | Vamii 3 | Cucului | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Matei Corvin | 50 | 54 | LED | stalp | 102 | 5508 | se pastreaza |
| | | Fabricilor | 11 | 11 | LED | stalp | 48 | 528 | se pastreaza |
| | | Lirei | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| 233 | Seleusului 1 | Razboieni | 3 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | Gradinarilor | 3 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | lampad ar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Cardinal Iuliu Hossu | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Gradinarilor | 11 | 11 | LED | stalp | 68 | 748 | se pastreaza |
| | | Seleusului | 13 | 13 | LED | stalp | 68 | 884 | se pastreaza |
| | | | 3 | 5 | LED | stalp | 102 | 510 | se pastreaza |
| | | Calea Clujului | 8 | 8 | LED | stalp | 102 | 816 | se pastreaza |
| | | Strada Caii Ferate | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | Timotei Cipariu | 13 | 13 | LED | stalp | 48 | 624 | se pastreaza |
| 260 | Octavian Goga 1 | Traian Blajovici | 12 | 12 | LED | stalp | 68 | 816 | se pastreaza |
| | | | | 12 | LED | lampad ar | 33 | 396 | se pastreaza |
| | | | 21 | 21 | LED | stalp | 68 | 1428 | se pastreaza |
| | | Fagarasului/ Peta | 26 | 26 | LED | lampad ar | 33 | 858 | se pastreaza |
| | | Parc teren sport | 10 | 20 | LED | stalp | 68 | 1360 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fagurelui | 3 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | Padisului | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Lucian Blaga | 10 | 10 | LED | stalp | 68 | 680 | se pastreaza |
| | | Alexandru Roman | 11 | 11 | LED | stalp | 68 | 748 | se pastreaza |
| | | Zaharia Stancu | 2 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Ursului | 2 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Octavian Goga | 20 | 20 | LED | stalp | 68 | 1360 | se pastreaza |
| | | Vladeasa | 6 | 6 | LED | stalp | 102 | 612 | se pastreaza |
| 277 | Clujului | Dragos Voda | 20 | 40 | LED | stalp | 68 | 2720 | se pastreaza |
| | | Calea Clujului | 29 | 29 | LED | stalp | 68 | 1972 | se pastreaza |
| | | Stancii | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Alexandru Donici | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Dambovitei | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Johannes Gutemberg | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Dambovitei | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Thomas Mann | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Arturo Toscanini | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Delfinului | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| 170 | Valea Draganului | str Valea Draganului | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | str Nordului | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | str Gheorghe Pitut | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | str K. Nagy Sandor | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | str Episcop Ion Alexi | 15 | 15 | LED | stalp | 48 | 720 | se pastreaza |
| | | str Gheorghe Ciuhandu | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | str Episcop Efrem Beniamin | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | str Cardinal Alexandru Todea | 10 | 10 | LED | stalp | 33 | 330 | se pastreaza |
| | | str Bunyitai Vince | 12 | 12 | LED | stalp | 33 | 396 | se pastreaza |
| | | str Episcop Petru Hristofor | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |
| 194 | Bogdan Ion 1 | str Bogdan Ion | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | | 14 | 14 | LED | stalp | 102 | 1428 | se pastreaza |
| | | Calea Bihorului | 3 | 3 | LED | stalp | 102 | 306 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | str Cimbrului | 14 | 14 | LED | stalp | 48 | 672 | se pastreaza |
| | | str Graului | 11 | 11 | LED | stalp | 48 | 528 | se pastreaza |
| | | str Thomas Morus | 23 | 23 | LED | stalp | 48 | 1104 | se pastreaza |
| | | str G. A. Petre | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | parc intre G. A Petre si Ioan Paun Pincio | 6 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | | 5 | 5 | LED | lampadar | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | str Ioan Paun Pincio | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | str Dragasanilor | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | str Agronomului | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | str Macului | 13 | 16 | LED | stalp | 48 | 768 | se pastreaza |
| | | str Fenyes Szabolcs | 4 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | str Arhiepiscop Hosszu Laszlo | 4 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Aurel Covaci | 7 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| 199 | Inului | pista biciclete | 15 | 15 | LED | lampadar | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | str Prislopului | 2 | 2 | LED | lampadar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | str Margelelor | 6 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| | | str Cornului | 2 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | str Matei Corvin | 4 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | | 19 | 19 | LED | stalp | 68 | 1292 | se pastreaza |
| | | sens giratoriu Matei Corvin | 12 | 19 | LED | stalp | 102 | 1938 | se pastreaza |
| | | str Suisului | 35 | 42 | LED | stalp | 102 | 4284 | se pastreaza |
| | | sens giratoriu Suisului | 6 | 10 | LED | stalp | 102 | 1020 | se pastreaza |
| | | str Pelicanului | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | str Inului | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | str Dornei | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | str Plantelor | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | str Ciucului | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| 230 | Matei Corvin | str Apelor | 14 | 14 | LED | stalp | 48 | 672 | se pastreaza |
| | | str Prislopului | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | str Movilitei | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | str Dealului | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | str Rectorului | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | pastreaza |
| | | str Drumul Hotarului | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | str Ciucasului | 7 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | str Matei Corvin | 18 | 18 | LED | stalp | 102 | 1836 | se pastreaza |
| | | str Suisului | 10 | 10 | LED | stalp | 102 | 1020 | se pastreaza |
| 231 | Andritoriu Alexandru | str Gradinarilor | 21 | 21 | LED | lampadar | 33 | 693 | se pastreaza |
| | | parcare bloc | 2 | 2 | LED | lampadar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | intre blocuri | 15 | 15 | LED | lampadar | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | parcare intre blocuri | 4 | 4 | LED | lampadar | 33 | 132 | se pastreaza |
| 278 | Margaretei | str Digului | 12 | 12 | LED | stalp | 48 | 576 | se pastreaza |
| | | str Navodarilor | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | str Navigatorilor | 15 | 15 | LED | stalp | 48 | 720 | se pastreaza |
| | | str Voltaire | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| 280 | Navigatorilor | Prundului | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Ciobanului | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | Fantanilor | 13 | 13 | LED | stalp | 48 | 624 | se pastreaza |
| | | Cheile Turzii | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Alexndru Papiu | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Navigatorilor | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 102 | 102 | se pastreaza |
| 281 | Clujului1 | Maciesului | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Calea Clujului | 37 | 37 | LED | stalp | 68 | 2516 | se pastreaza |
| | | Moliere | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Lotrului | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Micsandrelor | 7 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| 279 | Gutenberg Iohannes | str Margaretei | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | str Gutenberg Iohannes | 7 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | str Ion Mincu | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | str Ion Busitiu | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | str Delfinului | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | str George Bota | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | str Arabilor | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | str Maciesului | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | str Aurora | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | str Carabusului | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | str Doctor Carol Davila | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | str Coralilor | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| 282 | Moreni | str Moreni | 9 | 9 | LED | stalp | 33 | 297 | se pastreaza |
| | | str Moliere | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| | | parc - Moliere | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | str Radautilor | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | str Americii | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | str Bega | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | str Odessei | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | str Pandurilor | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | str Scanteia | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | stadion | 28 | 30 | LED | stalp | 102 | 3060 | se pastreaza |
| XXX #1039461 | Dragos Voda | Pod Maresan Constantin Prezan | 8 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | sens giratoriu | 4 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 102 | 102 | se pastreaza |
| | | E60 care duce la sens de la Str.Barierei | 1 | 2 | LED | stalp | 102 | 204 | se pastreaza |
| | | | 6 | 12 | LED | stalp | 68 | 816 | se pastreaza |
| | | Str.Barierei | 15 | 15 | LED | stalp | 68 | 1020 | se pastreaza |
| | | Fluviului | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Cerbului | 12 | 12 | LED | stalp | 48 | 576 | se pastreaza |
| | | | 9 | 9 | LED | lampad ar | 33 | 297 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 102 | 102 | se pastreaza |
| | | Dragos Voda | 8 | 8 | LED | stalp | 102 | 816 | se pastreaza |
| XXX #1005136 | NoName | Bajor Andor | 7 | 7 | LED | lampadar | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | Ioan Pop Reteganul | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | lampadar | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Armoniei | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Episcop Ioan Alexi | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Aurel Covaci | 15 | 15 | LED | lampadar | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | Episcop Valerian Zaharia | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | K.Nagy Sandor | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Ioan Paun Pincio | 18 | 18 | LED | stalp | 48 | 864 | se pastreaza |
| 2 | Clujului 10 | Caprioarei | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | Traian Demetrescu | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Razboieni | 14 | 14 | LED | stalp | 48 | 672 | se pastreaza |
| | | Petei | 21 | 21 | LED | stalp | 48 | 1008 | se pastreaza |
| | | Caii Ferate | 48 | 48 | LED | stalp | 48 | 2304 | se pastreaza |
| 7 | Nojoridului1 | Aleea Salca | 14 | 16 | LED | stalp | 68 | 1088 | se pastreaza |
| 18 | Liszt Ferenc | Alexandru cel Bun | 10 | 12 | LED | stalp | 48 | 576 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Romer Floris | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | | 1 | 2 | LED | lampadar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | | 17 | 17 | LED | stalp | 33 | 561 | se pastreaza |
| 131 | Rampei | Rampei | 17 | 17 | LED | stalp | 48 | 816 | se pastreaza |
| 139 | Ceyrat/Aleea Lavandei | Lavandei | 17 | 23 | LED | stalp | 68 | 1564 | se pastreaza |
| | | Trandafirilor | 53 | 62 | LED | stalp | 68 | 4216 | se pastreaza |
| | | | 10 | 10 | LED | lampadar | 33 | 330 | se pastreaza |
| 166 | Seleusului/Morii | Strada Morii | 17 | 17 | LED | stalp | 48 | 816 | se pastreaza |
| 283 | Timisoarei | str Americii | 21 | 22 | LED | stalp | 48 | 1056 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | str Campului | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | str Prepelitei | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | str Spicului | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | str Timisioarei | 11 | 11 | LED | stalp | 33 | 363 | se pastreaza |
| | | str Aiudului | 8 | 8 | LED | stalp | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | str Olarilor | 8 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | str Tileagdului | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | Calea Clujului | 36 | 49 | LED | stalp | 68 | 3332 | se pastreaza |
| | | str Alesdului | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | str Sankt-Petersburg | 10 | 10 | LED | stalp | 33 | 330 | se pastreaza |
| | | str Victor Papilian | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | | 4 | 4 | LED | lampadar | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | str Dejului | 11 | 11 | LED | stalp | 48 | 528 | se pastreaza |
| XXX 20101007 493 | Gara Centrala | str Berzei | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | stalp | 102 | 204 | se pastreaza |
| XXX 21101012 695 | Dragos Voda | str Fluviului | 9 | 13 | LED | stalp | 48 | 624 | se pastreaza |
| 87 | Podgoria | str Daliei | 18 | 22 | LED | stalp | 68 | 1496 | se pastreaza |
| | | sens giratoriu | 1 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Centura Oradea | 19 | 19 | LED | stalp | 68 | 1292 | se pastreaza |
| | | sens giratoriu | 1 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Centura Oradea | 13 | 13 | LED | stalp | 68 | 884 | se pastreaza |
| | | | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | str Ciheiului | 14 | 16 | LED | stalp | 68 | 1088 | se pastreaza |
| | | | 42 | 42 | LED | stalp | 68 | 2856 | se pastreaza |
| | | str Ciheiului | 38 | 39 | LED | stalp | 68 | 2652 | se pastreaza |
| | | str Traian Goga | 7 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | | 22 | 22 | LED | stalp | 33 | 726 | se pastreaza |
| 167 | Apateului | Tompa Mihaly | 6 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | Apateului | 7 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | | 18 | 18 | LED | stalp | 68 | 1224 | se pastreaza |
| | | Vincent van Gogh | 10 | 12 | LED | stalp | 48 | 576 | se pastreaza |
| | | Romer Floris | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | Alexandru cel Bun | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sudului | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Plugarilor | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Brandusei | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Rapsodiei | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | | 10 | 10 | LED | stalp | 68 | 680 | se pastreaza |
| | | Thurzo Sandor | 3 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | Nojoridului | 23 | 23 | LED | stalp | 68 | 1564 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Atelierelor | 8 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | Blocuri intre Atelierelor si Aleea Salca | 12 | 12 | LED | stalp | 68 | 816 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| XXX -- #2110101 2493 | Ronald Reagan | Ronald Reagan | 3 | 3 | LED | stalp | 102 | 306 | se pastreaza |
| | | sens cu R.Reagan/Thurzo si Ceyrat | 1 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | Thurzo Sandor | 16 | 16 | LED | stalp | 102 | 1632 | se pastreaza |
| | | Ceyrat | 24 | 24 | LED | stalp | 102 | 2448 | se pastreaza |
| 181 | Decebal nr. 1 | Splaiul Crisanei | 10 | 10 | LED | stalp | 102 | 1020 | se pastreaza |
| | | | 27 | 31 | LED | stalp | 68 | 2108 | se pastreaza |
| | | | 7 | 7 | LED | corp | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | Pe mal | 25 | 28 | LED | stalp | 68 | 1904 | se pastreaza |
| | | Parc Splaiul Crisanei | 3 | 6 | LED | stalp | 102 | 612 | se pastreaza |
| | | | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | str Poienitei | 10 | 10 | LED | lampadar | 33 | 330 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | | 4 | 4 | LED | lampadar | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | | 15 | 15 | LED | lampadar | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | Parcare "Anton Alexe" | 4 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Parcare | 6 | 6 | LED | stalp | 102 | 612 | se pastreaza |
| | | Sens giratoriu | 1 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | str Onestilor | 5 | 5 | LED | stalp | 102 | 510 | se pastreaza |
| | | Parc | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cazaban | 3 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Pod | 23 | 23 | LED | stalp | 68 | 1564 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | corp atasat | 33 | 33 | se pastreaza |
| 270 | Mestesugarilor nr. 1 | Ovidiu Densusianu | 11 | 22 | LED | stalp | 102 | 2244 | se pastreaza |
| | | | 16 | 16 | LED | lampadar | 33 | 528 | se pastreaza |
| | | Salcamilor | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | | 4 | 4 | LED | lampadar | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Sens giratoriu | 4 | 10 | LED | stalp | 102 | 1020 | se pastreaza |
| | | Centura Oradea | 9 | 18 | LED | stalp | 102 | 1836 | se pastreaza |
| | | Parcare | 4 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| 145 | Cazaban Al. nr. 1 | Calea Cazaban Al. | 18 | 18 | LED | stalp | 68 | 1224 | se pastreaza |
| | | | 8 | 15 | LED | stalp | 68 | 1020 | se pastreaza |
| | | | 5 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | | 4 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | | 1 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | | 8 | 8 | LED | lampadar | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | | 5 | 5 | LED | lampadar | 33 | 165 | se pastreaza |
| 3 | Borsecului 1 | Borsecului | 15 | 15 | LED | lampadar | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | Miron Pompiliu | 9 | 9 | LED | lampadar | 33 | 297 | se pastreaza |
| | | Gheorghe Ionescu Sisesti | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Razboieni | 10 | 10 | LED | stalp | 102 | 1020 | se pastreaza |
| | | Ioan Ciordas | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |
| 10 | Lacul Rosu | Robert Owen | 17 | 19 | LED | lampadar | 33 | 627 | se pastreaza |
| | | Traian Lalescu | 3 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | | 7 | 7 | LED | lampadar | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | Iasomiei | 10 | 10 | LED | stalp | 68 | 680 | se pastreaza |
| | | prof. doc. Ioan Cantacuzino | 7 | 9 | LED | lampadar | 33 | 297 | se pastreaza |
| | | Busuiocului | 4 | 4 | LED | lampad | 33 | 132 | se |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ar | | | pastreaza |
| 15 | Somesului | Gradinarilor | 13 | 13 | LED | stalp | 68 | 884 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | lampad ar | 33 | 33 | se pastreaza |
| 17 | Banatului | Somesului | 8 | 8 | LED | lampad ar | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Eftimie Murgu | 4 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | lampad ar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Gradinarilor | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | Banatului | 4 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Borsecului | 23 | 23 | LED | lampad ar | 33 | 759 | se pastreaza |
| 103 | Andritoiu Alexandru | Razboieni | 7 | 7 | LED | stalp | 102 | 714 | se pastreaza |
| | | Alexandru Andritoiu | 8 | 15 | LED | stalp | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | | 1 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | | 5 | 5 | LED | stalp | 102 | 510 | se pastreaza |
| | | Seleusului | 23 | 23 | LED | stalp | 68 | 1564 | se pastreaza |
| | | Turzii | 1 | 1 | LED | lampad ar | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Prieteniei | 9 | 9 | LED | lampad ar | 33 | 297 | se pastreaza |
| 109 | Meiului | Zorelelor | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Kiev | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Meiului | 3 | 3 | LED | lampad ar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | | 18 | 18 | LED | stalp | 68 | 1224 | se pastreaza |
| | | Prieteniei | 4 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Lotus | 9 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | Parcare Salca | 4 | 5 | LED | stalp | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| | | | | 6 | LED | lampad ar | 33 | 198 | se pastreaza |
| 152 | Costaforu | Nicolaus Olahus | 5 | 5 | LED | stalp | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | Alexandru Vlahuta | 4 | 4 | LED | lampad ar | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Anatole France | 5 | 5 | LED | lampad ar | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Ghorghe Costaforu | 9 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 102 | 102 | se pastreaza |
| 164 | Seleusului 1 | Nasaulului | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Eforiei | 5 | 5 | LED | stalp | 68 | 340 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 9 | 11 | LED | stalp | 102 | 1122 | se pastreaza |
| | | Velenta | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | | 7 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | Tiglarilor | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Piata Nucetului | 10 | 13 | LED | stalp | 48 | 624 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Tabacarilor | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | Depozitului | 16 | 16 | LED | lampadar | 33 | 528 | se pastreaza |
| | | Caprioarei | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| 236 | Corneliu Coposu 20 | Predeal | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Blaise Pascal | 26 | 32 | LED | lampadar | 33 | 1056 | se pastreaza |
| | | Mihail Sadoveanu | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | | 5 | 5 | LED | stalp | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | Camille Flammarion | 2 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Moldovei | 22 | 25 | LED | stalp | 68 | 1700 | se pastreaza |
| | | Galileo Galilei | 38 | 38 | LED | lampadar | 33 | 1254 | se pastreaza |
| | | | 6 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | Parcare Spital Curteanu | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Lacul Rosu | 3 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | Corneliu Coposu | 5 | 5 | LED | stalp | 102 | 510 | se pastreaza |
| | | | | 5 | LED | lampadar | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | | 3 | 7 | LED | stalp | 102 | 714 | se pastreaza |
| | | | 21 | 21 | LED | stalp | 102 | 2142 | se pastreaza |
| | | | 24 | 24 | LED | lampadar | 33 | 792 | se pastreaza |
| | | Episcop Ioan Suciu | 12 | 12 | LED | lampadar | 33 | 396 | se pastreaza |
| | | | 9 | 13 | LED | stalp | 68 | 884 | se pastreaza |
| | | Eroul Necunoscut | 8 | 10 | LED | stalp | 102 | 1020 | se pastreaza |
| 238 | Pacii | Sirul Canonicilor | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | Strada Magnoliei | 8 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | Elanului | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | Slanicului | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rozmarinului | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | Pacii | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Sportului | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Iasomiei | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Crizantemelor | 4 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 102 | 306 | se pastreaza |
| | | Parc La Fantani | 3 | 3 | LED | stalp | 102 | 306 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | Eroul Necunoscut | 7 | 7 | LED | stalp | 102 | 714 | se pastreaza |
| | | Olimpiadei | 12 | 12 | LED | stalp | 102 | 1224 | se pastreaza |
| 246 | Erou Cosma Marius | Eroul Cosma Marius | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Alexandru Vlahuta | 13 | 13 | LED | stalp | 48 | 624 | se pastreaza |
| | | Crinului | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Constantin Tanase | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Ion Ghica | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 68 | 68 | se pastreaza |
| 248 | Decebal | Feldioarei | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Zlatnei | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Crisan | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Golfului | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | Closca | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | Constantin Tanase | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| XXX - fara contor | Parc Salca | Salca1 | 55 | 55 | LED | lampadar | 33 | 1815 | se pastreaza |
| | | Salca2 | 34 | 34 | LED | lampadar | 33 | 1122 | se pastreaza |
| XXX - #20101007731 | | Moldovei | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Galileo Galilei | 19 | 20 | LED | stalp | 33 | 660 | se pastreaza |
| XXX - #20101007580 | | Sportului | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | Olimpiadei | 6 | 6 | LED | stalp | 102 | 612 | se pastreaza |
| | | Moldovei | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | lampadar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Robert Owen | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Publius Ovidius Naso | 13 | 14 | LED | stalp | 48 | 672 | se pastreaza |
| | | | 8 | 8 | LED | lampad | 33 | 264 | se |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ar | | | pastreaza |
| | | Busuiocului | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Lacul Rosu | 3 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| XXX - #2110101 2673 | | Alexandru Andritoiu | 11 | 11 | LED | lampad ar | 33 | 363 | se pastreaza |
| | | | 1 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Liliacului | 30 | 30 | LED | lampad ar | 33 | 990 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Prieteniei | 1 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | Ciocarliei | 7 | 7 | LED | lampad ar | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | Fluturilor | 5 | 5 | LED | lampad ar | 33 | 165 | se pastreaza |
| 207 | Dimitrie Cantemir | Panait Cerna | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Muntele Gaina | 6 | 6 | LED | stalp | 102 | 612 | se pastreaza |
| | | Biruintei | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Mircea Eliade | 9 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| 229 | Dimitrie Cantemir | Stefan Luchian | 13 | 13 | LED | lampad ar | 33 | 429 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| | | drum pe langa peta | 6 | 6 | LED | lampad ar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Theodor Aman | 6 | 6 | LED | lampad ar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Erkel Ferenc | 3 | 3 | LED | stalp | 102 | 306 | se pastreaza |
| | | | | 3 | LED | lampad ar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | 1907 | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Traian Vuia | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Bistritei | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | Muzicii | 4 | 4 | LED | lampad ar | 33 | 132 | se pastreaza |
| 273 | Grivitei 1 | Constantin Dobrogeanu Gherea | 15 | 15 | LED | lampad ar | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | Avantului | 3 | 3 | LED | lampad ar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | Grivitei | 12 | 12 | LED | lampad ar | 33 | 396 | se pastreaza |
| | | | 13 | 13 | LED | stalp | 102 | 1326 | se pastreaza |
| | | 12 Octombrie | 3 | 3 | LED | lampad ar | 33 | 99 | se pastreaza |
| 274 | Seleusului | Eftimie Murgu | 5 | 5 | LED | lampad ar | 33 | 165 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Avantului | 7 | 7 | LED | lampadar | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | Miron Costin | 8 | 8 | LED | lampadar | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Dobrogei | 13 | 13 | LED | lampadar | 33 | 429 | se pastreaza |
| | | Salajului | 7 | 7 | LED | lampadar | 33 | 231 | se pastreaza |
| 25 | Milcovului 10 | Milcovului | 14 | 14 | LED | stalp | 68 | 952 | se pastreaza |
| | | | 11 | 11 | LED | lampadar | 33 | 363 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| 29 | Mehedinti 1 | | 9 | 9 | LED | lampadar | 33 | 297 | se pastreaza |
| | | Simion Mehedinti | 2 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Cosminului | 5 | 5 | LED | stalp | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | Traian Lalescu | 4 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Bernard Shaw | 8 | 8 | LED | stalp | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| 30 | Transilvaniei 10 | Transilvaniei | 17 | 20 | LED | stalp | 102 | 2040 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | lampadar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Mehedinti | 4 | 4 | LED | lampadar | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Traian Lalescu | 3 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| 143 | Barsei | Transilvaniei | 7 | 9 | LED | stalp | 102 | 918 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | | 1 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Camille Flamarion | 1 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Traian Lalescu | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | Mehedinti | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Theodor Speranta | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | intre T.Speranta si Stefan cel Mare | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Barsei | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 68 | 68 | se pastreaza |
| 176 | Milcovului 1 | Micovului-intre blocuri | 7 | 7 | LED | lampadar | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | Volga | 2 | 2 | LED | lampad | 33 | 66 | se |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ar | | | pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | drum Milcovului-Bd.Stefan | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | lampadar | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Ciprian Porumbescu | 6 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | lampadar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Milcovului | 12 | 12 | LED | stalp | 68 | 816 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Caraiman | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Lacramioarelor | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | Muksasi Mihaly | 3 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Martin Andersen Nexo | 11 | 11 | LED | stalp | 68 | 748 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | Muresului | 3 | 5 | LED | stalp | 68 | 340 | se pastreaza |
| 187 | Rogerius 1 | Strada Posada | 4 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Aleea Scufitei | 29 | 29 | LED | lampadar | 33 | 957 | se pastreaza |
| | | | 12 | 12 | LED | lampadar | 33 | 396 | se pastreaza |
| | | Aleea Scufitei | 7 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Calugareni | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | Aleea Rogerius | 10 | 10 | LED | lampadar | 33 | 330 | se pastreaza |
| | | | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| 190 | Posada 2 - alim si din PA 189 si din PA190 | Aleea Posada | 13 | 16 | LED | stalp | 68 | 1088 | se pastreaza |
| 234 | Mehedinti 1 | Italiana | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | | 14 | 14 | LED | lampadar | 33 | 462 | se pastreaza |
| | | Simion Mehedinti | 4 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| 202 | Codrilor 1 | Olteniei | 11 | 11 | LED | stalp | 48 | 528 | se pastreaza |
| | | Parcare Nymphaea | 5 | 5 | LED | lampadar | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | | 16 | 16 | LED | lampadar | 33 | 528 | se pastreaza |
| 209 | Izvorului 2 | Rafael Sanzio | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Bela Bartok | 17 | 17 | LED | stalp | 33 | 561 | se |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | pastreaza |
| | | Nicolae Iorga | 8 | 8 | LED | stalp | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Colinelor | 38 | 39 | LED | stalp | 48 | 1872 | se pastreaza |
| 211 | Depoului 2 | Ecaterina Teodoroiu | 30 | 30 | LED | stalp | 68 | 2040 | se pastreaza |
| | | Marin Preda | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Paltinului | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Liviu Rebreanu | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Vasile Carlova | 13 | 13 | LED | stalp | 33 | 429 | se pastreaza |
| | | Negoiului | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Ana Ipatescu | 19 | 19 | LED | stalp | 48 | 912 | se pastreaza |
| | | Abrudului | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Cercului | 11 | 11 | LED | stalp | 33 | 363 | se pastreaza |
| | | | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Depoului | 12 | 12 | LED | stalp | 48 | 576 | se pastreaza |
| | | Nicolae Beldiceanu | 18 | 18 | LED | stalp | 33 | 594 | se pastreaza |
| | | Cotnari | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Valcelelor | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | Jiului | 11 | 11 | LED | stalp | 48 | 528 | se pastreaza |
| | | Calimanestilor | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | George Valsan | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| XXX #2110101 2874 | | Branului | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | Salvarii | 3 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| | | Spitalului | 16 | 16 | LED | stalp | 48 | 768 | se pastreaza |
| | | | 8 | 8 | LED | lampadar | 33 | 264 | se pastreaza |
| XXX - #2110101 2983 | | Feleacului | 35 | 36 | LED | lampadar | 33 | 1188 | se pastreaza |
| | | Janus Pannonius | 8 | 8 | LED | lampadar | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Louis Bleriot | 8 | 8 | LED | lampadar | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Juhasz Gyula | 9 | 9 | LED | lampadar | 33 | 297 | se pastreaza |
| | | Frunzei | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | Sebesului | 5 | 5 | LED | lampadar | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| XXX - #2110101 | | Baraganului | 16 | 16 | LED | lampadar | 33 | 528 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3194** | | | 5 | **8** | **LED** | **stalp** | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | George Enescu | 9 | **9** | **LED** | **pe fir** | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | Louis Pasteur | 3 | **3** | **LED** | **stalp** | 102 | 306 | se pastreaza |
| **27** | Lalescu Traian 1 | Theodor Speranta | 2 | **2** | **LED** | **stalp** | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | | 1 | **1** | **LED** | **lampad ar** | **33** | 33 | se pastreaza |
| **XXX - #2010100 6128** | | Strada Soarelui | 15 | **15** | **LED** | **stalp** | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | Stupilor | 14 | **14** | **LED** | **stalp** | 33 | 462 | se pastreaza |
| **XXX - #2010100 7526** | #201010075 26 | Italiana | 4 | **4** | **LED** | **stalp** | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Timisoarei | 5 | **5** | **LED** | **stalp** | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | | 1 | **1** | **LED** | **lampad ar** | **33** | 33 | se pastreaza |
| | | Calugareni | 14 | **17** | **LED** | **stalp** | 68 | 1156 | se pastreaza |
| | | | 3 | **3** | **LED** | **lampad ar** | **33** | 99 | se pastreaza |
| | | Transilvaniei | 6 | **6** | **LED** | **lampad ar** | **33** | 198 | se pastreaza |
| | | George Bernard Shaw | 21 | **21** | **LED** | **lampad ar** | **33** | 693 | se pastreaza |
| | | | 9 | **9** | **LED** | **stalp** | 68 | 612 | se pastreaza |
| **80** | Taranilor nr.1 | Stefan Zweig | 16 | **16** | **LED** | **stalp** | 102 | 1632 | se pastreaza |
| | | Biruintei | 19 | **19** | **LED** | **stalp** | 48 | 912 | se pastreaza |
| | | Nicolo Paganini | 6 | **6** | **LED** | **stalp** | 68 | 408 | se pastreaza |
| | | | 2 | **2** | **LED** | **stalp** | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Marasesti | 8 | **8** | **LED** | **stalp** | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | Jean Jaures | 3 | **3** | **LED** | **stalp** | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | Mircea Eliade | 5 | **5** | **LED** | **stalp** | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | Piata Taranilor | 5 | **5** | **LED** | **stalp** | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | | 5 | **5** | **LED** | **stalp** | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | Bistritei | 5 | **5** | **LED** | **stalp** | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | Stelutei | 6 | **6** | **LED** | **stalp** | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Ion Andreescu | 6 | **6** | **LED** | **stalp** | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Barbu Lautaru | 5 | **5** | **LED** | **lampad ar** | **33** | 165 | se pastreaza |
| **147** | Piersicilor | Izvorului | 3 | **3** | **LED** | **stalp** | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Meteorilor | 4 | **4** | **LED** | **stalp** | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Caisilor | 13 | **13** | **LED** | **stalp** | 33 | 429 | se pastreaza |
| | | Piersicilor | 41 | **41** | **LED** | **stalp** | 33 | 1353 | se pastreaza |
| | | Visinilor | 10 | **10** | **LED** | **stalp** | 33 | 330 | se |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | pastreaza |
| | | Strugurilor | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Ciresilor | 17 | 17 | LED | stalp | 33 | 561 | se pastreaza |
| | | Vantului | 17 | 17 | LED | stalp | 33 | 561 | se pastreaza |
| | | drum in prelungire la Vantului(in sus) | 15 | 15 | LED | stalp | 33 | 495 | se pastreaza |
| 201 | Renasterii | Raspantiilor | 32 | 32 | LED | stalp | 33 | 1056 | se pastreaza |
| | | Floricelelor | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Primaverii | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Renasterii | 26 | 26 | LED | stalp | 33 | 858 | se pastreaza |
| | | Albinelor | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| 232 | Muntele Gaina nr.1 | Muntele Gaina | 9 | 9 | LED | stalp | 102 | 918 | se pastreaza |
| | | | 9 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | Dobrogei | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Erkel Ferenc | 3 | 3 | LED | stalp | 102 | 306 | se pastreaza |
| | | | | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Bistritei | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Micsunelor | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | Gavril Muzicescu | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | Maslinului | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Barbu Lautaru | 14 | 14 | LED | lampadar | 33 | 462 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Petre Tutea | 11 | 11 | LED | stalp | 48 | 528 | se pastreaza |
| | | Almasului | 8 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | Banatului | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Razboieni | 1 | 2 | LED | stalp | 102 | 204 | se pastreaza |
| XXX - #2110101 2691 | | Caisilor | 41 | 41 | LED | stalp | 33 | 1353 | se pastreaza |
| | | Murelor | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Aurel Ciupe | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Sanatoriului | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Izvorului | 30 | 30 | LED | stalp | 48 | 1440 | se pastreaza |
| | | Nicolae Beldiceanu | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 17 | 17 | LED | stalp | 33 | 561 | se pastreaza |
| | | Renasterii | 20 | 20 | LED | stalp | 33 | 660 | se pastreaza |
| 77 | Santaului nr.1 | Santaului | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| 83 | Apa Teiului 40 | Apateului | 12 | 12 | LED | stalp | 68 | 816 | se pastreaza |
| | | | 5 | 5 | LED | lampadar | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | Centura | 34 | 52 | LED | stalp | 102 | 5304 | se pastreaza |
| | | Thurzo Sandor | 18 | 18 | LED | stalp | 102 | 1836 | se pastreaza |
| | | sens Thurzo cu Rapsodiei si Universitatii | 1 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | Nojoridului | 17 | 22 | LED | stalp | 102 | 2244 | se pastreaza |
| | | sens Nojoridului cu Centura si Ogorului | 1 | 4 | LED | stalp | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | Universitatii | 26 | 26 | LED | stalp | 102 | 2652 | se pastreaza |
| 84 | Dealului nr.20 | Rectorului | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Dealului | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | | 26 | 26 | LED | stalp | 33 | 858 | se pastreaza |
| | | Valea Fumoasa | 8 | 8 | LED | stalp | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Cantaretului | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | | 10 | 10 | LED | stalp | 33 | 330 | se pastreaza |
| | | Zorilor | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | Drumul Hotarului | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | Calea Bihorului | 39 | 40 | LED | stalp | 68 | 2720 | se pastreaza |
| | | | | 38 | LED | lampadar | 33 | 1254 | se pastreaza |
| | | | 3 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| 54 | Chitul Emilian M. Nr 1 | Principatelor Unite | 13 | 13 | LED | stalp | 48 | 624 | se pastreaza |
| | | | 15 | 15 | LED | lampadar | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | Malului | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| 62 | Tudor Vladimirescu | Tudor Vladimirescu | 24 | 24 | LED | stalp | 68 | 1632 | se pastreaza |
| 72 | Tudor Vladimirescu | Tudor Vladimirescu | 4 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | | 10 | 10 | LED | lampadar | 33 | 330 | se pastreaza |
| 88 | Traian Goga nr. 1 | Podgoria | 54 | 54 | LED | stalp | 33 | 1782 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| 91 | Podgoria | Podgoriei | 53 | 53 | LED | stalp | 48 | 2544 | se pastreaza |
| 160 | Traian nr. 1 | Tribunalului | 4 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| | | Franz Schubert | 2 | 2 | LED | lampadar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | George Enescu | 11 | 11 | LED | pe fir | 68 | 748 | se pastreaza |
| 178 | Gheorghe Margheru | Pitagora | 16 | 16 | LED | lampadar | 33 | 528 | se pastreaza |
| 228 | 22 Decembrie nr.1 | Piata 22 Decembrie | 17 | 17 | LED | stalp | 102 | 1734 | se pastreaza |
| | | | 33 | 33 | LED | lampadar | 33 | 1089 | se pastreaza |
| | | Horea | 4 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | | 8 | 8 | LED | lampadar | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Gheorghe Costaforu | 7 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | Teiului | 19 | 20 | LED | stalp | 68 | 1360 | se pastreaza |
| | | | 3 | 3 | LED | lampadar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Albacului | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Jean Jaures | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | Gala Galaction | 7 | 7 | LED | stalp | 68 | 476 | se pastreaza |
| | | Lugojului | 2 | 2 | LED | lampadar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Sextil Puscariu | 26 | 26 | LED | stalp | 102 | 2652 | se pastreaza |
| | | Sabinelor | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Ceahaului | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Emil Racovita | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Privighetorii | 12 | 12 | LED | stalp | 48 | 576 | se pastreaza |
| | | Vlad Tepes | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Nicolae Teciu | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Fagarasului | 18 | 18 | LED | stalp | 68 | 1224 | se pastreaza |
| | | | 17 | 17 | LED | corp | 33 | 561 | se pastreaza |
| 104 | Capsunilor | Afinelor | 25 | 25 | LED | stalp | 48 | 1200 | se pastreaza |
| | | Capsuniulor | 11 | 11 | LED | stalp | 48 | 528 | se pastreaza |
| | | Crangului | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | Filatov | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | Popasului | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| 101 | Plantelor | str Pavilioanelor CFR | 21 | 21 | LED | stalp | 33 | 693 | se pastreaza |
| | | str Harghitei | 5 | 5 | LED | stalp | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | str Gurghiului | 10 | 10 | LED | stalp | 33 | 330 | se pastreaza |
| | | str Cedrilor | 15 | 15 | LED | stalp | 33 | 495 | se pastreaza |
| | | str Castanilor | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | str Plopilor | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | str Plantelor | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| 198 | Vamii1/Gros Metal | intre Apelor si Crivatului | 25 | 25 | LED | lampad ar | 33 | 825 | se pastreaza |
| | | Apelor | 10 | 10 | LED | stalp | 68 | 680 | se pastreaza |
| | | Crivatului | 15 | 15 | LED | stalp | 68 | 1020 | se pastreaza |
| | | Crangului | 3 | 3 | LED | stalp | 68 | 204 | se pastreaza |
| | | Isaak Duna... | 2 | 2 | LED | stalp | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Matei Corvin | 24 | 24 | LED | stalp | 102 | 2448 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Molidului | 8 | 8 | LED | stalp | 102 | 816 | se pastreaza |
| | | | 9 | 9 | LED | stalp | 68 | 612 | se pastreaza |
| | | Valea Nucului | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Plugului | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| 223 | Depoului | Nistrului | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | Franz Joseph Haydn | 11 | 11 | LED | stalp | 33 | 363 | se pastreaza |
| | | Frasinului | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |
| | | Viseului | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Siretului | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Ioan Paun Pincio | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Secarei | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Viilor | 20 | 21 | LED | stalp | 33 | 693 | se pastreaza |
| | | Strugurilor | 27 | 27 | LED | stalp | 33 | 891 | se pastreaza |
| | | Ciresilor | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Dimitrie Anghel | 1 | 1 | LED | stalp | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | Calea Bihorului | 35 | 36 | LED | stalp | 102 | 3672 | se pastreaza |
| 11 | Anghel Dimitrie nr.1 | Nistrului | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Alunei | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Dimitrie Anghel | 39 | 39 | LED | stalp | 33 | 1287 | se pastreaza |
| | | Franz Joseph Haydn | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Calistrat Hogas | 7 | 8 | LED | stalp | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Bulgarilor | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Murelor | 7 | 7 | LED | stalp | 33 | 231 | se pastreaza |
| 245 | 1848 nr.1 | Ion Buzoianu | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Ulmului | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | Mihai Viteazul | 6 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| | | Mihail Kogalniceanu | 10 | 10 | LED | stalp | 68 | 680 | se pastreaza |
| | | 1848 | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | Evreilor Deportati | 10 | 12 | LED | stalp | 68 | 816 | se pastreaza |
| 63 | France Anatole nr. 1 | Beiusului | 17 | 17 | LED | lampad ar | 33 | 561 | se pastreaza |
| | | Lugojului | 4 | 4 | LED | stalp | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Jean Jaures | 5 | 5 | LED | stalp | 68 | 340 | se pastreaza |
| | | Luceafarului | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Industriei | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Ariesului | 3 | 3 | LED | lampad ar | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Anatole France | 18 | 18 | LED | stalp | 48 | 864 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | lampad ar | 33 | 33 | se pastreaza |
| | | parcare bar Domino | 6 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| 34 | Cazaban Alexandru | Lapusului | 25 | 25 | LED | lampad ar | 33 | 825 | se pastreaza |
| | | Salcamilor | 2 | 2 | LED | lampad ar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Alexandru Cazaban | 19 | 19 | LED | lampad ar | 33 | 627 | se pastreaza |
| 76 | Cazaban Al. nr 20 | parcare bloc | 5 | 5 | LED | lampad ar | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | | 1 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | str Lapusului | 5 | 5 | LED | lampad ar | 33 | 165 | se pastreaza |
| | | | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | str Cazaban Alexandru | 1 | 1 | LED | stalp | 48 | 48 | se pastreaza |
| | | str Salcamilor | 15 | 16 | LED | stalp | 48 | 768 | se pastreaza |
| | | | 2 | 2 | LED | lampad ar | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | parcare bloc | 3 | 6 | LED | stalp | 68 | 408 | se pastreaza |
| 271 | Mestesugara | Lapusului | 18 | 18 | LED | stalp | 102 | 1836 | se |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | rilor | | | | | | | | pastreaza |
| | | | 10 | **10** | **LED** | **stalp** | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | | 20 | **20** | **LED** | **lampadar** | **33** | 660 | se pastreaza |
| | | | 4 | **4** | **LED** | **lampadar** | **33** | 132 | se pastreaza |
| | | Parc Lapusului | 5 | **5** | **LED** | **lampadar** | **33** | 165 | se pastreaza |
| | | Grigore Erofte | 8 | **8** | **LED** | **stalp** | 48 | 384 | se pastreaza |
| | | intre blocuri langa PA | 6 | **6** | **LED** | **lampadar** | **33** | 198 | se pastreaza |
| **XXX - #2010100 6266** | Iosia Nord - PTZ 3 | str Al. Cazaban | 10 | **12** | **LED** | **stalp** | 68 | 816 | se pastreaza |
| | | str Lapusului | 4 | **4** | **LED** | **stalp** | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | parcare bloc | 4 | **4** | **LED** | **stalp** | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | | 7 | **7** | **LED** | **lampadar** | **33** | 231 | se pastreaza |
| | | parcare bloc | 8 | **8** | **LED** | **lampadar** | **33** | 264 | se pastreaza |
| | | parcare bloc | 2 | **2** | **LED** | **stalp** | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | | 7 | **7** | **LED** | **lampadar** | **33** | 231 | se pastreaza |
| **XXX - #2110101 2989** | PTZ I SPL | sens giratoriu Lapusului - Vladimirescu | 2 | **3** | **LED** | **stalp** | 102 | 306 | se pastreaza |
| | | str Tudor Vladimirescu | 15 | **15** | **LED** | **stalp** | 68 | 1020 | se pastreaza |
| **183** | Shakespear William | Splaiul Crisanei | 4 | **4** | **LED** | **stalp** | 102 | 408 | se pastreaza |
| | | Pod Decebal | 1 | **3** | **LED** | **stalp** | 102 | 306 | se pastreaza |
| | | Bulevard Decebal | 15 | **15** | **LED** | **stalp** | 102 | 1530 | se pastreaza |
| | | William Shakespear | 11 | **11** | **LED** | **stalp** | 68 | 748 | se pastreaza |
| | | | 10 | **10** | **LED** | **lampadar** | **33** | 330 | se pastreaza |
| | | | 19 | **19** | **LED** | **lampadar** | **33** | 627 | se pastreaza |
| | | Tudor Vladimirescu | 2 | **2** | **LED** | **stalp** | 68 | 136 | se pastreaza |
| | | Constantin Brancoveanu | 4 | **4** | **LED** | **stalp** | 68 | 272 | se pastreaza |
| | | Poienitei | 3 | **3** | **LED** | **lampadar** | **33** | 99 | se pastreaza |
| **195** | Bogdan Ion 2 | Centura drum express/Calea BH | 39 | **39** | **LED** | **stalp** | 33 | 1287 | se pastreaza |
| | | | | **39** | **LED** | **stalp** | 68 | 2652 | se pastreaza |
| | | sens giratoriu | 3 | **6** | **LED** | **stalp** | 68 | 408 | se pastreaza |
| | | Str Bihorului/Calea BH | 11 | **11** | **LED** | **stalp** | 68 | 748 | se pastreaza |
| | | Bajor Andor | 1 | **1** | **LED** | **stalp** | 102 | 102 | se pastreaza |
| | | Macului | 4 | **5** | **LED** | **stalp** | 68 | 340 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4 | 4 | LED | lampadar | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | | 13 | 14 | LED | stalp | 48 | 672 | se pastreaza |
| | | Piersicilor | 23 | 23 | LED | lampadar | 33 | 759 | se pastreaza |
| 64 | Berthelor Henri Mathias | General Henri Mathias B. | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | | 10 | 16 | LED | stalp | 68 | 1088 | se pastreaza |
| | | | 6 | 6 | LED | lampadar | 33 | 198 | se pastreaza |
| | | Poet Andrei Muresanu | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Petru Rares | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| 217 | Delavrancea Barbu Stefanescu | Olteniei | 12 | 12 | LED | stalp | 48 | 576 | se pastreaza |
| | | Barbu S. Delavrancea | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | Ilie Cristea | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Parcului | 3 | 3 | LED | stalp | 33 | 99 | se pastreaza |
| | | Dorobantilor | 2 | 2 | LED | stalp | 33 | 66 | se pastreaza |
| | | Ion Heliade Radulescu | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | strada unita cu aleea din parc unde e si trecerea de pietoni | 4 | 4 | LED | stalp | 33 | 132 | se pastreaza |
| | | Andrei Muresanu | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| XXX - #2110101 3179 | | Titus Popovici | 11 | 11 | LED | stalp | 68 | 748 | se pastreaza |
| | | Branului | 11 | 12 | LED | stalp | 68 | 816 | se pastreaza |
| | | | 13 | 13 | LED | stalp | 48 | 624 | se pastreaza |
| | | Dambului | 7 | 7 | LED | stalp | 48 | 336 | se pastreaza |
| | | Libelulei | 4 | 4 | LED | stalp | 48 | 192 | se pastreaza |
| | | | 6 | 8 | LED | stalp | 33 | 264 | se pastreaza |
| | | Culegatorilor | 6 | 6 | LED | stalp | 33 | 198 | se pastreaza |
| XXX - #2110101 2973 | | Gheorghe Doja | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | Louis Pasteur | 20 | 20 | LED | stalp | 68 | 1360 | se pastreaza |
| | | Stana de Vale | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| | | Alba Iulia | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Branului | 2 | 2 | LED | stalp | 48 | 96 | se pastreaza |
| | | Gheorghe Marinescu | 3 | 3 | LED | stalp | 48 | 144 | se pastreaza |
| 116 | clujului | George Bacaloglu | 8 | 8 | LED | stalp | 68 | 544 | se pastreaza |
| | | Bethlen Gabor | 11 | 11 | LED | stalp | 48 | 528 | se pastreaza |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Denis Diderot | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | Emil Zola | 10 | 10 | LED | stalp | 48 | 480 | se pastreaza |
| | | George Bacovia | 6 | 6 | LED | stalp | 48 | 288 | se pastreaza |
| | | Emil Cioran | 5 | 5 | LED | stalp | 48 | 240 | se pastreaza |
| 115 | clujului | Victor Papilian | 23 | 23 | LED | stalp | 48 | 1104 | se pastreaza |
| | | Bethlen Gabor | 9 | 9 | LED | stalp | 48 | 432 | se pastreaza |
| | | Denis Diderot | 8 | 8 | LED | stalp | 48 | 384 | se pastreaza |
| TOTAL | | | | 7126 | | | | 385.538,00 | |

Un sistem de tip SIPd poate integra iluminat public (stradal, parcuri, arhitectural si sezonier de sarbatori), contribuie la monitorizare traffic, asigura masuratori meteorologice si calitate aer, in functie de cerintele beneficiarului, incarcatoare masini electrice, mobilier urban smart (incarcatoare telefoane, routere wifi, butoane de alarma, camera supraveghere).

Toate acestea au insa un numitor comun: sistemul de alimentare cu energie electrica trebuie sa fie functional, sub tensiune, 24h/24h.

Sistemul va asigura in permanenta informatii despre starea retelei de iluminat incepand din CMAE pana la fiecare lampa in parte. Sistemul accepta toate tipurile de lampi indiferent de producatorul acestuia cu conditia respectarii cerintelor tehnice impuse de sistem. Sistemul asigura functii de comanda, de mentenanata predictiva, de diagnoza, de telemasura energie electrica, de alarmare, de sesizare furt energie, de vizualizare, cu posibilitate de extindere cu functii smart city. Aplicatia sistemului SIPd va fi compatibil cu sistemele si aplicatiile existente al beneficiarului.

Functii de comanda:

- comanda iluminatului public la nivel de CMAE
- comanda iluminatului public la nivel de lampa
- comanda individuala al aparatelor de iluminat pentru mentenanta
- comanda iluminatului in functie de scenarii de iluminat (de exemplu: sarbatori, concerte)
- reglajul nivelului de iluminare in functie de parametrii sau conditii prestabilite, DOAR dupa analiza temeinica si asumarea scrisa a deciziei de scadere sau crestere a nivelelor de iluminare, tinand cont de urmatorii parametrii ceruti de EN13201: viteza de circulatie, volum trafic, compozitie traffic, separare sensuri de mers, densitatea intersectiilor pe km, vehicule parcate, luminanta ambientala, recunoastere facial, sarcini de navigare / ghidare vizuala / traffic control.

- comanda individuala al aparatelor de iluminat pentru mentenanta

Functii de control:

- diagnoza electrica generala, curba de sarcina, valori medii si nominale, reprezentare grafica
- starea CMAE, a circuitelor si aparatelor de iluminat
- alarme de supraconsum sau subconsum
- alarme de comunicatie
- semnalizare defect pe conductorul de nul
- semnalizare alimentare inversata
- identificarea defectelor pe cablu
- identificarea de racordari neautorizate
- identificarea riscului de electrocutare prin atingere directa sau indirecta
- monitorizarea calitatii energiei elelctrice conform EN 50160 STANDARD DE PERFORMANŢĂ PENTRU SERVICIUL DE DISTRIBUŢIE A ENERGIEI ELECTRICE

Functii SCADA:

- registru evenimente;
- reprezentare pe harta;
- reprezentare pe Goggle Maps, OpenStreetmaps;
- inventar online;
- separarea defectelor pasive (retea) de cele active (lampa);
- detectare automata al defectelor si alarmelor;
- informarea in mod online (email sau aplicatie) a echipei de interventie despre defecte si alarme.

Functii de diagnoza lampa:

- starea de functionare ON/OFF;
- puterea actuala W;
- stare de dimare % ;
- temperatura actuala °C;
- alarme de functionare, consum, comunicatie;
- reprezentare grafica in timp a: puterii disipate W, nivelul de dimare si temperature.

Functii pentru audit energetic:

- monitorizare si inregistrare de la distanta a consumului legat de iluminat pe diferite nivele (oras, cartier, CMAE, lampa);
- analiza parametrilor eletrici la nivel de an, luna, zi si ora;
- reprezinta grafic si tabelar valorile masurate si trimite alarme daca sunt depasiri fata de valorile normale;
- estimari de consum pentru perioadele urmatoare pe baza datelor inregistrate si al scenariilor de functionare prestabilite;
- compara consumurile reale cu cele estimate (propuse);
- alarme de comunicatie.

Functii analiza financiara:

- Reprezentarea grafica al costurilor in lei legat de consumul de energie electrica in ultimele 24 ore;
- Reprezentarea grafica al costurilor in lei legat de consumul de energie electrica totalizat in luna in curs;
- Reprezentarea grafica al costurilor in lei legat de consumul de energie electrica totalizat in anul in curs;
- Reprezentarea grafica al costurilor in lei legat de consumul de energie electrica pentru fiecare din ultimele 12 luni;
- Reprezentare grafica al orelor de functionare in ultimele 24 ore;
- Reprezentare grafica al orelor de functionare: media orelor de functionarepe luna in curs;
- Alarme pentru depasirea costurilor planificate.

Functii de siguranta:

- trimite alarme in caz de deschidere cabinet (interventie neautorizata);
- trimite alarme daca sunt racordati ilegal consumatori (reclame luminoase, iluminat arhitectural sau orice alt consumator neautorizat);
- alarme de comunicatie.

Functii suplimetare:

- posibila conectarea cu sistemul de camere de supraveghere pentru numarare trafic sau recunoastere numar de inmatriculare;
- posibila alimentare comanda routerelor FREE WIFI;
- centralizarea si recentralizarea butoanelor de urgenta de tip 112;

- monitorizarea mobilierelor smart sau a trecerilor de pietoni smart;
- masurarea calitatii aerului (N2, CO, O3, SO2, VOC), reprezentarea acestor date pe monitoare publice;
- masuratori meteorologice (temperatura, umiditate relativa, presiunea atmosferica, radiatii UV-B, directie si viteza vant, cantitate de precipitatii).

Dimming inseamna:

Dimming-ul este o procedura prin care se variaza nivelul de iluminare in sistemul de iluminat prin comutari, in trepte, a reglajului pe sursa de lumina, provocand reducerea (sau cresterea) consumului de energie, insa fara deconectarea completa a iluminatului stradal, astfel incat pe strazi, in continuare, sa fie posibila posibila circulatia in siguranta, cu deplina respectare a normelor de iluminare in vigoare.

Dimming-ul (reglajul nivelului de iluminare) se face DOAR in functie de parametrii sau conditii prestabilite, dupa analiza temeinica si asumarea scrisa a deciziei de scadere sau crestere a nivelelor de iluminare, tinand cont de urmatorii parametrii ceruti de EN13201: viteza de circulatie, volum trafic, compozitie traffic, separare sensuri de mers, densitatea intersectiilor pe km, vehicule parcate, luminanta ambientala, recunoastere facial, sarcini de navigare / ghidare vizuala / traffic control.

Conditiile de modernizare prevad (asa cum aratam) pastrarea actualilor stalpi de iluminat, la distante de 30 - 40 m intre ei, si adaptarea inclinarii corpurilor pentru realizare curbelor fotometrice proiectate la suprafata drumului).

***d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.***

Concluzii si Recomandari:

➢ Clasele de iluminare calculate in fct de arhitectura strazilor vizate de proiect sunt:

- M2 – pt tronsoanele cu traffic intens > 15.000 masini/24h si viteza mare de circulatie > 60km/h;
- M3 – pt tronsoanele cu trafic intre 7000 si 15.000 masini/24h si viteza medie de circulatie intre > 30-60km/h;
- M5 – pt tronsoanele cu trafic < 7000 masini/24h si viteza medie de circulatie intre 30-60km/h;
- P2 (P3, P4 in functie de zona) – pt zonele de promenade, parcuri, trotuare, zone destinate traficului de pietoni si biciclisti.

- Clasele de iluminare pot fi modificate DOAR in functie de parametrii sau conditii prestabilite, dupa analiza temeinica si asumarea scrisa a deciziei de scadere sau crestere a nivelelor de iluminare, tinand cont de urmatorii parametrii ceruti de EN13201: viteza de circulatie, volum trafic, compozitie traffic, separare sensuri de mers, densitatea intersectiilor pe km, vehicule parcate, luminanta ambientala, recunoastere facial, sarcini de navigare / ghidare vizuala / traffic control.
- Nu se accepta dimmarea preprogramata din fabrica, tip astrodim/cronodim timedim etc, deoarece aceasta modifica nivelul de iluminare automat, fara justificare.
- Inaltimea de montaj si aliniamentul fata de margini a punctelor luminoase se pastreaza (nu se muta stalpi).
- Se va tine cont ca vegetatia prezenta pe aliniamentul stalpilor (unde este cazul), sa nu influenteze rezultatele luminotehnice ale aparatelor de iluminat cerute conform EN 13201.
- Se cer simulari luminotehnice pentru:
    - Pentru corpuri amplasate in zone cu vegetatie;
    - Pentru corpuri amplasate in zone fara vegetatie.
- Se cer probe practice cu masuratori luminotehnice in teren pentru a confirma simularile luminotehnice:
    - Pentru corpuri amplasate in zone cu vegetatie;
    - Pentru corpuri amplasate in zone fara vegetatie.
- Circuitele de alimentare, LEA si LES, cu energie electrica de la CMAE pana la fiecare punct luminos se pastreaza si vor fi alimentate 24h/24h pentru corecta functionare si monitorizare a sistemului.
- Toate corpurile de iluminat clasice ce apartin de punctele de aprindere clasice din prezentul proiect se vor inlocui cu corpuri de iluminat echipate cu sistem de telegestiune, cu led, avand caracteristicile conform descrierilor fiselor tehnice atasate.
- Toate punctele de aprindere clasice din prezentul proiect se vor inlocui cu CMAE cu scopul de a supraveghea si controla de la distanta, 24h/24h, sistemul de alimentare cu energie electrica si circuitele ce pleaca de la CMAE pana la aparatele de iluminat.
- Totate datele colectate de sistemul SIPd se vor trimite si se vor salva pe serverul intern al beneficiarului; nu se accepta salvarea datelor la terti. SIPd va comnica fara intermediari cu serverul beneficiarului.

- Se vor prezenta urmatoarele teste pentru produsele ofertate INDICATORI CE VOR FI SUSTINUTE PRIN CERTIFICARI, TESTE:
  - teste IP min 66, conform IEC 60598-1:2014, AMD1:2017 (sectiunea 9.2);
  - teste rezistenta coroziune conform SR EN ISO 9227:2017;
  - teste IK min 08, pentru zonele sticla, carcasa, mufa NEMA/ZHAGA, conform o EN 62262; EN 60068-2-75;
  - teste de securitate privind efectele fotobiologice a lampilor conform SR EN 62471:2009;
  - teste privind rezistenta la vibratii;
  - teste de rezistenta la vant EN 60598-2-3:2011 (sectiunea 3.6);
  - raport de test ENEC de conformitate cu EN 60598-2-3:2003+AMD1:2011 folosit impreuna cu EN 60598-1:2015+AMD1:2018;
  - ISO 9001/14001.
- Soft-ul de monitorizare SIPd va fi personalizat pt beneficiar, avand caracteristicile conform descrierilor atasate.
- Coordonatele punct luminos se pastreaza, mai putin inclinarea fata de orizontala care trebuie sa fie cuprinsa intre 0 si 10 gr, in fct de situatie.
- Se va executa marcarea vizibila a stalpilor cu:
  - Cod de identificare pe fiecare stalp;
  - Eticheta de marcare a prezentei tensiunii de alimentare cu energie electrica 24h/24h.
- Indexul de stralucire (Glare index) pentru posibile noi corpuri de iluminat recomandat sa fie minim D3 sau mai mare. (la cererea beneficiarului se va putea masura in laborator fotometric);
- INDICATORII LUMINOTEHNICI CE VOR FI VERIFICATI PRIN MASURATORI IN CADRUL PROBELOR PRACTICE SI DUPA IMPLEMENTARE
  - TI max conform prevederi EN13201 asociate clasei de drum;
  - Tc 4000K;
  - CRI min 70;
  - Luminante – (cd/m2);
  - Nivelele de iluminare (lux).

- Deviere maxim admisa de la curba MacAdam – max 5 SDCM, 4000K: CIE(x= 0.3818, y= 0.3796).
- In zonele de conflict (treceri de pietoni + intersectii + sensuri giratorii), nivelele de iluminare (si/sau luminantele) vor fi mai mari de 1.5 - 2 ori (conform EN 13201), decat cea mai mare clasa de drum ce intra in respective zona de conflict.
- Se va avea in vedere si intretinerea unui nou sistem de iluminat, noile corpuri de iluminat trebuie sa poata fi reparate si intretinute la locul de functionare, fara a fi necesara demontarea de pe consola de montaj, iar piesele de schimb sa fie disponibile intr-un timp rezonabil.
- Dupa implementarea noului sistem de iluminat vor fi obligatorii efectuarea masuratorilor luminotehnice de specialitate pentru confirmarea indeplinirii cerintelor EN13201.
- Datorita dimensiunii si complexitatii acestui proiect si cerintelor din ghidul de finantare, se cere ca firmele, companiile care vor fi contractate pentru implementarea si executia acestuia sa indeplineasca urmatoarele criterii:
    - Sa detina in portofoliu referinte similare.
    - Sa aiba personalizat specializat in iluminat:
        - Specialist in iluminat – cu diploma conform COR (Codul Ocupatiilor din Romania) cod: 214237 atestare emisa de CNRI (Comitetul National Roman de Iluminat) – 2 persoane,
        - Specialist atestati CAPI (Certificare de Atestare Profesionala in Iluminat) document care atesta competentele profesionale si experienta in domeniul iluminatului - atestare emisa de CNRI (Comitetul National Roman de Iluminat) – 2 persoane
    - Companie atestata ANRE proiectare si executie
    - Companie specializata in masuratori luminotehnice
    - Din punct de vedere al programarii soft-ului dedicat pt beneficiar, reglajelor fine necesare la final cat si dupa predarea lucrarii, training-ul oferit angajatilor beneficiarului cat si colaborarea cu beneficiarul atat in timpul implementarii sistemului cat si dupa, este obligatoriu ca firmele, companiile care vor fi contractate pentru implementare si executie sa aiba experienta in domeniu, sa fie de buna credinta, calitatea si bonitatea produselor si sistemelor va putea fi verificata la cererea beneficiarului prin solicitarea de mostre functionale conforme cu cerintele.

*Concluzie generala*

Tinand cont de tehnologiile prezente in zilele noastre, de iluminare cu led si monitorizare a sistemelor de alimentare cu energie electrica a sistemelor de iluminat cat si digitalizare a acestora, este mai mult decat oportuna abordarea acestor tehnologii atat dpdv economic, ecologic-mediu (economie de CO2, tehnologii nepoluante) cat si tehnic (consum total mic de energie, monitorizare sistem prin SIPd, identificarea imediata si evitarea pierderilor in retea, circuite electrice alimentate 24h/24h, mentenanta, durata de viata, etc.).

# (5) IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

## 5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic

### *a) Descrierea principalelor lucrari de interventie*

In prezent, in ilumintul stradal (rutier) cele mai uzuale surse de lumina sunt cele cu descarcare in gaz, in special sursele cu vapori de sodiu si mercur de inalta presiune. Aceste lampi furnizeaza cea mai mare cantitate de lumina fotopica la cel mai scazut consum de energie electrica. Totusi, cand se utilizeaza calculul de iluminat scotopic/fotopic2 (s/p), se poate observa cat de nepotrivite sunt aceste surse de lumina pentru iluminatul nocturn. S-a dovedit ca utilizand surse de lumina alba, aproape s-a dublat vederea periferica a soferului si s-a imbunatatit timpul de reactie (franare) a soferilor cu cel putin 25%. Cand se analizeaza sursele de lumina prin prisma acestui calcul, s/p, performantele surselor cu vapori de sodiu de inalta presiune se reduc cu 75%.

Un studiu care compara lampile cu halogenuri metalice si cele cu vapori de sodiu de inalta presiune a aratat ca, la acelasi nivel de lumina fotopica, acelasi tronson de strada iluminata noaptea cu halogenuri metalice este perceputa mai luminoasa si mai sigura ca si in cazul iluminarii cu lampi cu vapori de sodiu de inalta presiune.

Prin introducerea LED – urilor in iluminat s-a trecut intr-o noua etapa, aparatele de iluminat cu LED – uri, care emit o lumina alba, oferind un nivel ridicat de lumeni scotopici, facand posibil ca aceste aparate de iluminat cu puteri si nivel de lumeni fotopici mai mici, sa le inlocuiasca pe cele existente.

Specificatiile oficiale din jurul ajustarii fotopice/scotopice pentru diferite tipuri de surse de lumina permit autoritatilor contractante si celor care lucreaza in domeniul iluminatului testarea, implementarea, beneficiind astfel de pe urma acestor noi tehnologii.

Sistemul actual de iluminat public se bazeaza pe utilizarea corpurilor de iluminat prevazute cu sursa cu vapori de sodiu cu puteri intre 70 W si 400 W.

In cadrul proiectului actual de modernizare se propupe practic doar inlocuirea prezentelor corpuri de iluminat fara a inlocui si stalpii de iluminat actuali, adaptandu-i la cerintele de iluminat conform normativului EN 13201. Se pastreaza deci distanta de 30 - 40 m intre stalpi si se adapteaza unghiul de inclinare a corpului.

Din analizele efectuate pe baza masuratorilor , chiar daca actuala situatie luminotehnica respecta EN 13201, consumul de energie electrica este excesiv, ceea ce duce la costuri din ce in ce mai mari atat cu energia electrica, cat si cu intretinerea SIP.

**SCENARIUL V1 (SELECTAT)**

**Prima optiune –** (modernizare cu aparate de iluminat cu LED-uri) consta in urmatoarele lucrari

- utilizarea totala a retelei electrice existente;
- demontarea tuturor aparatelor de iluminat apartinatoare punctelor de aprindere;
- montarea a 7.126 corpuri de iluminat cu sursa LED si accesorii aferente dupa caz:
  - 2.596 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 33W;
  - 1.862 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 48W;
  - 1.813 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 68W;
  - 855 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 102W.
- inlocuirea a 20 puncte de aprindere cu centrale de monitorizare si analiza energetica (CMAE) a retelei de iluminat public (SIPd) si comanda AIL aferente.

**SCENARIUL V2**

**A doua optiune** - (modernizare cu aparate de iluminat cu inductie) consta in urmatoarele lucrari :

- utilizarea totala a retelei electrice existente;
- demontarea aparatelor vechi necorespunzatoare;
- montarea a 7.126 aparate de iluminat cu inductie.

***b) Descrierea si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa***

Nu este cazul.

***c) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia***

**Factorul antropic reprezinta totalitatea actiunilor omului in raport cu natura, precum si urmarile acestora asupra reliefului, conditiilor naturale, vegetatiei si faunei. De cele mai multe ori, acesta este un factor negativ.**

Riscurile antropice sunt fenomene de interactiune intre om si natura, declansate sau favorizate de activitati umane si care sunt daunatoare societatii in ansamblu si existentei umane in particular.

Aceste fenomene sunt legate de interventia omului in natura, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural in interes propriu: activitati agricole, miniere, industriale, de constructii, de transport, amenajarea spatiului.

**Analiza riscurilor legate de activitatile generale de santier**

*Prevenirea accesului persoanelor straine in santier*

Masura de prevenire:

- Marcarea si semnalizarea corespunzatoare a santierului.

*Evitarea accidentarii trecatorilor din vecinatate*

Masura de prevenire:

- Utilizarea de mijloace corespunzatoare pentru evacuarea deseurilor rezultate.

Masuri de prevenire generale:

- Asigurarea informarii reciproce intre beneficiar/antreprenori/ subantreprenori pentru evitarea riscurilor de accidentare pentru toti cei care executa lucrari in santier.

*Cadere de la inaltime*

Masuri de prevenire:

- Instruirea lucratorilor privind lucrul la inaltime.
- Admiterea pentru efectuarea lucrarilor la inaltime numai a lucratorilor care sunt declarati „apt pentru lucrul la inaltime" in urma controlului medical;
- Utilizarea de scari, schele sau esafodaje corespunzatoare, in conformitate cu prevederile de securitate si sanatate in munca;

- Utilizarea de catre lucratori a echipamentului individual de protectie corespunzator pentru lucrari la inaltime.

- Respectarea instructiunilor proprii de securitate si sanatate a muncii de catre lucratori.

- Stabilirea si informarea lucratorilor asupra cailor de acces nepericuloase la punctele de lucru situate la inaltime;

- Blocarea si avertizarea scarilor, a zonelor etc. in care accesul sau circulatia sunt interzise.

- Asigurarea prioritara a protectiei colective (balustrade, platforme, plase de prindere, etc.).

*Alunecari si caderi de la acelasi nivel*

Masuri de prevenire:

- Instruirea lucratorilor cu privire la manipularea, transportul si depozitarea materialelor.
- Utilizarea echipamentului individual de protectie corespunzator de catre lucratori
- Depozitarea materialelor de lucru in spatii bine precizate si delimitate.

*Caderi de materiale sau obiecte*

Masuri de prevenire:

- Instruirea lucratorilor cu privire la manipularea, transportul si depozitarea materialelor.
- Avertizarea zonelor unde exista pericol de cadere a materialelor.
- Interzicerea accesului in raza de actiune a macaralei sau automacaralei in timpul functionarii
- Utilizarea echipamentului de protectie corespunzator de catre lucratori (casca de protectie)
- Depozitarea materialelor de lucru in spatii bine precizate.
- Evacuarea ritmica a resturilor de materiale, deseuri etc.
- Evitarea lucrarilor pe nivele suprapuse cu pericol de cadere a materialelor

*Prindere, lovire, strivire*

Masuri de prevenire:

- Utilizarea de mijloace corespunzatoare de ridicat si transportat.
- Atentionarea lucratorilor in timpul folosirii utilajelor in santier.
- Depozitarea corespunzatoare a materialelor din santier
- Atentionarea lucratorilor in timpul derularii de activitatii care implica prezenta mijloacelor auto, a boldo-excavatorului si a altor utilaje in santier.
- Instruirea lucratorilor cu privire la executarea lucrarilor de sapaturi.

*Manevrare masini si utilaje de santier (automacara, trailere, autobasculante, excavator, buldozer etc.)*

Masuri de prevenire:

- Instruirea lucratorilor cu privire la exploatarea utilajelor de santier.
- Utilizarea de echipamente de munca in stare corespunzatoare de functionare, autorizate si manipulate de catre personal instruit si autorizat
- Respectarea de catre executanti a instructiunilor de securitate si sanatate in munca.

*Intepare, taiere, abraziune*

Masuri de prevenire:

- Instruirea lucratorilor cu privire la utilizarea echipamentelor de munca din dotare.
- Respectarea de catre executanti a instructiunilor de securitatesi sanatate in munca.
- Atentionarea lucratorilor privind evitarea contactului accidental cu obiecte sau suprafete periculoase, taioase, intepatoare (utilizare unelte, manipulare materiale de lucru etc.).

*Materiale periculoase*

Masuri de prevenire:

- Respectarea instructiunilor proprii la efectuarea de taieri cu flacara sau sudura
- Depozitarea si manipularea corespunzatoare a tuburilor cu oxigen si acetilena.

*Manipulare mase*

Masuri de prevenire:

- Folosirea de instalatii de ridicat si transportat corespunzatoare
- Respectarea instructiunilor proprii de SSM cu referire la manipularea si transportul materialelor.

*Soc, impact*

Masuri de prevenire:

- Informarea lucratorilor cu privire la lucrarile care se efectueaza in cadrul obiectivului.
- Atentionarea lucratorilor in timpul derularii de activitatii care implica prezenta mijloacelor auto, a excavatorului si a altor utilaje in obiectiv,
- Asigurarea de utilaje la punctul de lucru in limitele naturale ale terenului de constructie.

*Zgomot*

Masuri de prevenire:

- Utilizare de casti antifon in timpul efectuarii de lucrari generatoare de zgomot (concasoare, cilindru compactor, pikamer, polizor, circular, taiere beton etc.).

- Atentionarea lucratorilor din zona privind riscul expunerii la zgomot in timpul efectuarii lucrarilor generatoare de zgomot.

*Vibratii*

Masuri de prevenire:

- Respectarea instructiunilor proprii de catre deserventul echipamentului de munca respectiv.

*Pericole chimice si termice*

Masuri de prevenire:

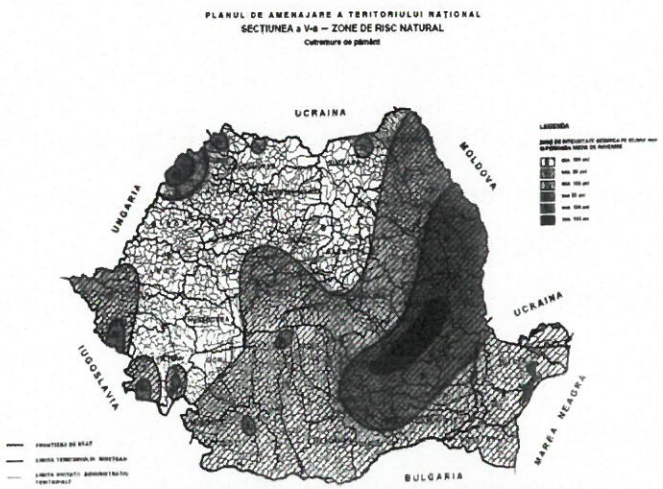
- Respectarea instructiunilor proprii de catre lucratori la efectuarea lucrarilor de sudura, izolatii cu bitum, etc;
- Semnalizarea zonelor cu pericol potential de contact accidental cu suprafete fierbinti;
- Utilizarea echipamentului individual de protectie de catre lucratori;
- Instruirea lucratorilor cu referire la fisele tehnice de securitate a produselor utilizate;
- Respectarea instructiunilor din fisele tehnice de securitate a produselor chimice periculoase si a instructiunilor furnizorilor acestora cu privire la transportul, manipularea, utilizarea, colectarea si depozitarea deseurilor si evacuarea acestora si a ambalajelor.

*Risc seismic*

Zona studiata din care face parte Municipiul Oradea prezinta risc seismic minim avand in vedere ca intensitatea seismica exprimata in grade MSK este de VII.

Intesitatea seismica a fost determinata conform Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a Zone de risc natural, respectiv:

Anexa. Nr. 2




**Sursa: Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a Zone de risc natural**

Zona de protectie seismica "F", Ks = 0,15; Tc = 0,7 sec

Localitatea se afla in zona seismica pentru care acceleratia seismica de proiectare ag = 0,15g si perioada de colt Tc = 0,7sec.

**Risc inundatii**

Municipiul Oradea prezinta risc de inundatii pe cursuri de apa.

Riscul de inundatii a fost determinat conform Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a Zone de risc natural, respectiv:

Anexa. Nr. 4

**Sursa: Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a Zone de risc natural**

Anexa Nr. 5

UNITATI ADMINISTRATIV – TERITORIALE AFECTATE DE INUNDATII *)

*) Nominalizarile din prezenta anexa se completeaza si/sau se actualizeaza cu zone declarate in conformitate cu prevederile prezentei legi.

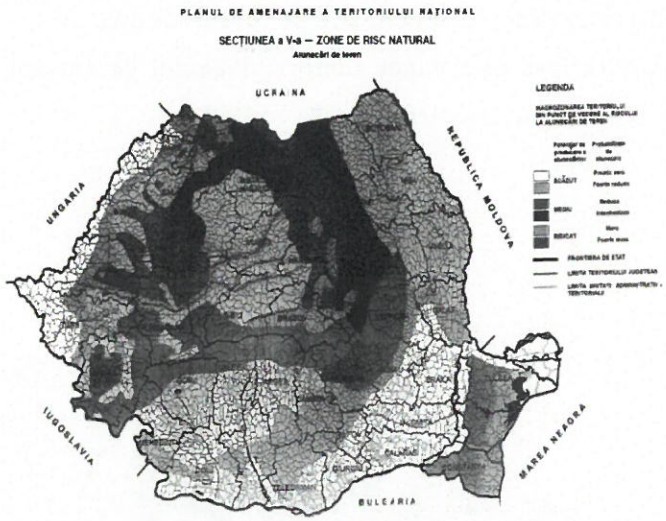
| Nr. crt | Judetul | Unitatea Administrativ teritoriala | Tipuri de inundatii | |
|---|---|---|---|---|
| | | | pe cursuri de apa | pe torenti |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 216. | Bihor | Oradea | ■ | - |

**Municipiul Oradea prezinta risc de inundatii pe cursuri de apa insa urmare a analizei expunerii la riscului la inundatii, s-a constat ca amplasamentul stalpilor de iluminat public care se doresc a fi modernizati nu se afla in zona de risc de inundatii.**

**Risc alunecari de teren**

Municipiul Oradea se regaseste in zona de risc natural scazut la alunecari de teren in conformitate cu Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a Zone de risc natural.

Anexa Nr. 6




Sursa: Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a Zone de risc natural

| Nr. Crt. | Judetul | Unitatea Administrativ teritoriala | Potentialul de producerer a alunecarilor | Tipuri alunecarilor | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | primara | reactiva |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 109. | Bihor | Oradea | scazut | - | ■ |

**Factori de risc naturali**

Factorii de risc naturali nu vor afecta semnificativ investitia, propunandu-se prin documentatia de proiectare echipamente cu rezistenta crescuta la **factori climatici inghet - dezghet,** paratrasnet pentru **furtuni.**

Activitatile zilnice ale omului, constituie factori de risc antropici importanti ce pot afecta investitia, printre care depozitarea gunoaielor, poluarea aerului.

In vederea limitarii vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc antropici s-au prevazut seturi de cosuri de gunoi selectiv, iar pentru imbunatartirea calitatii aerului este propusa reameanajarea spatiilor verzi si plantarea arborilor.

***d) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice / de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata;***

*existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate*

Obiectivele studiate nu interfereaza direct cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice.

***e) Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie;***

In prezent, in ilumintul stradal (rutier) cele mai uzuale surse de lumina sunt cele cu descarcare in gaz, in special sursele cu vapori de sodiu.

Aceste lampi furnizeaza cea mai mare cantitate de lumina fotopica la cel mai scazut consum de energie electrica. Totusi, cand se utilizeaza calculul de iluminat scotopic/fotopic2 (s/p), se poate observa cat de nepotrivite sunt aceste surse de lumina pentru iluminatul nocturn. S-a dovedit ca u tilizand surse de lumina alba, aproape s-a dublat vederea periferica a soferului si s-a imbunatatit timpul de reactie (franare) a soferilor cu cel putin 25%. Cand se analizeaza sursele de lumina prin prisma acestui calcul, s/p, performantele surselor cu vapori de sodiu de inalta presiune se reduc cu 75%.

Un studiu care compara lampile cu halogenuri metalice si cele cu vapori de sodiu de inalta presiune a aratat ca, la acelasi nivel de lumina fotopica, acelasi tronson de strada iluminata noaptea cu halogenuri metalice este perceputa mai luminoasa si mai sigura ca si in cazul iluminarii cu lampi cu vapori de sodiu de inalta presiune.

Prin introducerea LED – urilor in iluminat s-a trecut intr-o noua etapa, aparatele de iluminat cu LED – uri, care emit o lumina alba, oferind un nivel ridicat de lumeni scotopici, facand posibil ca aceste aparate de iluminat cu puteri si nivel de lumeni fotopici mai mici, sa le inlocuiasca pe cele existente.

Specificatiile oficiale din jurul ajustarii fotopice/scotopice pentru diferite tipuri de surse de lumina permit autoritatilor contractante si celor care lucreaza in domeniul iluminatului testarea, implementarea, beneficiind astfel de pe urma acestor noi tehnologii.

**Scenariul I ( SELECTAT)**

**SURSE DE LUMINA LED**

LED – urile s-au dezvoltat foarte rapid din punct de vedere al fluxului luminos emis, al redarii culorilor, al eficientei si fiabilitatii.

Realizarea unui sistem care nu necesita intretinere, management termic in medii adesea ostile si pastrarea produsului la un nivel competitiv este cea mai mare provocare, pe care doar cativa producatori au reusit sa o realizeze. Noile tehnologii LED de inalta calitate au depasit deja semnificativ toate celelalte tehnologiile disponibile, din punct de vedere al tuturor parametrilor tehnici. Datorita numeroaselor sale avantaje, costul initial mare se recupereaza rapid datorita costurilor reduse de energie electrica consumate si de intretinere.

DAR, PENTRU A BENEFICIA PE DEPLIN DE ACESTE AVANTAJE DEOSEBITE, ESTE IMPORTANTA EDUCATIA IN SENSUL RECUNOASTERII DIFERENTELOR DINTRE LED – URILE DE INALTA CALITATE SI CELE DE CALITATE INDOIELNICA CARE S-AU RASPANDIT FOARTE RAPID IN INTREAGA LUME.

*DIFERENTELE DINTRE APARATELE DE ILUMINAT DE SLABA CALITATE SI CELE DE INALTA CALITATE*

Tehnologia LED a avut o dezvoltare exponentiala in ultimii ani. Productia de aparate de iluminat cu LED - uri este un proces extrem de dificil, care necesita o combinatie de linii productie performante, materiale de foarte buna calitate si procese de fabricatie de inalta precizie. Foarte putini producatori din lume respecta standardele de calitate in aceste procese de productie. Deoarece aceasta tehnologia este intr-o dezvoltare foarte dinamica, foarte multi producatori neexperimentati au umplut piata cu aparate de iluminat de o calitate foarte slaba. Aparatele de iluminat cu LED – uri de calitate slaba pot fi mult mai putin performante decat aparatele de iluminat existente deja echipate cu alte tipuri de surse de lumina economice, in timp ce aparatele de iluminat cu LED – uri de calitate superioara depasesc, din punct de vedere tehnic, toate tipurile de aparate de iluminat existente. La momentul de fata, la nivel mondial sunt mai putin de 100 de producatori cu experienta, capabil sa produca aparate de iluminat cu LED – uri de inalta calitate.

*PRINCIPALELE AVANTAJE ALE UTILIZARII APARATELOR DE ILUMINAT CU LED – URI DE INALTA CALITATE*

Beneficiile enumerate mai jos ale aparatelor de iluminat cu LED – uri sunt specifice doar aparatelor de ultima generatie, de inalta calitate.

*REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA*

Aparatele de iluminat cu LED – uri folosesc cu 40% ÷ 80% mai putina energie electrica si au durata de viata de cel putin 50.000 ore, adica de 50 de ori mai mult decat durata de viata a unei lampi cu incandescenta clasica.

*EFICIENTA RIDICATA SI POLUARE LUMINOASA REDUSA*

Aparatele de iluminat cu LED – uri cu flux mai scazut pot inlocui aparate de iluminat uzuale cu un flux luminos mai ridicat. De exemplu, un aparate de iluminat cu o putere de 30W ÷ 40W poate inlocui un aparat de iluminat cu surse de lumina cu sodiu la inalta presiune de 70W ÷ 150W. Cauza acestei echivalente este directionalitatea. Aparatele de iluminat cu LED-uri sunt directionabile si lumina emisa este mult mai uniforma decat in cazul altor tipuri de aparate de iluminat. Lumina emisa de aparatul de iluminat cu LED – uri este directionata in jos si acopera uniform intreaga suprafata utila. Aceasta inseamna ca, este necesara o cantitate mult mai mica de lumina pentru a ilumina corespunzator zona vizata, reducandu-se implicit si poluarea luminoasa. Excesul de iluminat public noaptea nu numai ca produce o cantitate mare de gaze cu efect de sera (4% din total), dar perturba puternic (si uneori ireversibil) sanatatea umana si echilibrul ecosistemului.

*DURATA DE VIATA FOARTE MARE*

LED – urile au o durata de viata mult mai mare decat lampile conventionale, lucru care conduce la cheltuieli de intretinere mult mai mici, si implicit, la economii semnificative. De asemenea, deprecierea fluxului luminos (scaderea in timp a can titatii de lumina emisa) este mult mai lenta decat in cazul celorlalte lampi. Datorita calitatilor sale, aparatele de iluminat cu LED-uri se recomanda a fi folosite atat in locuri greu accesibile cat si in iluminatul rutier/stradal, unde costurile de intretinere reprezinta o problema.

*CONDITII DE FUNCTIONARE NEPRETENTIOASE*

LED – urile nu sunt sensibile la temperatura scazuta si nu sunt afectate de ciclurile de pornit/oprit. Acest lucru le face mai sigure, mai eficiente in medii cu temperaturi scazute, precum si in aplicatii cu cicluri frecvente oprit/pornit. LED – urile sunt rezistente la socuri si vibratii.

*SPECTRU DE LUMINA NATURAL – INDICE DE REDARE A CULORILOR RIDICAT*

Aparatele de iluminat cu LED – uri cu temperaturi de culoare in plaja 3.500K ÷ 4.200K emit o lumina de culoare mult mai apropiata de lumina naturala.

Indicele de redare a culorilor este foarte bun (70 ÷ 80) ceea ce permite perceptia mai corecta a culorilor pe timp de noapte, avantaj incontestabil fata de lampile cu descarcare in vapori de sodiu la inalta presiune.

*IMPACT MINIM ASUPRA MEDIULUI LA SCOATEREA DIN UZ*

LED – urile nu c ontin substante daunatoare cum ar fi mercurul, plumbul sau alte substante chimice sau gaze cu risc marit. Aparatele de iluminat cu LED-uri scoase din uz sunt 100% reciclabile si ecologice. Alte aparate de iluminat contin substante periculoase (plumb, mercur) care necesita masuri speciale de gestionare a acestor deseuri.

*USOR DE CONTROLAT*

Aparatele de iluminat cu LED-uri sunt cele mai compatibile cu sistemele inteligente de gestionare a iluminatului stradal. Pornesc si se opresc instantaneu si permit reducerea fluxului luminos emis pe o plaja mult mai mai mare decat in cazul altor surse de lumina. Ciclurile de pornire/oprire si reducerea fluxului luminos nu afecteaza in nici un fel durata de viata.

*Cerinte tehnice si de calitate*

Calculele luminotehnice pentru acest tip de iluminat trebuie sa atinga urmatoarele obiective:

- asigurarea nivelurilor luminotehnice 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 eficienta intregului sistem de iluminat utilizate pentru modernizare.
- este obligatorie inscriptionarea CE precum si inscriptionarea tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscriptionate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.

Caracteristici

- Alimentare electrica: 230V/50Hz.
- Grad de protectie compartiment optic (minim) IP66
- Grad de protectie compartiment accesorii electronice (minim) IP66

- Rezistenta la impact (minim) IK08

***Propunere Municipiul Oradea***

| *Buc [puncte luminoase]* | P med [W] | Tip sursa luminoasa propusa | H montaj [m] | Conf. EN13201 | P tot [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| *2596* | 33 | AIL 33W telegest SIPd | 08.sept | M5-P2 | 85.668,00 |
| *1862* | 48 | AIL 48W telegest SIPd | | M5 | 89.376,00 |
| *1813* | 68 | AIL 68W telegest SIPd | | M3 | 123.284,00 |
| *855* | 102 | AIL 102W telegest SIPd | | M2 | 87.210,00 |
| | | | | *Total general* | 385.538,00 |
| | | | | *Energia anuala (4150 ore) [kWh]* | 1.599.982,70 |

*Legarea la pamant*

Se vor verifica prizele de pamant existente, rezistenta de dispersie echivalenta a instalatiei de legare la pamant cu toate prizele si nulurile legate in conditii de umiditate cele mai defavorabile nu vor depasi valoarea de 4 Ohmi conform Indicativului ISPE nr.6345/86, IRE-Ip. 35/2-96.

**Utilajul, echipamentul tehnologic:**
Sistemul SIPd + CMAE

| Nr. crt. | Specificatii tehnice minime |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 1 | Sistemul inteligent de management al iluminatului public va monitoriza in totalitate retelele de iluminat exterior, fie ca este vorba de iluminat public, urban, arhitectural, decorativ sau alti consumatori de energie electrica racordati la acesta. Sistemul SIPd cu CMAE va putea fi utilizat atat pentru retelele care alimenteaza atat corpuri de iluminat conventionale, cat si pentru cele cu LED-uri.<br>Sistemul va putea controla si monitoriza in totalitate reteaua de alimentare cu energie electrica a iluminatului public.<br>Sistemul va asigura monitorizarea continua a starii, functionarii si defectiunilor retelelor care asigura si alimentarea iluminatului cu ajutorul de grafice si harti digitale.<br>Sistemul va putea transmite alarme si informatii prin email /sms in momentul constatarii defectelor: intreruperi de linie, defectiuni de circuite, timpi de nefunctionare, supraconsum/subconsum si racordari ilegale.<br>Sistemul va monitoriza orice tip de iluminat public (stradal, parcuri, arhitectural, sezonier de sarbatori),<br>Sistemul va putea permite integrarea ulterioara de sisteme de supravegherea a traficului.<br>Sistemul va putea permite integrarea ulterioara de echipamente de masuratori meteorologice si calitate aer, in functie de cerintele beneficiarului.<br>Sistemul va putea permite integrarea ulterioara de echipamente de tip OpenWifi.<br>Sistemul va asigura in permanenta informatii despre starea retelei incepand din Centrala de monitorizare si analiza energetica (CMAE) al retelei de iluminat public<br>Sistemul va accepta toate tipurile de lampi indiferent de producatorul acestora.<br>Sistemul va asigura functii de comanda, de mentenanta predictiva, de diagnoza, de telemasura a energie electrice, de alarmare, de sesizare furt energie, de vizualizare, cu posibilitate de extindere cu alte functii SIPd.<br>Toate informatiile masurate si salvate se vor putea stoca si pe serverul beneficiarului, inclusiv aplicatia in sine se poate instala pe serverul beneficiarului.<br>Costurile serverului nu sunt incluse in prezenta documentatie (in cazul serverului independent la sediul beneficiarului).<br>Toate costurile de punere in functiune si update pe perioada de garantie vor fi incluse in pretul ofertat.<br>Costurile de comunicare prin cartele SIM pentru perioada de garantie vor fi si ele incluse in pret. |
| 2 | Cerinte server+baza de date: cu scopul de a atenua riscul pentru retelele de comunicatii industriale, sistemul va fi certificat conform standardului international IEC 62443 privind securitatea cibernetica, cel putin nivelul SL1 (nivel de securitate 1). Atat serverul fizic cat si baza de date vor avea ca locatie teritoriul Romaniei, sunt permise variante tip "standalone" aplicatia si baza de date pe aceleasi server sau "distribuita" aplicatia si baza de date pe servere diferite. |
| 3 | Interfata SIPd se va compune din patru module distincte:<br>- Interfata de configurare (parametrizare),<br>- Interfata de vizualizare (dispecerat),<br>- Interfata management si raportare energetica,<br>- Interfata de interventie (service, autoritati-politie, pompieri, etc). |
| 4 | Interfata de configurare (parametrizare):<br>- Va permite setarea parametrilor de pornire si oprire a iluminatului public<br>- Va permite parametrizarea comunicatiei CMAE al SIPd<br>- Va permite adresarea echipamentelor din sistem<br>- Va parametriza limite minime si maxime pentru energie si putere |
| 5 | Interfata de vizualizare (dispecerat) va permite:<br>- reprezentare grafica pe harta a tuturor componentelor CMAE. Reprezentare se realizeaza cu o precizie intre 2 si 5 m.<br>- lista erori<br>- lista evenimente<br>- afisare consumuri anuale, lunare, zilnice<br>- inventarul echipamentelor din sistem<br>- vizualizare grafica a evenimentelor si erorilor<br>- reprezentarea grafica pe cele 3 faze de alimentare: P, Q, Pmin, Pmax, U. Reprezentrea poate fi facuta pe minut, ora, zi, saptamani pentru fiecare CMAE in parte. |
| 6 | Interfata management si raportare energetica |

| | |
|---|---|
| | -Va fi compusa din tablou de bord tip indicatori KPI, CO2, energie, cost energie (in functie de tipul de echipamente conectate). Compararea datelor se va face cel putin raportat la azi-ieri, azi-aceeasi zi saptamana trecuta, aceasta saptamana-saptamana trecuta, aceasta luna – luna trecuta, ultimele-anterioare 24 ore/7 zile/30 zile/12 luni.<br>-Afisarea costului de energie se va face in lei. Diagrama de "flux de energie" va afisa in mod grafic distributia consumului de energie pe diferite zone ale orasului.<br>-Sistemul va permite colectarea si analiza datelor privind performanta energetica a infrastructurii de iluminat public, urmarirea consumului de energie, evitarea evenimentelor critice prin gestionarea evenimentelor inainte ca aceastea sa devina critice. Sistemul va fi certificat pt gestionare datelor privind energia in conformitate cu ISO 50001. |
| 7 | Interfata de interventie (service, autoritati-politie, pompieri, etc):<br>- posibilitate de comanda locala pentru CMAE in momentul interventiilor<br>- afisare online a starii de functionare al sistemului de iluminat public |
| 8 | Functii de comanda:<br>- comanda iluminatului public la nivel de infrastructura de catre CMAE |
| 9 | Functii de control:<br>- diagnoza electrica generala, curba de sarcina, valori medii si nominale, reprezentare grafica<br>- starea CMAE,<br>- starea circuitului de alimentare a iluminatului public<br>- alarme de supraconsum sau subconsum<br>- alarme de comunicatie<br>- semnalizare defect pe conductorul de nul<br>- semnalizare alimentare inversata<br>- identificarea defectelor pe cablu<br>- identificarea de racordari neautorizate<br>- identificarea riscului de electrocutare prin atingere directa sau indirecta |
| 10 | Functii SCADA:<br>- registru evenimente<br>- reprezentare pe harta<br>- reprezentare pe Goggle Maps, OpenStreetmaps<br>- inventar online<br>- detectare automata al defectelor de retea<br>- generare de alarme<br>- informarea in mod online (email sau aplicatie) al echipei de interventie despre defecte si alarme |
| 11 | Functii pentru audit energetic:<br>- monitorizare si inregistrare de la distanta al consumului de energie electrica legat de iluminat pe diferite nivele (localitate, cartier, sector, CMAE, lampi, alti consumatori)<br>- analiza parametrilor eletrici la nivel de an, luna, zi si ora<br>- reprezentare grafica si tabelara a valorilor masurate si trimiterea de alarme daca sunt depasiri fata de valorile normale<br>- estimari de consum pentru perioadele urmatoare pe baza datelor inregistrate si al scenariilor de functionare prestabilite<br>- compararea consumurilor reale cu cele estimate (propuse)<br>- alarme de comunicatie<br><br>Sistemul va permite ca utilizatorul (beneficiarul) sa poata defini/seta noi tipuri de raportari, tablouri de bord, alarme – fara sa apeleze la specialistii furnizorului de solutie.<br>Sistemul va avea obligatoriu un set de sabloane grafice predefinite, din care specialistii beneficiarului, intr-un mod facil si usor vor avea posibilitatea de a configura, genera sau afisa documente tip raportari, tablouri de bord, respectiv a genera alarme.<br>Totodata sistemul de monitorizare si analiza energetica va oferi informatii profunde despre infrastructura de alimentare a SIPd, astfel va genera rapoarte profunde de analiza energetica de tipul comparatii: interval orar/data/zi/luna/an respectiv oras/zona/sector/ Centrala de monitorizare si analiza energetica al retelei de iluminat public pentru parametri puteri kW, kVA, KVAR cumulat pentru L1-L2-L3 si separat pentru L1, L2, L3, cos fi, curent (A) faza L1-L2-L3-Mediu, tensiune (V) L1-L2, L2-L3, L3-L1, Mediu / N-L1, N-L2, N-L3, N-L Mediu, frecventa Hz, consum kWh, kWA, kVAR. |
| 12 | Functii analiza financiara:<br>- Reprezentarea grafica al costurilor in lei legat de consumul de energie electrica in ultimele 24 ore<br>- Reprezentarea grafica al costurilor in lei legat de consumul de energie electrica totalizat in luna in curs<br>- Reprezentarea grafica al costurilor in lei legat de consumul de energie electrica totalizat in anul in curs |

| | |
|---|---|
| | - Reprezentarea grafica al costurilor in lei legat de consumul de energie electrica pentru fiecare din ultimele 12 luni<br>- Reprezentare grafica al orelor de functionare in ultimele 24 ore,<br>- Reprezentare grafica al orelor de functionare: media orelor de functionarepe luna in curs<br>- Alarme pentru depasirea costurilor planificate<br>- Raport cu durata intreruperilor de alimentare cu energie electrica de la furnizor pe toata perioada zilei (24 ore) |
| 13 | Functii de siguranta:<br>- trimite alarme in caz de deschidere cabinet (interventie neautorizata)<br>- trimite alarme daca sunt racordati ilegal consumatori (reclame luminoase, iluminat sau orice alt consumator neautorizat)<br>- alarme de comunicatie |
| 14 | Functii suplimetare:<br>- posibila conectarea cu sistemul de camere de supraveghere pentru numarare trafic sau recunoastere numar de inmatriculare<br>- posibila integrare de senzori de lumina<br>- posibila integrare de reostate automatizate pentru scaderea tensiunii de alimentare cu scopul economiei suplimentare de energie<br>- posibila alimentare si comanda a routerelor FREE WIFI<br>- posibila centralizare si recentralizare a butoanelor de urgenta de tip 112<br>- monitorizarea mobilierelor smart sau al trecerilor de pietoni smart<br>- masurarea calitatii aerului (N2, CO, O3, SO2, VOC), reprezentarea acestor date pe monitoare publice<br>- masuratori meteorologice (temperatura, umiditate relativa, presiunea atmosferica, radiatii UV-B, directie si viteza vant, cantitate de precipitatii) |
| 15 | Interfata web:<br>- Sistemul va fi conceput pentru supravegherea si controlul relelelor de alimentare a sistemelor de iluminat public si are o interfata web de unde poate fi accesat de personalul de intretinere, furnizorii de servicii si clientii care utilizeaza browsere web din orice locatie. Accesul va fi garantat pe baza de user/parola si diferite nivele de access.<br>Accesul extern la interfata web a sistemului va fi posibil numai prin protocolul https, utilizand autentificare cu unul sau doi factori si certificate de server valide, conform recomandarilor OWASP.<br>Comunicarea intre dispozitivele interne se va realiza in retea inchisa si utilizand tuneluri VPN prin protocoale TCP si UDP cu verificare a integritatii |
| 16 | Garantie<br>Garantie: Minim 60 luni, pentru intreg ansamblul<br>Se va asigura suport in Romania pe intreaga perioada de garantie (cu rezolvare in max 24 ore). Toate costurile legate de update software, update firmware, abonamente cartele GSM sau orice alte costuri (ex. licente, drepturi de autor, etc) anuale din perioada de garantie vor fi incluse in valoarea ofertei. Toate eventuale costuri ulterioare legate de update software, update firmware, sau orice alte costuri (ex. licente, drepturi de autor, etc) anuale se vor declara estimativ ca si o anexa la oferta. |
| 17 | Cursuri si pregatiri<br>La punerea in functiune se va face un instructaj cu angajatii beneficiarului pentru utilizarea corecta al aplicatiei si interpretarea corecta al informatiilor primite. Cursul va fi de minim 2 x 4 ore si se va repeta in cazul in care aplicatia va primi Update-uri si acesta modifica funtionarea acestuia |
| 18 | Alte conditii cu caracter tehnic<br>Ghid si de exploatare si intretinere in limba romana<br>Aplicatia SIPd in limba Romana |

**Sistem de telegestiune**

| Nr. crt. | Specificatiile tehnice minime |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 0 | **Parametri tehnici si functionali** |
| 1 | **Sistem de telegestiune** |
| | **Funcţii pentru aparatele de iluminat şi interfaţa utilizator** |
| 1.1 | Afişarea informaţiilor în interfaţa utilizator în limba română. |
| 1.2 | Soluţia tehnica pentru comunicare va fi punct la punct de la un singur operator de comunicaţii iar acesta va asigura acoperirea reţelei pe întreaga arie pe care este implementat sistemul de control/monitorizare; Sistemul va putea sa functioneze si in protocol GSM 4G. |
| 1.3 | Va asigura controlul si monitorizarea individuala a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite şi/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat; |
| 1.4 | Sistemul va garanta un număr nelimitat de interogări cu fiecare aparat de iluminat;<br>Sistemul va garanta trafic nelimitat de date pentru interogări cu fiecare corp de iluminat; |
| 1.5 | Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor şi a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar. |
| 1.6 | Aplicaţia web va putea fi accesată doar de către utilizatorii predefiniţi în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) prin restricţionarea accesului minim cu parolă şi nume utilizator.<br>Aplicatia va permite înregistrarea de utilizatori multipli. Utilizatorul de tip "Administrator" va putea stabili drepturile / nivelele de utilizare a altor utilizatori |
| 1.7 | Sistemul va asigura securitatea datelor prin:<br>- criptarea transmisiilor intre servere si aparatele de iluminat pe minim 128 biţi;<br>- criptarea comunicaţiei intre servere si interfaţa utilizator pe minim 128 biţi;<br>- stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate in zone geografice diferite; |
| 1.8 | Sistemul va localiza si încărca in reţea caracteristicile aparatelor de iluminat instalate (denumire, putere instalata, flux, temperatura de culoare, optic etc) si va putea transmite comenzi către aparatele de iluminat. Reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat şi a stării acestuia, va fi pe o hartă, în funcţie de coordonatele GPS ale sale. |
| 1.9 | Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfaţa grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziţionat în teren. |
| 1.10 | Menţinerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat şi elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării iniţiale a fluxului luminos şi implicit, a puterii absorbite. |
| 1.11 | Controlul aparatelor de iluminat nu va depinde de o comanda din punctul de aprindere sau de alte dispozitive montate in punctul de aprindere |
| 1.12 | Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar)<br>-cu posibilitatea de programare / dimare / stingere si aprindere a aparatelor de iluminat atât individual, punct cu punct, cat si pe zone, in funcţie de paliere orare, calendar stabilit de beneficiar etc.<br>-cu posibilitatea de a programa minim 10 niveluri de diming pe un ciclu pornit/oprit si<br>- cu posibilitatea grupării aparatelor pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune; |
| 1.13 | In cazul lipsei de comunicaţie aparatele de iluminat vor funcţiona normal, pe baza celei mai recente programării transmise; |
| 1.14 | Sistemul de control permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creşterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condiţiile limită de declanşare a semnalului de comandă. |
| 1.15 | Funcţionarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puţin la nivel de punct luminos şi la nivel de grup de funcţionare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; |
| 1.16 | Programarea şi reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcţionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcţie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc |

| | |
|---|---|
| 1.17 | Se vor putea stabili un număr de minim 50 de calendare de dimming pentru ca utilizatorul sa aibă o suficienta flexibilitate de a crea scenarii in funcţie de zile, sărbători; |
| 1.18 | Scenariul de funcţionare si reducerea orara a consumului/luminii vor fi înregistrate in fiecare corp de iluminat. Funcţionarea adecvata a corpuluide iluminat nu va depinde de comunicarea continua cu serverul sau cu un alt corp de iluminat; |
| 1.19 | Cunoaşterea de la distanţă a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de Iluminat / starea dispozitivului de control, disfuncţionalităţi în funcţionare |
| 1.20 | Va putea fi interogat fiecare aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:<br>- Nivelul de dimming la momentul interogării<br>- Nivelul de dimming programat la momentul interogării<br>- Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcţionare<br>- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V)<br>- Valoarea curentului la momentul interogării (mA)<br>- Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W)<br>- Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz)<br>- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx)<br>- Temperatura exterioara la momentul interogării ( °C)<br>- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat)<br>- Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx)<br>- Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx)<br>- Data si ora locala<br>- Regimul de comutare programat (fotocelula, ceas astronomic sau prin reţeaua de alimentare) |
| 1.21 | In cazul lipsei de comunicaţie aparatele de iluminat vor funcţiona normal, pe baza celei mai recente programării transmise;In cazul unei avarii la retea după revenirea alimentării, sistemul de control trebuie să fie operaţional în maximum 5 minute |
| 1.22 | Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat si crearea de rapoarte cu privire cel puţin la energia consumată;<br>Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării; |
| 1.23 | Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat şi crearea de rapoarte cu privire cel puţin la aparatele de iluminat nefuncţionale sau cu evenimente in curs;<br>Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării; |
| 1.24 | Sistemul va avea posibilitatea de a exporta rapoarte cu informaţii despre consum, defecte, stare de funcţionare sistem / corpuri de iluminat;<br>Sistemul va avea posibilitatea de transmiterea de alerte cel puţin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniţi în sistem cu privire cel puţin la aparatele de iluminat |
| 1.25 | Dispune de o interfaţă de programare a aplicaţiei (API- Application Programming Interface), pentru interacţiunea viitoare cu o platformă tip Smart City. |
| **2** | **Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa** |
| **2.1** | **Modulul de control** |
| 2.1.1 | Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Zhaga |
| 2.1.2 | Modulul de control va conform cu directiva 2014/35 / EU si va avea certificare ENEC |
| 2.1.3 | Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play".<br>Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. |
| 2.1.4 | Modulul reprezinta componenta inlocuibila,fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat |
| 2.1.5 | Modul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocol de comunicare D4I; |
| 2.1.6 | Modulul de control va contine obligatoriu: modul comunicatie GSM, modul pozitionare si receptie timp universal tip GPS, sensor de lumina (tip fotocelula), sensor de temperatura. |
| 2.1.7 | Grad de protectie: IP65 |
| 2.1.8 | Alimentare 110-277V CA -+10% sau 24V CC |
| 2.1.9 | Putere consumata in stand-by max. 0.5 W |
| 2.1.10 | Temperatura de operare -40 grade C ÷ +70 Grade Celsius |
| **3.** | **Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante** |
| 3.1 | Se va prezenta declaraţie de conformitate a produselor cu cerinţele esenţiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE ) si ca respecta urmatoarele standarde: |

| | |
|---|---|
| | - EN 61347-2-11:2001<br>- EN 61347-1:2015<br>EN62368-1:2014+A11:2017<br>ETSI EN 301511 V12.5.1 (2017-03)<br>ETSI EN 301908-1 V11.1.1 (2016-07)<br>ETSI EN 301908-13 V11.1.2 (2017-07)<br>ETSI EN 303413 V1.1.1 (2017-06)<br>EN 62479:2010<br>EN IEC 62311:2020<br>ETSI EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03);<br>ETSI EN 301 489-1 V2.1.1 (2016-11);<br>ETSI EN 301 489-52 V1.1.0 (2016-11);<br>ETSI EN 301 489-19 V2.1.1 (2019-04);<br>EN IEC 61000-3-2:2019;<br>EN 61000-3-3:2013+A1:2019;<br>EN 61547:2009;<br>EN IEC 55015:2019; |
| 3.2 | Se vor prezenta certificarea ENEC a modului de telegestiune si conformitatea cu urmatoarele standarde<br>EN 61347-2-11:2001 si EN 61347-1:2015 |
| 3.3 | Se va prezenta certificarea ISO 27001 de Securitate a informatiei atat pentru furnizorul de servicii de comunicatie cat si pentru detinatorul platformei de tip cloud. |
| **4** | **Condiţii de garanţie** |
| 4.1 | Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani |

**Utilajul, echipamentul tehnologic:**

**Aparat de iluminat cu sursa LED destinat iluminatului stradal**

| Nr. crt. | Specificatiile impuse prin caietul de sarcini |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 0 | Parametri tehnici si functionali |
| 1 | Caracteristici generale |
| | Aparat de iluminat cu LED 102W, 68W, 48W, 33W |
| 1.1 | Aparatele de iluminat stradale vor permite integrarea într-un sistem de control fără fir care permite controlul individual de la distanţă. |
| 1.2 | Numarul de LEDuri: minim 6 LED indiferent de tehnologia de fabricaţie a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora |
| 1.3 | Alimentare electrică: 220V-240V |
| 1.4 | Grad de protecţie compartiment optic (minim): IP66 |
| 1.5 | Grad de protecţie compartiment accesorii (minim): IP66 |
| 1.6 | Rezistenţă la impact (minim): IK08 |
| 1.7 | Clasa de izolaţie electrică: Clasa I sau II |
| 1.8 | Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: Nu se impun |
| 1.9 | Greutate (maxim): Nu se impune |
| 1.10 | Eficacitate luminoasa (minim): 110 lm/W |
| 1.11 | Aparat de iluminat cu următoarele componente:<br>• Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat<br>• Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană<br>• Difuzorul va fi de tip securit si in caz de spargere se va dezmembra in minim 20 de bucati pentru evitarea de accidente. Se va prezenta raport de testare ce va demonstra respectarea cerintei.<br>• Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; |

| | |
|---|---|
| | • Compartimentul optic si comparatimentul accesorii electrice trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile dementenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 2 minute, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat<br>• Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie;<br>• Placa LED va fi prevăzută cu un senzor termic, ce permite, împreună cu tipul de driver utilizat, reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura pe sursele LED depăşeşte pragul critic prestabilit. Această măsură se impune pentru a evita reducerea duratei de viaţă a LED-urilor din această cauză<br>• aparatul va avea minim 8 fotometrii diferite (2 inguste, 2 medii, 2 largi, 2 asimetrice pentru treceri de pietoni), pentru a raspunde situatiilor intalnite in faza de proiectare. Pentru fiecare fotometrie se vor prezenta curbele K emise de producator |
| 1.12 | Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la inalta presiune si va fi vopsit in culoara aparatului de iluminat. Sistemul de montaj pe consola va permite, fara a se defecta, sustinerea a minum de patru ori greutatea aparatului de iluminat. Se va prezenta raport de testare conform standard 60598-1:2015 |
| 1.13 | Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)<br>- temperatura de culoare Tc = 4000±10%;<br>- indicele de redare al culorilor Ra≥70. |
| 1.14 | Prevăzut în interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care să permită intreruperea automata a alimentării in momentul deschiderii compartimentului electric |
| 1.15 | Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:<br>– asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0.9, pentru functionare la 100%;<br>– permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control prin protocol de comunicare DALI;<br>– permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.<br>– Certificare D4i sau echivalent |
| 1.16 | Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip Zhaga la partea superioara, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia si cu conector electro-mecanic standardizat tip Zhaga la partea inferioara pentru montarea senzorului ; |
| 1.17 | Aparatul de iluminat va permite ca la 100000 ore de funcţionare cu păstrarea a minim 90% din fluxul luminos iniţial. |
| 1.18 | Funcţionare la Ta=min 45°C |
| 1.19 | Protecţie de minim 10kV, la descărcări şi supratensiuni atmosferice, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Nu se accepta protectii integrate in balastul electronic programabil; aparatul de iluminat va conţine o piesă separată cu acest rol, care poate fi înlocuită în caz de defect, fără a afecta celelalte componente |
| 2 | Mentenanta si intretinere |
| 2.1 | Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita cu urmatoarele componente si functii:<br>• aplicatie mobila disponibila gratuit minim in sistemele IOS sau Android. Se va indica numele aplicatiei pentru descarcare gratuita din magazinul de aplicatii specificsistemului de operare, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos<br>• aplicatia va avea minim doua functiuni principale<br>a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat<br>b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat<br>• Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:<br>- Denumirea comerciala completa<br>- Fluxul luminos al surselor<br>- Fluxul luminos al sistemului<br>- Culoarea aparatului<br>- temperatura de culoare a luminii |

| | |
|---|---|
| | - Tipul distributiei luminoase<br>- Numarul de leduri<br>- Clasa de izolatie<br>- factorul de putere<br>- indicele de redare a culorii<br>- tensiunea de alimentare<br>- curentul de functionare<br>- Data productiei<br>- Codul comercial de comanda al aparatului<br>- Nivelul de protectie la supratensiuni<br>- Eficacitatea luminoasa (lm/W)<br>- permite descarcarea instructiunilor de montaj<br>- permite descarcarea manualului de service<br>- furnizeaza codurile de comanda pentru minim urmatoarele piese de schimb: dispersor, driver, placa led, sistem optic, clemele/clema de inchidere, dispozitivul de protectie la supratensiuni<br>• Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:<br>- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta<br>- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul<br>• Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, indiferent de familia lui, pentru verificarea functiunilor solicitate ale aplicatiei. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile. |
| 3. | Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare |
| 3.1 | Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante |
| 3.1.1 | Certificat de conformitate de la Producător CE |
| 3.1.2 | Se va prezenta certificat ENEC si ENEC Plus ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde:<br>EN 60598-2-3:2003<br>EN 60598-2-3:2003/ A1:2011<br>EN 60598-1:2015/A1:2018<br>EN 62722-2-1:2016<br>EN 62722-1:2016<br>EPRS 003:2018 |
| 3.1.3 | Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standarelor:<br>EN 63000:2018 |
| 3.1.4 | Se va prezenta declaratie de conformitate cu Directiva de compatibilitate Electomagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:<br>EN 61547:2009<br>EN 55015:2013<br>EN 61000-3-3:2013<br>EN 61000-3-2:2014 |
| 3.1.5 | Se va prezenta declaratie de conformitate cu Directiva joasa tensiune (LVD) 2014/35/EU, care va confirma respectarea standarelor<br>EN 60598-1:2015+A1:2018<br>EN 60598-2-3:2003 + A1:2011<br>EN:62471:2008<br>IEC62778:2014<br>EN 62493:2015 |
| 3.1.6 | Se va prezenta declaratie de conformitate cu Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED) care va confirma respectarea standarelor:<br>EN 60598-1:2015+A1:2018<br>EN 60598-2-3:2003 + A1:2011<br>EN 62493:2015<br>EN 62471:2008<br>IEC62778:2014<br>EN 55015:2013<br>EN 61547:2009<br>EN 61000-3-2:2014 |

| | |
|---|---|
| | EN 61000-3-3:2013<br>EN 301 489-1 V1.9.2<br>EN 301 511 V12.5.1<br>EN 303 413 V1.1.1<br>EN 300 220-2 V3.1.1<br>EN 300 328 V2.1.1 |
| 3.1.7 | Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate (IK08). Testul va fi in conformitate cu:<br>IEC 62262 Editia 2002-02 |
| 3.1.8 | Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate (IP66). Testul va fi in conformitate cu:<br>EN 60598-1:2015<br>EN 60598 - 2-3:2012 |
| 3.1.9 | Se va prezenta un raport de rezistenta la vibratii |
| 3.1.10 | Rezistenta aerodinamica testata la minim 120 km/h frontal si se va atasa raportul de testare |
| 3.1.11 | Se va prezenta raport termic in conformitate cu standardele:<br>EN 60598-2-3:2003/A1:2011<br>EN 60598-1-2015/AC:2015+AC:2016 |
| 3.1.12 | Se vor prezenta toate documentele necesare (rapoarte de testare, poze, diagrame, fişe de produs etc), pentru demonstrarea conformităţii produselor ofertate cu specificaţiile tehnice; |
| 4 | Condiţii de garanţie şi postgaranţie |
| 4.1 | Garanţie — min 5 ani |

## Aparat de iluminat ornamental pietonal cu LED

| Nr. crt. | Specificatiile tehnice minime |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 0 | Parametrii tehnici si functionali: |
| 1 | Caracteristici generale |
| | Aparat de iluminat ornamental pietonal forma circulara |
| 1.1 | Aparat de iluminat cu LED<br>Aparatele de iluminat ornamentale pietonale vor permite integrarea într-un sistem de control fără fir care permite controlul individual de la distanţă. |
| 1.2 | Numarul de LEDuri: minim 6 LED indiferent de tehnologia de fabricaţie a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora |
| 1.3 | Alimentare electrică: 220V-240V |
| 1.4 | Grad de protecţie compartiment optic (minim): IP66 |
| 1.5 | Grad de protecţie compartiment accesorii (minim): IP66 |
| 1.6 | Rezistenţă la impact(minim): IK10 |
| 1.7 | Clasa de izolaţie electrică: Clasa I sau II |
| 1.8 | Dimensiuni aparat de iluminat<br>LxlxH: Nu se impun |
| 1.9 | Greutate (maxim): Nu se impune |
| 1.10 | Putere instalata: maxim 40 W<br>Eficacitate luminoasa (minim): 85 lm/W |

| | |
|---|---|
| 1.11 | Aparat de iluminat cu următoarele componente:<br>• Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat<br>• Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană sau policarbonat rezistent UV<br>• Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;<br>• Compartimentul optic si comparatimentul accesorii electrice trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 2 minute, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat<br>• Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie;<br>• Placa LED va fi prevăzută cu un senzor termic, ce permite, împreună cu tipul de driver utilizat, reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura pe sursele LED depăşeşte pragul critic prestabilit. Această măsură se impune pentru a evita reducerea duratei de viaţă a<br>LED-urilor din această cauză<br>• aparatul va avea minim 8 fotometrii diferite (2 inguste, 2 medii, 2 largi, 2 asimetrice pentru treceri de pietoni), pentru a raspunde situatiilor intalnite in faza de proiectare. Pentru fiecare fotometrie se vor prezenta curbele K |
| 1.12 | Sistemul de montaj va permite montajul in varf de stalp |
| 1.13 | Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul<br>- temperatura de culoare Tc = 3000±10%;<br>- indicele de redare al culorilor Ra≥80. |
| 1.14 | Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:<br>asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0.9, pentru functionare la 100%;<br>permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;<br>permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%. |
| 1.15 | Aparatul permite menţinerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driverului electronic. |
| 1.16 | Funcţionare la Ta= -40 ~+50 °C |
| 1.17 | Protectie încorporată la descărcări si supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Se va prezenta raport de testare conform standardului EN:61547 |
| 2 | Mentenanta si intretinere |

| | |
|---|---|
| 2.1 | Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita cu urmatoarele componente si functii:<br>• aplicatie mobila disponibila gratuit minim in sistemele IOS sau Android. Se va indica numele aplicatiei pentru descarcare gratuita din magazinul de aplicatii specificsistemului de operare, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos<br>• aplicatia va avea minim doua functiuni principale<br>a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat<br>b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat<br>• Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:<br>- Denumirea comerciala completa<br>- Fluxul luminos al surselor<br>- Fluxul luminos al sistemului<br>- Culoarea aparatului<br>- temperatura de culoare a luminii<br>- Tipul distributiei luminoase<br>- Numarul de leduri<br>- Clasa de izolatie<br>- factorul de putere<br>- indicele de redare a culorii<br>- tensiunea de alimentare<br>- curentul de functionare<br>- Data productiei<br>- Codul comercial de comanda al aparatului<br>- Nivelul de protectie la supratensiuni<br>- Eficacitatea luminoasa (lm/W)<br>- permite descarcarea instructiunilor de montaj<br>- permite descarcarea manualului de service<br>- furnizeaza codurile de comanda pentru minim urmatoarele piese de schimb: dispersor, driver, placa led, sistem optic, clemele/clema de inchidere, dispozitivul de protectie la supratensiuni<br>• Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:<br>- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta<br>- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul<br>• Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, indiferent de familia lui, pentru verificarea functiunilor solicitate ale aplicatiei. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile. |
| 3. | Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare |
| 3.1 | Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante |
| 3.1.1 | Certificat de conformitate de la Producător CE |
| 3.1.2 | Se va prezenta certificat ENEC si ENEC Plus ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde:<br>EN 60598-2-3:2003<br>EN 60598-2-3:2003/ A1:2011<br>EN 60598-1:2015/A1:2018<br>EN 62722-2-1:2016<br>EN 62722-1:2016<br>EPRS 003:2018 |
| 3.1.3 | SeS Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standarelor:<br>EN 63000:2018 |
| 3.1.3 | Se va prezenta declaratie de conformitate cu Directiva de compatibilitate Electomagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:<br>EN 61547:2009<br>EN 55015:2013<br>EN 61000-3-3:2013<br>EN 61000-3-2:2014 |

| | |
|---|---|
| 3.1.4 | Se va prezenta declaratie de conformitate cu Directiva joasa tensiune (LVD) 2014/35/EU , care va confirma respectarea standarelor<br>EN 60598-1:2015+A1:2018<br>EN 60598-2-3:2003 + A1:2011<br>EN:62471:2008<br>IEC62778:2014<br>EN 62493:2015 |
| 3.1.5 | Se va prezenta declaratie de conformitate cu Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED) care va confirma respectarea standarelor:<br>EN 60598-1:2015+A1:2018<br>EN 60598-2-3:2003 + A1:2011<br>EN 62493:2015<br>EN 62471:2008<br>IEC62778:2014<br>EN 55015:2013<br>EN 61547:2009<br>EN 61000-3-2:2014<br>EN 61000-3-3:2013<br>EN 301 489-1 V1.9.2<br>EN 301 511 V12.5.1<br>EN 303 413 V1.1.1<br>EN 300 220-2 V3.1.1<br>EN 300 328 V2.1.1 |
| 3.1.6 | Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate (IK10). Testul va fi in conformitate cu:<br>IEC 62262 Editia 2002-02 |
| 3.1.7 | Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate (IP66). Testul va fi in conformitate cu:<br>EN 60598-1:2015<br>EN 60598 - 2-3:2012 |
| 3.1.8 | Se va prezenta un raport de rezistenta la vibratii |
| 3.1.8 | Se va prezenta raport termic cf cu<br>EN 60598-2-3:2003/A1:2011<br>EN 60598-1-2015/AC:2015+AC:2016 |
| 4 | Condiţii de garanţie şi postgaranţie |
| 4.1 | Garanţie aparat de iluminat — min 5 ani |
| 4.2 | Garanţie accesorii electrice — min 5 ani |

## 5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

→ Necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii

Este necesara asigurarea de utilitati pentru amplasamentul organizarii de santier a investitiei dupa cum urmeaza:

- racord energie electrica.

Amplasamentul organizarii de santier va fi stabilit la faza proiectului de autorizare respectiv la faza proiectului tehnic.

→ Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare:

- Alimentarea cu energie electrica se va asigura de la reteaua existente.

Consum teoretic de energie electrica /an pentru instalatia de iluminat exterior **EXISTENT**

$P_{tot}$ = Puterea maxima totala consumata anual

$P_{inst}$ = Puterea instalata

**$P_{tot} = P_{abs} * Nr\ ore$**

**$P_{tot}$ = 938.916 W * 4150ore = 3.896.501,40 kWhe/an**

**$C_{anual\ EL} = P_{tot} * P_{ret}/Kwe$ = 3.896.501,40 * 0,95 = 3.701.676,33 lei/an**

Consum teoretic de energie electrica /an pentru instalatia de iluminat exterior **PROPUSA**

$P_{tot}$ = Puterea maxima totala consumata anual

$P_{inst}$ = Puterea instalata

**$P_{tot} = P_{abs} * Nr\ ore$**

**$P_{tot}$ = 385.538 W * 4150ore = 1.599.982,70 kWhe/an**

**Canual $_{EL} = P_{tot} * P_{ret}/Kwe$ = 1.599.982,70 * 0,95 = 1.519.983,57 lei/an**

## 5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

### Graficul de realizare a investitiei

Durata de implementare a proiectului este de 18 luni de la semnarea contractului de finantare, din care:

- 2 luni sunt alocate pentru intocmirea proiectului tehnic;
- 6 luni sunt alocate pentru achizitionarea echipamentelor;
- 10 luni sunt alocate pentru realizarea investitiei.

| FAZA DE LUCRU | AN 1 / luna | | | | | | | | | | | | AN 2 / luna | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ACHIZITIE LUCRARI SI PT | | | AUTORIZARE, RECEPTII, INCHIDERE PROIECT | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| INTOCMIRE PROIECT TEHNIC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACHIZITIONARE ECHIPAMENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REALIZARE INVESTITIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PUBLICITATE SI VIZIBILITATE (ANUNTURI SI PANOURI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 5.4. Costuri estimative ale investitiei:

**→ Costuri estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare**

Pentru stabilirea preturilor s-au utilizat preturi obtinute din oferte primite de la furnizori si din preturi medii ale pietei.

Lucrarea s-a evaluat in cele doua variante prezentate anterior, adoptandu-se varianta V1, criteriul hotarator fiind concluziile auditului energetic si efecienta energetica ce va fi obtinuta in urma implementarii acestei variante..

Devizul general si devizele pe obiect s-au intocmit conform metodologiei din 29 decembrie 2016 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii finanatate din fonduri publice, aprobat prin HG 907 din 2016.

**DEVIZ GENERAL**

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

**VARIANTA 1 ( SELECTATA)**

**DEVIZ GENERAL**

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investiţie

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA II**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără TVA) | TVA | Valoare (cu TVA) |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| *1* | *2* | *3* | *5* | *6* |
| I | **CAPITOLUL I Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducere la starea iniţială - spatii verzi | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea /protectia utilitatilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.1** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| II | **CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului** | | | |
| 2.1 | Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.2** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | |
| 3.1 | **Studii** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 3.1.1 | Studii de teren | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.1.2 | Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.1.3 | Alte studii specifice | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | **Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize. acorduri si autorizatii** | **1.500,00** | **285,00** | **1.785,00** |
| 3.3 | **Expertizare tehnica** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **3.4** | **Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **3.5** | **Proiectare** | **244.000,00** | **46.360,00** | **290.360,00** |
| 3.5.1 | Tema de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.2 | Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 90.000,00 | 17.100,00 | 107.100,00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 1.000,00 | 190,00 | 1.190,00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 3.000,00 | 570,00 | 3.570,00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 150.000,00 | 28.500,00 | 178.500,00 |
| **3.6** | **Organizarea procedurilor de achizitie** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **3.7** | **Consultanta** | **10.000,00** | **1.900,00** | **11.900,00** |
| 3.7.1 | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| 3.7.1.1. | Servicii de consultanta la elaborarea cererii de finantare si a tuturor studiilor necesare intocmirii acesteia inclusiv plan de marketing | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| 3.7.1.2. | Plata serviciilor de consultanta in domeniul managementului proiectului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7.2 | Auditul financiar | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| **3.8** | **Asistenta tehnica** | **114.161,63** | **21.690,71** | **135.852,34** |
| 3.8.1 | Asistenta tehnica din partea proiectantului | 32.594,33 | 6.192,92 | 38.787,25 |
| 3.8.1.1 | pe perioada de executie a lucrarilor | 22.816,03 | 4.335,05 | 27.151,08 |
| 3.8.1.2 | pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie. avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | 9.778,30 | 1.857,88 | 11.636,18 |
| 3.8.2 | Dirigentie de santier | 81.567,30 | 15.497,79 | 97.065,09 |
| | **TOTAL CAP.3** | **369.661,62** | **70.235,71** | **439.897,33** |
| | **CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | |
| **4.1** | Construcţii şi instalaţii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.2** | Montaj utilaje. echipamente tehnologice si functionale | 16.297.162,00 | 3.096.460,78 | 19.393.622,78 |
| **4.3** | Utilaje. echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.3.1** | Utilaje. echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj - corpuri LED | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.3.2** | Utilaje. echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj - telegestiune | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.4** | Utilaje. echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.5** | Dotări | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.6** | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.4** | **16.297.162,00** | **3.096.460,78** | **19.393.622,78** |
| | **CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli** | | | |
| **5.1** | Organizare de santier | 16.297,16 | 3.096,46 | 19.393,62 |
| 5.1.1 | lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier - 1%*(C+M) | 16.297,16 | 3.096,46 | 19.393,62 |
| 5.1.2 | cheltuieli conexe organizării de şantier - 0.5%*(C+M) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **5.2** | Comisioane. cote. taxe. costul creditului | 98.880,76 | 190,00 | 99.070,76 |
| 5.2.1 | Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.2 | Cota aferentă inspecţiei pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii - 0.5%*(C+M) | 81.567,30 | 0,00 | 81.567,30 |
| 5.2.3 | Cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului. urbanism. şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii - 0.1%*(C+M) | 16.313,46 | 0,00 | 16.313,46 |
| 5.2.4 | Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - 0.5%*(C+M) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.5 | Taxe pentru acorduri. avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare | 1.000,00 | 190,00 | 1.190,00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 832.766,18 | 158.225,57 | 990.991,75 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.5** | **947.944,10** | **161.512,04** | **1.109.456,14** |
| | **CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste şi predare la beneficiar** | | | |
| 6.1 | Pregătirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | Probe tehnologice şi teste | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.6** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **TOTAL GENERAL** | **17.614.767,72** | **3.328.208,52** | **20.942.976,22** |
| | **Din care C + M** | **16.313.459,16** | **3.099.557,24** | **19.413.016,40** |

**Beneficiar:**

**Municipiul Oradea , Jud. Bihor**

## VARIANTA 2

**DEVIZ GENERAL**

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investiţie

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL ORADEA - ETAPA II**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără TVA) | TVA | Valoare (cu TVA) |
|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei |
| *1* | *2* | *3* | *5* | *6* |
| I | **CAPITOLUL I Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducere la starea iniţială - spatii verzi | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea /protectia utilitatilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.1** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| II | **CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului** | | | |
| 2.1 | Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.2** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | |
| 3.1 | **Studii** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 3.1.1 | Studii de teren | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.1.2 | Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.1.3 | Alte studii specifice | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | **Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize. acorduri si autorizatii** | **1.500,00** | **285,00** | **1.785,00** |
| 3.3 | **Expertizare tehnica** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 3.4 | **Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **3.5** | **Proiectare** | **244.000,00** | **46.360,00** | **290.360,00** |
| 3.5.1 | Tema de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.2 | Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 90.000,00 | 17.100,00 | 107.100,00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 1.000,00 | 190,00 | 1.190,00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 3.000,00 | 570,00 | 3.570,00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 150.000,00 | 28.500,00 | 178.500,00 |
| **3.6** | **Organizarea procedurilor de achizitie** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **3.7** | **Consultanta** | **10.000,00** | **1.900,00** | **11.900,00** |
| 3.7.1 | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| 3.7.1.1. | Servicii de consultanta la elaborarea cererii de finantare si a tuturor studiilor necesare intocmirii acesteia inclusiv plan de marketing | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| 3.7.1.2. | Plata serviciilor de consultanta in domeniul managementului proiectului | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7.2 | Auditul financiar | 5.000,00 | 950,00 | 5.950,00 |
| **3.8** | **Asistenta tehnica** | **114.161,63** | **21.690,71** | **135.852,34** |
| 3.8.1 | Asistenta tehnica din partea proiectantului | 32.594,33 | 6.192,92 | 38.787,25 |
| 3.8.1.1 | pe perioada de executie a lucrarilor | 22.816,03 | 4.335,05 | 27.151,08 |
| 3.8.1.2 | pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie. avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | 9.778,30 | 1.857,88 | 11.636,18 |
| 3.8.2 | Dirigentie de santier | 81.567,30 | 15.497,79 | 97.065,09 |
| | **TOTAL CAP.3** | **369.661,63** | **70.235,71** | **439.897,34** |
| | **CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | |
| **4.1** | Construcţii şi instalaţii | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.2** | Montaj utilaje. echipamente tehnologice si functionale | 13.183.100,00 | 2.504.789,00 | 15.687.889,00 |
| **4.3** | Utilaje. echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.3.1** | Utilaje. echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj - corpuri LED | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.3.2** | Utilaje. echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj - telegestiune | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.4** | Utilaje. echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.5** | Dotări | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.6** | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.4** | **13.183.100,00** | **2.504.789,00** | **15.687.889,00** |
| | **CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli** | | | |
| **5.1** | Organizare de santier | 16.297,16 | 3.096,46 | 19.393,62 |
| 5.1.1 | lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier - 1%*(C+M) | 16.297,16 | 3.096,46 | 19.393,62 |
| 5.1.2 | cheltuieli conexe organizării de şantier - 0.5%*(C+M) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **5.2** | Comisioane. cote. taxe. costul creditului | 98.880,76 | 190,00 | 99.070,76 |
| 5.2.1 | Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.2 | Cota aferentă inspecţiei pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii - 0.5%*(C+M) | 81.567,30 | 0,00 | 81.567,30 |
| 5.2.3 | Cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului. urbanism. şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii - 0.1%*(C+M) | 16.313,46 | 0,00 | 16.313,46 |
| 5.2.4 | Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - 0.5%*(C+M) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.5 | Taxe pentru acorduri. avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare | 1.000,00 | 190,00 | 1.190,00 |
| **5.3** | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 832.766,18 | 158.225,57 | 990.991,75 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.5** | **947.944,10** | **161.512,03** | **1.109.456,13** |
| | **CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste şi predare la beneficiar** | | | |
| 6.1 | Pregătirea personalului de exploatare | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2 | Probe tehnologice şi teste | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **TOTAL CAP.6** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| | **TOTAL GENERAL** | **14.500.705,73** | **2.736.536,74** | **17.237.242,47** |
| | **Din care C + M** | **13.199.397,16** | **2.507.885,46** | **15.707.282,62** |

**Beneficiar:**

**Municipiul Oradea , Jud. Bihor**

## 5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

### *a) impactul social si cultural*

Obiectivul investitiei este imbunatatirea si eficientizarea sistemului de iluminat public din Municipiul Oradea.

Beneficiarii directi si principali sunt locuitorii Municipiului Oradea.

Solicitantul isi asuma angajamentul de a pune in practica prevederile legale si orientarile cuprinse in strategiile in domeniu, tinand cont de impactul pozitiv pe care implementarea acestor proiecte il pot avea asupra egalitatii de gen, nediscriminarii, accesibilitatii si schimbarilor demografice. In etapele de concepere si de dezvoltare s-a avut in vedere tratamentul egal intre barbati si femei si abordarea fara discriminare bazata pe orice criteriu precum sex, etnie sau origine sociala, trasaturi genetice, limba, religie sau credinta, opinie politica sau de alta natura, apartenenta la o minoritate nationala, proprietate, nastere, dizabilitate, varsta sau orientare sexuala. Acelasi tratament va fi aplicat la fiecare activitate din cadrul proiectului si in etapa de implementare.

In conditiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investitii s-a indreptat catre doua obiective majore:

- Asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare;

- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului si sa fie relativ usor de intretinut.

In completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiata, se pune problema iluminatului public prin optimizarea consumului energetic.

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

Pentru lucrarile de baza presupuse de proiectul de extindere a iluminatului public, sunt necesare urmatoarele resurse umane:

- in faza de realizare: forta de munca ocupata in faza de realizare va fi determinata de firma care va realiza investitia cu incadrarea in graficul de executie.
- in faza de operare: necesitatea personalului suplimentar va fi stabilit de beneficiar.

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

***Protectia aerului***

Nu este cazul.

***Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor***

Nu este cazul.

***Substante chimice periculoase***

Nu este cazul.

***Protectia mediului***

Lucrarile de modernizare al sistemului de iluminat public care fac obiectul prezentului proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului, solului, subsolului si nu sunt generatoare de noxe.

Faza de executie :

- *generare deseuri*

Deseurile rezultate in faza de executie a lucrarii trebuie colectate selectiv si transportate la unitati de depozitare a deseurilor autorizate conform legii

211/15.11.2011 privind regimul deseurilor si H.G. 856/2002 privind gestionarea deseurilor.

- *in situatii de urgenta*

Executantul lucrarii este obligat sa detina un plan de interventie privind situatiile de urgenta care pot aparea in faza de executie a lucrarii.

Faza de exploatare :

*Functionare normala :*

- generare camp electromagnetic
- zgomot
- vibratii

*Functionare anormala :*

- scurgeri de ulei

*Avarie:*

- incendii
- arderea izolatiei.

Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel, scurgeri de ulei de la transformator ;

Este obligatoriu sa fie luate masuri impotriva zgomotului si vibratiilor produse de instalatii, utilaje si unelte de lucru pentru a se asigura protectia fata de nivelurile de expunere ce pot avea efecte negative asupra sanatatii umane ;

Pe parcursul executiei lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru protejarea mediului in interiorul si in afara santierului si de a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor sau proprietatilor publice prin poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie intemeiata, rezultata din nerespectarea legislatiei de mediu. De asemena este obligat sa respecte pe tot parcursul executarii lucrarilor prevederile urmatoarelor reglementari, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului:

- Ordonanta de urgenta nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului;
- Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului, emisa de Guvernul Romaniei si publicata in Monitorul Oficial nr. 586 din 6 iulie 2006;
- HG nr. 1037 din 2010 privind deseurile de echipamente electrice si electronice;
- Legea 211/15.11.2011 privind regimul deseurilor.

## 5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

### *a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta*

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

Orizontul de analiza

Potrivit prevederilor "Ghidului pentru analiza cost – beneficii a proiectelor de investitii (UE Guide to cost – benefit analysis of investment project) prin orizont de timp se intelege „ numarul maxim de ani pentru care se fac previziunile".

Aceste previziuni trebuie formulate pentru o perioada adecvata vietii sale economice utile si suficient de lunga pentru a se lua in considerare impactul sau pe termen mediu/lung.

Alegerea orizontului de timp afecteaza calcularea principalilor indicatori ai analizei cost beneficiu si poate afecta de asemenea determinarea ratei cofinantarii.

Numarul maxim de ani pentru care se face previziunea determina durata de viata a proiectului si vor fi legati de sectorul in care se face investitia.

Avand in vedere caracteristicile tehnice ale proiectului propus cat si recomandarile Comisiei Europene previziunile vor acoperi o perioada de 25 de ani.

### *b) Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv pregnoze pe termen mediu si lung*

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

- imbunatatirea calitatii iluminatului public din Municipiul Oradea;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea permanentei in functionarea iluminatului public;
- administrarea corecta si eficienta a bunurilor din proprietatea publica si a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ si uniform raspandit teritorial in comunitate;
- dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public.

### *c) Analiza financiara; sustenabilitatea financiara*

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performantei financiare a proiectului.

Cursul de 1 euro = 4,9193 lei este confom BNR pentru data de 21.02.2023.

**i) Scenariul fara proiect**

Aceasta varianta presupune ca proiectul nu se implementeaza. Analiza este construita pe baza costurilor actuale.

A - Costurile cu consumul de energie electrica: **3.701.676,33 lei/an**

Costurile cu consumul teoretic de energie electrica /an pentru instalatia de iluminat exterior existent a fost determinat astfel:

$P_{tot}$ = Puterea maxima totala consumata anual

$P_{inst}$ = Puterea instalata

$P_{tot}$= $P_{abs}$ * Nr ore

Ptot = 938.916 W * 4150ore = 3.896.501,40 kWhe/an

Canual EL = Ptot * Pret/Kwe = 3.896.501,40 * 0,95 = 3.701.676,33 lei/an

B - Veniturile pentru acoperirea costurilor cu energia electrica: **1.709.807,06 lei/an.**

Sustenabilitatea financiara pentru varianta fara proiect este prezentat in **anexa nr. 1.**

Oradea, Bihor,
RO 30134446

cod CAEN 7112
J05/670/2012

**Tabelul sustenabilitatii financiare scenariul fara proiect V0** — **Anexa nr.1**

| Indicator | ANI | | | | | | | | | | | | | | lei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Venituri de la bugetul local | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 |
| **Total intrari** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** |
| Cheltuielile operationale | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 |
| **Total iesiri** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** |
| **Total intrari -Total iesiri** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |

| Indicator | ANI | | | | | | | | | lei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Venituri de la bugetul local | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 |
| **Total intrari** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** |
| Cheltuielile operationale | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 | 3701676.33 |
| **Total iesiri** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** | **3701676.33** |
| **Total intrari -Total iesiri** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |

**ii) Scenariul cu proiect**

A - Costurile cu consumul de energie electrica: **676.513,29 lei/an**.

Costurile cu consumul teoretic de energie electrica /an pentru instalatia de iluminat exterior noua a fost determinat astfel:

Ptot = Puterea maxima totala consumata anual

Pinst = Puterea instalata

**$P_{tot}$= $P_{abs}$ * Nr ore**

**$P_{tot}$ = 385.538 W * 4150ore = 1.599.982,70 kWhe/an**

**Canual $_{EL}$ = $P_{tot}$ * $P_{ret}$/Kwe = 1.599.982,70 * 0,95 = 1.519.983,57 lei/an**

B - Veniturile pentru acoperirea costurilor cu energia electrica: **1.519.983,57 lei/an**

Sustenabilitatea financiara pentru varianta cu proiect este prezentata in **anexa nr. 2.**

Oradea, Bihor,
RO 30134446

cod CAEN 7112
J05/670/2012

**Tabelul sustenabilitatii financiare scenariul cu proiect V1**

**Anexa nr.2**

| Indicator | ANI | | | | | | | | | | | | | | lei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Venituri de la bugetul local | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 |
| **Total intrari** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** |
| Cheltuielile operationale | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 |
| **Total iesiri** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** |
| Total intrari -Total iesiri | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |

| Indicator | ANI | | | | | | | | | lei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Venituri de la bugetul local | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 |
| **Total intrari** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** |
| Cheltuielile operationale | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 |
| **Total iesiri** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** |
| Total intrari -Total iesiri | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |

**Din analiza fluxului de numerar a celor doua scenarii reiese ca scenariul cu proiect este solutia optima, intrucat este cel mai rentabil din punct de vedere financiar.**

**Costurile investitiei sunt in valoare de 20.942.976,24lei.**

**Orizontul de analiza**

Potrivit prevederilor "Ghidului pentru analiza cost – beneficii a proiectelor de investitii (UE Guide to cost – benefit analysis of investment project) prin orizont de timp se intelege „ numarul maxim de ani pentru care se fac previziunile".

Se vor lua in considerare numai fluxurile de numerar din anul in care apar si vor fi proiectate pe o perioada de referinta de **25 de ani pentru sectorul energie,** care include si perioada de implementare a operatiunii.

**Rata de actualizare recomandata**

**Ratele de actualizare folosite sunt de 4%.**

Valoarea Actualizata Neta (VAN)

VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli, in baza ratei de actualizare selectata (k).

VAN este o masura a marimii valorii create astazi prin realizarae unei investitii adica diferenta dintre valoare de piata a investitiei si costurile sale.

VAN =Sum (CFt/(1+k)t

Unde :

CFt = cash flow-ul generat de proiect in anul t – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

t – durata de viata aproiectului

k – rata de actualizare financiara

Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

$$RIR = r\ minim + \frac{VAN+}{VAN+ + VAN-} x\ (r_{maxim} - r_{minim})$$

Unde :

RIR – rata interna de rentabilitate

$r_{minim}$- rata de actualizare minima (pentru care s-a obtinut VAN pozitiva)

$r_{maxim}$- rata de actualizare maxima (pentru care s-a obtinut VAN negativ)

VAN+ - valoare neta actualizata pozitiva

VAN- - valoarae neta actualizata negativa in valoare absoluta

VAN = - 18.828.133,44

RIR = - 10,76 %

Se observa ca VAN este negativa si RIR este mai mica decat rata de actualizare, ceea ce semnifica ca proiectului **„CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL ORADEA- ETAPA II”**, necesita interventie financiara nerambursabila.

De asemenea se poate observa ca proiectul este sustenabil din punct de vedere finaciar.

Calculul Valoarea Actualizata Neta (VAN) si Rata Interna de Rentabilitate (RIR)– sunt prezentate in **anexa nr. 3.**

Oradea, Bihor,
RO 30134446

cod CAEN 7112
J05/670/2012

**Calculul Valorii Actuale Nete Financiare a Investitiei ( VNAF/C )** — **Anexa nr. 3**

| an | Rata | Coef. | Costuri investitii | Costuri | | | Venituri | | Flux | | VNAF/C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Costuri de operare | Costuri Totale | Costuri totale actualizate | Venituri totale | Venituri totale actualizate | Numerar net | Numerar actualizat | |
| 1 | 4% | 0.9615 | 20942976.24 | 1519983.57 | 22462959.81 | 21598999.82 | 1519983.57 | 1461522.66 | -20942976.24 | -20137477.15 | -20137477.15 |
| 2 | 4% | 0.9246 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1405310.25 | 1519983.57 | 1405310.25 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 3 | 4% | 0.8890 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1351259.86 | 1519983.57 | 1351259.86 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 4 | 4% | 0.8548 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1299288.33 | 1519983.57 | 1299288.33 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 5 | 4% | 0.8219 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1249315.70 | 1519983.57 | 1249315.70 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 6 | 4% | 0.7903 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1201265.09 | 1519983.57 | 1201265.09 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 7 | 4% | 0.7599 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1155062.59 | 1519983.57 | 1155062.59 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 8 | 4% | 0.7307 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1110637.11 | 1519983.57 | 1110637.11 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 9 | 4% | 0.7026 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1067920.29 | 1519983.57 | 1067920.29 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 10 | 4% | 0.6756 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1026846.44 | 1519983.57 | 1026846.44 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 11 | 4% | 0.6496 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 987352.34 | 1519983.57 | 987352.34 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 12 | 4% | 0.6246 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 949377.25 | 1519983.57 | 949377.25 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 13 | 4% | 0.6006 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 912862.74 | 1519983.57 | 912862.74 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 14 | 4% | 0.5775 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 877752.64 | 1519983.57 | 877752.64 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 15 | 4% | 0.5553 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 843992.92 | 1519983.57 | 843992.92 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 16 | 4% | 0.5339 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 811531.65 | 1519983.57 | 811531.65 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 17 | 4% | 0.5134 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 780318.90 | 1519983.57 | 780318.90 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 18 | 4% | 0.4936 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 750306.63 | 1519983.57 | 750306.63 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 19 | 4% | 0.4746 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 721448.69 | 1519983.57 | 721448.69 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 20 | 4% | 0.4564 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 693700.66 | 1519983.57 | 693700.66 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 21 | 4% | 0.4388 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 667019.87 | 1519983.57 | 667019.87 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 22 | 4% | 0.4220 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 641365.25 | 1519983.57 | 641365.25 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 23 | 4% | 0.4057 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 616697.36 | 1519983.57 | 616697.36 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 24 | 4% | 0.3901 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 592978.23 | 1519983.57 | 592978.23 | 0.00 | 0.00 | -20137477.15 |
| 25 | 4% | 0.3751 | -3490496.04 | 1519983.57 | -1970512.47 | -739172.34 | 1519983.57 | 570171.38 | 3490496.04 | 1309343.71 | -18828133.44 |
| TOTAL | | | x | | | | | | | -10.76% | |

### *d) Analiza economica; analiza cost – eficacitate*

Considerentele metodologice prezentate in analiza financiara sunt aplicabile si in cazul analizei economice.

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare.

Pentru determinarea performantelor economice ale proiectului este necesar sa fie facute o serie de corectii, atat pentru costuri cat si pentru venituri.

Analiza economica evalueaza contributia proiectului la bunastarea economica a regiunii si este efectuata in numele intregii societati (regiuni) in locul doar al proprietarului infrastructurii ca in cazul analizei financiare.

Plecand de la tabelul Fluxul de numerar analiza finaciara cu proiect, analiza economica va genera costuri si beneficii sociale care nu au fost luate in considerare de analiza financiara.

In mod formal, se face distinctia intre efecte economice directe si indirecte.

***Efectele indirecte*** sunt beneficii sociale ale locuitorilor Municipiului Oradea.

***Efectele directe*** ale implementarii acestui proiect cuantificabile sunt:

**Factori de corectie standardizati.**

Corectii fiscale.

Scaderea valorii de TVA (19%).

Costul total al investitiei este cel avut in vedere in cadrul analiziei financiare la care se aplica corectii fiscale, respectiv scaderea valorii de TVA (19%), astfel costul total al investitiei conform devizului general prezentat este de **17.614.767,72 lei fara TVA** .

Beneficii economice

Beneficiile economice au fost determinate astfel:

**- reducerea consumului anual de energie primară in iluminat public .**

Urmare a faptului ca sunt reduse costurile cu consumul teoretic de energie electrica /an pentru instalatia de iluminat exterior de la 3.701.676,33 lei/an la

1.519.983,57 lei/an, putem considera o economie din reducerea costurilor cu consumul anual de energie primară in iluminat public in valoare de **2.181.692,76 lei/an.**

**- reducerea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv. tone de CO2).**

Deoarece sunt reduse emisiile de CO2, putem considera ca si beneficii economice reducerea cu 608,58 t/an X 50 euro/tona X 4,9193 Lei/euro, rezultand valoarea de **149.689,38 lei/an.**

Cursul de 1 euro = 4,9193 lei este confom BNR pentru data de 21.02.2023.

**VAN = 19.056.952,64**

**RIR = 9,96%**

**RAPORTUL ACE = 1,49**

Aceste rezultate duc la concluzia ca investitia este fezabila din punct de vedere economic, dar ca investitia nu se va putea realiza fara fonduri nerambursabile.

Având în vedere cele de mai sus, se dovedește faptul că investiția , este benefică și realizarea investiției va aduce câștiguri pe termen lung în cadrul dezvoltării durabile locale.

In concluzie proiectul este fezabil din punct de vedere economic dar nu poate fi realizat fără ajutor financiar nerambursabil.

Sustenabilitatea financiara pentru varianta cu proiect si beneficii economice **este prezentata in anexa nr. 4.**

Oradea, Bihor,
RO 30134446

cod CAEN 7112
J05/670/2012

**Tabelul sustenabilitatii financiare scenariul cu proiect si beneficii economice V2** **Anexa nr. 4**

| Indicator | ANI | | | | | | | | | | | | | | lei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Venituri de la bugetul local | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 |
| **Beneficii economice** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** | **2331382.14** |
| **Total intrari** | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 |
| Cheltuielile operationale | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 |
| **Total iesiri** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** |
| Total intrari -Total iesiri | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 |

| Indicator | ANI | | | | | | | | | lei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Venituri de la bugetul local | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 |
| **Beneficii economice** | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 |
| **Total intrari** | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 | 3851365.71 |
| Cheltuielile operationale | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** | **1519983.57** |
| **Total iesiri** | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1519983.57 |
| Total intrari -Total iesiri | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 | 2331382.14 |

Oradea, Bihor,
RO 30134446

cod CAEN 7112
J05/670/2012

Calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actuala neta si rata interna de rentabilitate este prezentat in **anexa nr. 5.**

**Calculul Valorii Actuale Nete Financiare a Investitiei ( VNAF/C )** — **Anexa nr. 5**

| an | Rata | Coef. | Costuri investitii | Costuri | | | Venituri | | Flux | | VNAF/C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Costuri de operare | Costuri Totale | Costuri totale actualizate | Venituri totale | Venituri totale actualizate | Numerar net | Numerar actualizat | |
| 1 | 4.4% | 0.9579 | 17614767.72 | 1519983.57 | 19134751.29 | 18328305.83 | 3851365.71 | 3689047.61 | -15283385.58 | -14639258.22 | -14639258.22 |
| 2 | 4.4% | 0.9175 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1394562.22 | 3851365.71 | 3533570.51 | 2331382.14 | 2139008.29 | -12500249.93 |
| 3 | 4.4% | 0.8788 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1335787.57 | 3851365.71 | 3384646.08 | 2331382.14 | 2048858.52 | -10451391.41 |
| 4 | 4.4% | 0.8418 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1279490.01 | 3851365.71 | 3241998.17 | 2331382.14 | 1962508.16 | -8488883.26 |
| 5 | 4.4% | 0.8063 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1225565.14 | 3851365.71 | 3105362.23 | 2331382.14 | 1879797.09 | -6609086.17 |
| 6 | 4.4% | 0.7723 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1173912.97 | 3851365.71 | 2974484.89 | 2331382.14 | 1800571.92 | -4808514.25 |
| 7 | 4.4% | 0.7398 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1124437.71 | 3851365.71 | 2849123.46 | 2331382.14 | 1724685.75 | -3083828.50 |
| 8 | 4.4% | 0.7086 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1077047.62 | 3851365.71 | 2729045.46 | 2331382.14 | 1651997.84 | -1431830.66 |
| 9 | 4.4% | 0.6787 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 1031654.81 | 3851365.71 | 2614028.22 | 2331382.14 | 1582373.41 | 150542.75 |
| 10 | 4.4% | 0.6501 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 988175.10 | 3851365.71 | 2503858.45 | 2331382.14 | 1515683.35 | 1666226.10 |
| 11 | 4.4% | 0.6227 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 946527.87 | 3851365.71 | 2398331.85 | 2331382.14 | 1451803.97 | 3118030.07 |
| 12 | 4.4% | 0.5965 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 906635.90 | 3851365.71 | 2297252.73 | 2331382.14 | 1390616.83 | 4508646.90 |
| 13 | 4.4% | 0.5713 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 868425.19 | 3851365.71 | 2200433.64 | 2331382.14 | 1332008.46 | 5840655.36 |
| 14 | 4.4% | 0.5473 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 831824.89 | 3851365.71 | 2107695.06 | 2331382.14 | 1275870.17 | 7116525.53 |
| 15 | 4.4% | 0.5242 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 796767.14 | 3851365.71 | 2018865.00 | 2331382.14 | 1222097.86 | 8338623.39 |
| 16 | 4.4% | 0.5021 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 763186.91 | 3851365.71 | 1933778.74 | 2331382.14 | 1170591.82 | 9509215.22 |
| 17 | 4.4% | 0.4809 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 731021.95 | 3851365.71 | 1852278.48 | 2331382.14 | 1121256.54 | 10630471.75 |
| 18 | 4.4% | 0.4607 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 700212.59 | 3851365.71 | 1774213.11 | 2331382.14 | 1074000.51 | 11704472.27 |
| 19 | 4.4% | 0.4413 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 670701.72 | 3851365.71 | 1699437.84 | 2331382.14 | 1028736.12 | 12733208.39 |
| 20 | 4.4% | 0.4227 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 642434.60 | 3851365.71 | 1627814.03 | 2331382.14 | 985379.43 | 13718587.82 |
| 21 | 4.4% | 0.4048 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 615358.81 | 3851365.71 | 1559208.84 | 2331382.14 | 943850.03 | 14662437.85 |
| 22 | 4.4% | 0.3878 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 589424.15 | 3851365.71 | 1493495.05 | 2331382.14 | 904070.91 | 15566508.76 |
| 23 | 4.4% | 0.3714 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 564582.52 | 3851365.71 | 1430550.82 | 2331382.14 | 865968.30 | 16432477.06 |
| 24 | 4.4% | 0.3558 | 0.00 | 1519983.57 | 1519983.57 | 540787.85 | 3851365.71 | 1370259.40 | 2331382.14 | 829471.55 | 17261948.61 |
| 25 | 4.4% | 0.3408 | -2935794.62 | 1519983.57 | -1415811.05 | -482495.02 | 3851365.71 | 1312509.01 | 5267176.76 | 1795004.02 | 19056952.64 |
| **TOTAL** | | | **x** | **37999589.25** | **52678562.35** | **38644336.04** | **96284142.75** | **57701288.68** | **1.49** | **9.96%** | |

## *e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor*

Riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natura juridica-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

a. Evaluarea riscurilor

| Nr. Crt. | Risc/Sursa de risc | Ponderea factorilor de risc | Impact/Probabilitate | Măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor | Perioada de aparitie in cadrul proiectului | Risc acoperit contactual (Da/Nu) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Prelungirea procesului de achiziţie publică datorită fie a lipsei de firme interesate în executarea lucrării, fie a contestaţiilor depuse de ofertanţi. | 20% | Scazuta | Intocmirea unor cerinte cat mai clare.<br>Implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare | In Implementare | Da |
| 2. | Executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii | 10% | Scazuta | Contractarea de servicii de dirigentie de santier<br>Implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare | In Implementare | Da |
| 3. | Nerespectarea graficului de executie | 10% | Scazuta | Stabilirea de penalitati/ zi de intarziere<br>Implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare | In Implementare | Da |
| 4. | Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/ | 10% | Scazuta | Se vor impune conditii contractuale obligatorii<br>Implementarea unui | in Implementare | Da |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | subcontractanti | | | sistem foarte riguros de supervizare | | |

Probabilitatea producerii riscurilor este scazuta.

**Masuri de administrare a riscurilor**

Masurile adoptate pentru prevenirea sau diminuare a riscurilor vor viza atat perioada de executie, cat si perioada de operare a facilitatilor nou create.

In perioda de executie, se prevede implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare.

# (6) SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

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

Lucrarile de modernizare se refera la:

***Scenariile tehnico-economice*** prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse (anterior Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventie nu a fost elaborat un Studiu de Prefezabilitate sau un plan detailat de investitii pe termen lung).

Conform prevederilor Hotararii de Guvern nr.907/2016 se propune intocmirea a minimum doua scenarii de modernizare a sistemului de iluminat public din Municipiul Oradea, care vor fi analizate si comparate :

Se poate interveni asupra sistemului de iluminat public pe baza unuia dintre urmatoarele scenarii:

1. Scenariul I – Inlocuirea completa a aparatelor de iluminat cu lampi cu tehnologie LED si sistem efecient de automatizare, dimmare monitorizare, instalarea de sisteme de telegestiune.
2. Scenariul II – Inlocuirea completa a aparatelor de iluminat cu lampi cu tehnologie inductie.

**Scenariul I (SELECTAT)**

Acest scenariu presupune:

- utilizarea totala a retelei electrice existente;
- demontarea tuturor aparatelor de iluminat apartinatoare punctelor de aprindere;
- montarea a 7.126 corpuri de iluminat cu sursa LED si accesorii aferente dupa caz:
  - 2.596 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 33W;
  - 1.862 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 48W;
  - 1.813 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 68W;
  - 855 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 102W.
- inlocuirea a 20 puncte de aprindere cu centrale de monitorizare si analiza energetica (CMAE) a retelei de iluminat public (SIPd) si comanda AIL aferente;

**Scenariul II**

A doua optiune - (modernizare cu aparate de iluminat cu inductie) consta in urmatoarele lucrari :

- utilizarea totala a retelei electrice existente;
- demontarea aparatelor vechi necorespunzatoare;
- montarea a 7.126 aparate de iluminat cu inductie.

| | Nr. Aparate | Putere instalata | | Consum energie | | Economie realizata |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | buc | kw | % | Kwh/an | % | lei fara TVA |
| Existent | 7.126 | 938,916 | 0 | 3.896.501,40 | 0 | 0 |
| Scenariul I | 7.126 | 385,538 | Diminuare 59% | 1.599.982,70 | 59 | 2.181.692,77 |
| Scenariul II | 7.126 | 649.860 | Diminuare 31% | 2.696.919,00 | 31 | 1.139.603,28 |

O analiza comparativa a celor doua variante este redata in tabelul de mai jos:

| Criteriu | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|
| Costul investitiei initiale ( € ) | 3 | 5 |
| Durata de realizare | 5 | 5 |
| Durata de viata | 5 | 4 |
| Intretinere si exploatare | 5 | 3 |
| Economie de energie | 5 | 3 |
| Total | 23 | 20 |

Detalierea punctajului:

Toate criteriile au folosit o scara simpla de la 1 la 5 astfel:

1. Situatia cea mai proasta;
2. Situatie defavorabila;
3. Situatie neutra;
4. Situatie favorabila;
5. Situatie excelenta.

In urma calcularii punctajului fiecarei variante (suma pe coloana), recomandam adoptarea scenariului 1 pentru realizarea investitiei, bazat pe inlocuirea aparatelor

existente de iluminat cu aparate de iluminat cu LED – uri si , din urmatoarele considerente principale:

- Corpurile de iluminat cu inductie:
  - Produc perturbatii grave in reteaua electrica,
  - Nu au temperatura de culoare stabila pe toata durata de viata,
  - Contin MERCUR si alte gaze non eco friendly;
  - 0-100% intensitate destul de lent, in cazul lampilor de putere cca. 15min,
  - Produc perturbatii grave RADIO ( in zilele noastre, perturba si functionarea GSM 900/1800 );
  - Genereaza energie reactiv-capacitiva mare. PF<0.75, oricat s)ar stradui producatorul sa o compenseze. Tehnologia este bazata pe infasurari de bobine si condensatori.
- Consumul de energie electrica este mult mai scazut in varianta utilizarii lampilor cu LED;
- Investitia este relativ scumpa dar este orientata catre indeplinirea obiectivelor majore si alinierea la standardele europene;
- Intretinerea si exploatarea cat si durata de viata sunt net superioara scenariului 2 datorita solutiei utilizate in scenariul 1.

Analizand toate aceste aspecte se recomanda scenariul 1, deoarece acest scenariul prezinta o economie anuala substantiala, o mentenanta mai buna si o longevitate mai buna.

Avantajele scenariului recomandat

1) Termenul de exploatare – de la 50.000 ore pana la 100.000 ore;
2) Indicele de redare a culorilor – redarea culorii la LED – ul alb este intre 70 si 80 de unitati;
3) Efectul stroboscopic – LED – urile au un flux de lumina stabil si constant;
4) Timpul de aprindere – LED – urile se aprind in maximum 3 secunde;
5) Lucrul in timpul rece a anului – LED – urile se aprind instantaneu la temperaturi scazute;
6) Rezistenta mecanica;
7) Diminuarea luminozitatii – LED – urile permit dimmarea luminozitatii intre 0 si 100 %;
8) Protectia mediului inconjurator.

## 6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

Alegerea primei variante are la baza urmatoarele aspecte:

- economia generala de energie;
- posibilitate de dimmare;
- cresterea gradului de siguranta a pietonilor;
- intretinerea ce va aduce economii.

Analizand cele 2 scenarii recomandarea noastra este:

Luand in considerare situatia existenta in prezent, de necesitatile de dezvoltare ale municipiului, de nevoia de modernizare a sistemului coroborata cu nevoia de reducere a costurilor, consideram ca scenariul I este cel care reprezinta solutia de investitie.

Acest scenariu presupune:

- utilizarea totala a retelei electrice existente;
- demontarea tuturor aparatelor de iluminat apartinatoare punctelor de aprindere;
- montarea a 7.126 corpuri de iluminat cu sursa LED si accesorii aferente dupa caz:
  - 2.596 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 33W;
  - 1.862 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 48W;
  - 1.813 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 68W;
  - 855 aparate de iluminat cu LED – uri cu putere de 102W.
- inlocuirea a 20 puncte de aprindere cu centrale de monitorizare si analiza energetica (CMAE) a retelei de iluminat public (SIPd) si comanda AIL aferente.

## 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei

***a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformaitate cu devizul general:***

**Valoarea totala a investitiei este de: 20.942.976,24 lei inclusiv TVA.**

**Din care (C+M) este 19.413.016,40 lei inclusiv TVA.**

**Valoarea totala a investitiei este de: 17.614.767,72 lei exclusiv TVA.**

**Din care (C+M) este 16.313.459,16 lei exclusiv TVA.**

***b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii***

***- si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare:***

Capacitati ( in unitati fizice si valorice)

Nr. de aparate cu sursa cu vapori de sodiu ce urmeaza a fi inlocute: **7.126 buc;**

Nr. de aparate cu sursa LED ce vor fi instalate prin proiect: **7.126 buc;**

Nr sisteme telegestiune in puncte de aprindere: **20 buc;**

***c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii***

- reducerea puterii instalate de la 938.916,00 Kw la 385,538 Kw, adica 59 %;
- reducerea consumului de energie electrica de la 3.896.501,40 kWhe/an la 1.599.982,70 kWhe/an, adica 59 %;
- cost intretinere: 0 lei;
- se obtine o economie anuala de circa 2.181.692,77 lei/an.

| | | Existent | Propus |
|---|---|---|---|
| **TOTAL AIL** | **7126** | **853.560,00** | **385.538,00** |
| Pierderi in balasturi (P existent * 1.1)(Wh) | | 938.916,00 | |
| Reactiv de evitat (Wh) | | - | |
| Total P Existent (incl reactiv)(Wh) | | 938.916,00 | |
| Situatia existenta anuala (P ex r (wH) * 4150ore) / 1000)(kWh) | | 3.896.501,40 | |
| Pierderi in balasturi (P propus)(Wh) | | | - |
| Reactiv de evitat (Wh) | | | - |
| Total P propus (Wh) | | | 385.538,00 |
| Situatia propusa anuala (P prop (wH) * 4150ore) / 1000)(kWh) | | | 1.599.982,70 |
| **ECONOMIE DE ENERGIE (%)** | | | **59%** |
| **Reducerea emisiilor de CO2 (T)** | | | **608,58** |
| (se ia in considerare valoare emisiilor specifice de CO2 = 265 g /kWh) | | | |

***d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni***

Durata de implementare a proiectului este de 18 luni de la semnarea contractului de finantare, din care:

- 2 luni sunt alocate pentru intocmirea proiectului tehnic;
- 6 luni sunt alocate pentru achizitionarea echipamentelor;
- 10 luni sunt alocate pentru realizarea investitiei.

## 6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerii tehnice

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

• imbunatatirea calitatii iluminatului public din Municipiul Oradea;

• optimizarea consumului de energie;

• garantarea permanentei in functionarea iluminatului public;

• realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare si un echilibru intre riscurile si beneficiile asumate prin contract (structura si nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestatiei si vor fi in conformitate cu prevederile legale);

• administrarea corecta si eficienta a bunurilor din proprietatea publica si a banilor publici;

• ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;

• cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;

• sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor;

• functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului;

• nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ si uniform raspandit teritorial in comunitate;

• dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public.

## 6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii

**de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Perioada de implementare este de 18 luni, din care furnizarea echipamentelor este de 6 luni.

Valoarea totala a obiectivului de investitii este de 17.614.767,72 lei (fara TVA).

Valoarea totala a obiectivului de investitii este de 20.942.976,24 lei (cu TVA).

Surse de finantare:

# (7) URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

## 7.1. Certificatul de urbanism

**Anexat prezentei documentatii.**

## 7.2. Studiul topografic

Avand in vedere natura prezentei documentatii tehnice, si anume ca prin aceasta investitie se propune inlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi cu eficienta mai mare, nu se impune studio topografic.

## 7.3. Studiul geologic

Avand in vedere natura prezentei documentatii tehnice, si anume ca prin aceasta investitie se propune inlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi cu eficienta mai mare, nu se impune studio geologic.

## 7.4. Expertiza tehnica de specialitate

Avand in vedere natura prezentei documentatii tehnice, si anume ca prin aceasta investitie se propune inlocuirea corpurilor existente cu corpuri noi cu eficienta mai mare, nu se impune realizarea unei expertize tehnice.

## 7.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului

Nu este cazul.

## 7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice,

precum:

a) Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice – **nu este cazul**;

b) Studiu de trafic si studiu de circulatie – **nu este cazul, avand in vedere natura interventiei ce se propune**.

**c)** Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice – **nu este cazul.**

d) Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice - **nu este cazul**

e) Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei :

- **Studiu luminotehnic – Anexat prezentie documentatii**
- **Audit energetic – Anexat prezentei documentatii**

Intocmit,

Ing. Lavinia Leuce