

**CONSILIUL LOCAL  
AL MUNICIPIULUI CÂMPINA  
JUDEȚUL PRAHOVA**

**HOTĂRÂRE**

**pentru aprobarea participării Municipiului Câmpina la Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, a documentației tehnico-economice (faza D.A.L.I.) și a indicatorilor tehnico-economici conform Devizului General pentru proiectul „Sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public în Municipiul Câmpina - Etapa II”**

Având în vedere Referatul de aprobare nr.46.010/5 noiembrie 2021 al d-lui Moldoveanu Ioan Alin - Primarul Municipiului Câmpina, prin care propune aprobarea participării Municipiului Câmpina la Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public , a documentației tehnico-economice (faza D.A.L.I.) și a indicatorilor tehnico-economici conform Devizului General pentru proiectul „Sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public în Municipiul Câmpina - Etapa II”;

Ținând seama de:

- raportul nr.46.012/5 noiembrie 2021, întocmit de Direcția investiții din cadrul Primăriei Municipiului Câmpina;
- raportul nr.46.013/5 noiembrie 2021, întocmit de Direcția economică din cadrul Primăriei Municipiului Câmpina;
- avizul Comisiei de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Câmpina, respectiv Comisia buget, finanțe, programe finanțare europeană, administrarea domeniului public și privat și agricultură;
- avizul Secretarului General al Municipiului Câmpina, înregistrat sub nr.46.014/5 noiembrie 2021;
- Nota de fundamentare a Compartimentului investiții, înregistrată sub nr.46.009/5 noiembrie 2021;

În baza prevederilor:

- art.9 și art.10 din H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

- Ordinului nr.1.866/2021 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public;

În conformitate cu prevederile:

- art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

- art.6, alin.(3) și art.30, alin.(1), lit.”c” din Legea nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- art.129, alin.(2), lit.”b” și alin.(4), lit.”d” din O.U.G. nr.57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.196, alin.(1), lit."a", coroborat cu art.139, alin.(1) din O.U.G. nr.57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

## **Consiliul local al Municipiului Câmpina adoptă prezenta hotărâre.**

**Art.1.** - Se aprobă participarea Municipiului Câmpina la Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public prin proiectul „Sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public în Municipiul Câmpina - Etapa II”, denumit în continuare Proiect.

**Art.2.** - Se aprobă documentația tehnico-economică(faza D.A.L.I.), indicatorii tehnico-economici și descrierea sumară a investiției propuse a fi realizată prin Proiect, conform ANEXELOR nr.1 și nr.2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.3.** - Se aprobă asigurarea și susținerea contribuției financiare proprii aferente cheltuielilor eligibile ale proiectului, conform Anexei nr.2 la prezenta hotărâre.

**Art.4.** - Se aprobă contractarea finanțării pentru Proiect prin Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public.

**Art.5.** - Se aprobă susținerea cheltuielilor neeligibile ale proiectului, conform Anexei nr. 2 la prezenta hotărâre.

**Art.6.** - Se aprobă reprezentarea Municipiului Câmpina, în relația cu Administrația Fondului pentru Mediu, de către Primarul Municipiului Câmpina, d-l Moldoveanu Ioan Alin.

**Art.7.** - Municipiul Câmpina își ia angajamentul privind întocmirea documentației de achiziție publică, organizarea și derularea procedurii de achiziție publică și realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile legale în vigoare privind achizițiile publice;

**Art.8.** - Prezenta hotărâre se comunică:

- Instituției Prefectului Județului Prahova;
- Primarului Municipiului Câmpina;
- Direcției investiții;
- Direcției economice;
- Serviciului administrarea domeniului public și privat;
- Serviciului urbanism și amenajarea teritoriului.

Președinte de ședință,

Consilier

**Raț Cosmin - Gicu**



Contrasemnează,

Secretar General,

**Moldoveanu Elena**

**Câmpina, 8 noiembrie 2021**

**Nr. 167**

# ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCURESTI



D.A.L.I. - Documentație de Avizare a Lucrărilor de intervenții



## FOAIE DE CAPAT

**DENUMIREA PROIECTULUI:** SPRIJINIREA EFICIENȚEI ENERGETICE SI A GESTIONARII INTELIGENTE A ENERGIEI IN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL CAMPINA – ETAPA II

**BENEFICIAR:** MUNICIPIUL CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA

Cod fiscal: 2843272

Cod postal: 105600

Telefon: 0244 332 070 / 0244 332 071

E-mail : web@primariacampina.ro

Site: www.primariacampina.ro

**AMPLASAMENT:** MUNICIPIUL CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA

**PROIECTANT :**

S. C. ECO CONECT CONSTRUCT S. R. L. BUCURESTI

CUI RO 43224249 J40/13972/22.10.2020

CAEN: 7112 Activități de inginerie și consultanță tehnică legată de aceasta

Atestat ANRE Nr. 17610 – tip C1A

Email: eco.conect.construct@gmail.com

Tel. 0736 756 697

**PROIECT NR:** 31/2021

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

**DATA ELABORARII PROIECTULUI:** 2021

# ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCURESTI



D.A.L.I. - Documentație de Avizare a Lucrărilor de intervenții



## FOAIE DE SEMNATURI

Proiect Nr. 31/2021

ȘEF PROIECT ELECTRICIAN  
AUTORIZAT ANRE GRAD IIIA, IIIB

ing. Ciuca Marcel Mihai



SPECIALIST IN ILUMINAT

ing. Stancu Laurentiu

EXPERT TEHNIC DE CALITATE SI  
EXTRAJUDICIAR AUTORIZAT ANRE



EXPERT TEHNIC CONSTRUCȚII AUTORIZAT  
MLPAT

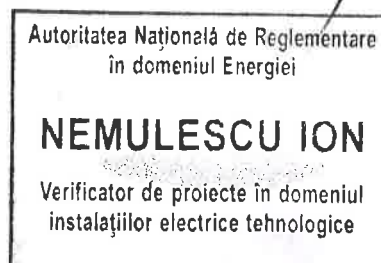


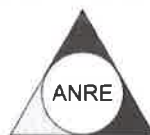
AUDITOR ENERGETIC AUTORIZAT ANRE ing. Racu Ioan  
CLASA 1 COMPLEX



VERIFICATOR DE PROIECT  
AUTORIZAT ANRE

ing. Nemulescu Ion





## CUPRINS

|       |                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Informații generale privind obiectivul de investiții .....                                                                                                                                                                            | 8  |
| 1.1   | Denumirea obiectivului de investiții .....                                                                                                                                                                                            | 8  |
| 1.2   | Ordonator principal de credite/investitor .....                                                                                                                                                                                       | 8  |
| 1.3   | Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....                                                                                                                                                                                         | 8  |
| 1.4   | Beneficiarul investiției .....                                                                                                                                                                                                        | 8  |
| 1.5   | Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție .....                                                                                                                                                               | 8  |
| 1.6   | Consultant.....                                                                                                                                                                                                                       | 8  |
| 2     | Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții .....                                                                                                                                                          | 8  |
| 2.1   | Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....                                                                                                            | 8  |
| 2.2   | Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor.....                                                                                                                                                    | 12 |
| 2.3   | Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....                                                                                                                                                            | 13 |
| 3     | Descrierea construcției existente .....                                                                                                                                                                                               | 14 |
| 3.1   | Particularități ale amplasamentului: .....                                                                                                                                                                                            | 14 |
| 3.1.1 | Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);.....                                                                                                                        | 14 |
| 3.1.2 | Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile; .....                                                                                                                                                  | 14 |
| 3.1.3 | Datele seismice și climatice;.....                                                                                                                                                                                                    | 14 |
| 3.1.4 | Studii de teren:.....                                                                                                                                                                                                                 | 15 |
| 3.1.5 | Situația utilităților tehnico-edilitare existente; .....                                                                                                                                                                              | 16 |
| 3.1.6 | Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....                                                                                         | 16 |
| 3.1.7 | Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate. .... | 16 |
| 3.2   | Regimul juridic.....                                                                                                                                                                                                                  | 16 |
| 3.2.1 | Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;.....                                                                                                                          | 16 |
| 3.2.2 | Destinația construcției existente; .....                                                                                                                                                                                              | 16 |
| 3.2.3 | Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;.....                           | 16 |
| 3.2.4 | Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.....                                                                                                                                               | 16 |
| 3.3   | Caracteristici tehnice și parametri specifici: .....                                                                                                                                                                                  | 16 |
| 3.3.1 | Categoria și clasa de importanță;.....                                                                                                                                                                                                | 16 |
| 3.3.2 | Cod în Lista monumentelor istorice, după caz; .....                                                                                                                                                                                   | 16 |
| 3.3.3 | An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție; .....                                                                                                                                                               | 17 |
| 3.3.4 | Suprafața construită;.....                                                                                                                                                                                                            | 17 |
| 3.3.5 | Suprafața construită desfășurată; .....                                                                                                                                                                                               | 17 |
| 3.3.6 | Valoarea de inventar a construcției; .....                                                                                                                                                                                            | 17 |
| 3.3.7 | Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.....                                                                                                                                                        | 17 |



|       |                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4   | Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic. ....                                                                                                                             | 17 |
| 3.5   | Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. ....                                                                      | 17 |
| 3.6   | Actul doveditor al forței majore, după caz. ....                                                                                                                                                                                      | 18 |
| 4     | Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare ....                                                                                                                     | 18 |
| 4.1   | Clasa de risc seismic ....                                                                                                                                                                                                            | 19 |
| 4.2   | Prezentarea a minimum două soluții de intervenție; ....                                                                                                                                                                               | 19 |
| 4.3   | Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții ....                                                                           | 21 |
| 4.4   | Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate. ....                                                                                                       | 23 |
| 5     | Identificarea scenariilor / opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora ....                                                                                                                          | 24 |
| 5.1   | Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:.....                                                                                                           | 25 |
| 5.1.1 | Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru: ....                                                                                                                                                                          | 25 |
| 5.1.2 | Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări ....                                                                                                                                                                            | 25 |
| 5.1.3 | Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; ....                                                                                          | 26 |
| 5.1.4 | Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate; .... | 26 |
| 5.1.5 | Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție. ....                                                                                                             | 26 |
| 5.2   | Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare. ....                                                                      | 29 |
| 5.3   | Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale ....                                                                           | 29 |
| 5.4   | Costurile estimative ale investiției: ....                                                                                                                                                                                            | 29 |
| 5.4.1 | Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;.....                                                                                                                | 29 |
| 5.4.2 | Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice. ....                                                                                                                                  | 30 |
| 5.5   | Sustenabilitatea realizării investiției: ....                                                                                                                                                                                         | 30 |
| 5.5.1 | Impactul social și cultural;.....                                                                                                                                                                                                     | 30 |
| 5.5.2 | Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare; ....                                                                                                                   | 30 |
| 5.5.3 | Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz. ....                                                                                                                | 31 |
| 5.6   | Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție: ....                                                                                                                                                   | 31 |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.6.1 | Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; .....                                                                                                                                                                                   | 31 |
| 5.6.2 | Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;.....                                                                                                                                                                 | 31 |
| 5.6.3 | Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;.....                                                                                                                                                                                                                                                          | 32 |
| 5.6.4 | Analiza economică; analiza cost-eficacitate;.....                                                                                                                                                                                                                                                              | 36 |
| 5.6.5 | Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. ....                                                                                                                                                                                                                                           | 38 |
| 6     | Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) .....                                                                                                                                                                                                                                           | 40 |
| 6.1   | Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....                                                                                                                                                                          | 41 |
| 6.2   | Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e) .....                                                                                                                                                                                                                                  | 41 |
| 6.3   | Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției: .....                                                                                                                                                                                                                                           | 42 |
| 6.3.1 | Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; .....                                                                                                    | 42 |
| 6.3.2 | Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;.....                                     | 42 |
| 6.3.3 | Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;.....                                                                                                                                                       | 42 |
| 6.3.4 | Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. ....                                                                                                                                                                                                                              | 43 |
| 6.4   | Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice. ....                                                 | 43 |
| 6.5   | Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite ..... | 43 |
| 7     | Cap. 7 Urbanism, acorduri și avize conforme .....                                                                                                                                                                                                                                                              | 44 |
| 7.1   | Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....                                                                                                                                                                                                                            | 44 |
| 7.2   | Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....                                                                                                                                                                                                                          | 44 |
| 7.3   | Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....                                                                                                                                                                                                                       | 44 |
| 7.4   | Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente .....                                                                                                                                                                                                                      | 44 |

# ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCURESTI



*D.A.L.I. - Documentație de Avizare a Lucrărilor de intervenții*

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

.....44

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

.....44

B. PIESE DESENATE.....45

ANEXE.....47



**SPRIJINIREA EFICIENTEI ENERGETICE SI A GESTIONARII  
INTELIGENTE A ENERGIEI IN INFRASTRUCTURA DE  
ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL CAMPINA – ETAPA II**

***PRIN PROGRAMUL PRIVIND CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A  
INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC***

**D.A.L.I. CONFORM HG 907/2016**

**A. PIESE SCRISE**



## A. PIESE SCRISE

### 1 Informații generale privind obiectivul de investiții

#### 1.1 Denumirea obiectivului de investiții

SPRIJINIREA EFICIENȚEI ENERGETICE SI A GESTIONARII INTELIGENTE A ENERGIEI  
IN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL CAMPINA – ETAPA II

#### 1.2 Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA

#### 1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

#### 1.4 Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA



#### 1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S. C. ECO CONECT CONSTRUCT S. R. L. BUCURESTI  
CUI RO 43224249 J40/13972/22.10.2020  
CAEN: 7112 Activități de inginerie și consultanță tehnică legată de aceasta  
Atestat ANRE Nr. 17610 – tip C1A  
Email: eco.conect.construct@gmail.com  
Tel. 0736 756 697

#### 1.6 Consultant

SC ROMACTIV BUSINESS CONSULTING SRL  
CUI: 15203674  
Nr. Înreg. Registrul Comerțului - J40/2053/2003  
Cod CAEN: 7022 - Activități de consultanță pentru afaceri și management  
Str. Str. Maria Rosetti, Nr. 34, Parter, Sector 2, Bucuresti

### 2 Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Luand in calcul urmatoarele legi si normative:

- Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2020 , privind îndeplinirea obiectivului de reducere a consumului de energie cu 20 % până în 2020. Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de



dioxid de carbon până în 2050, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul energiei și la atingerea până în 2050 a obiectivului de producere de energie electrică cu emisii zero.

Un domeniu cheie de investiții în EE îl reprezintă iluminatul stradal, unde nu există doar ocazii majore de reducere semnificativă a consumului de electricitate, ci și beneficii suplimentare asociate eliminării treptate a tehnologiilor dăunătoare pentru mediu, reducând cheltuielile de întreținere și realizând un control de ansamblu mult mai bun asupra iluminatului stradal.

- Reducerea cu 20% a consumului de energie primară al UE până în 2020 Europa da tonul sub deviza 20-20-20: consumul de energie primară trebuie redus cu 20% și cota de energii regenerabile să crească cu 20 % până în anul 2020.
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE(1);
- Ordinul 1162/2020 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public – versiune 03. 06. 2020
- Legea 230/2006 actualizată decembrie 2016, legea iluminatului public, care specifică:
  - (1) Elaborarea și aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investiții privind dezvoltarea și modernizarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a caietului de sarcini, alegerea modalității de gestiune, precum și a criteriilor și procedurilor de delegare a gestiunii intra în competența exclusivă a consiliilor locale, a asociațiilor de dezvoltare comunitară;
  - (3) Strategiile autorităților administrației publice locale vor urmări cu prioritate realizarea următoarelor obiective:
    - e) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor aparate de iluminat performante, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicios;
    - f) promovarea investițiilor, în scopul modernizării și extinderii sistemelor de iluminat public;
- Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice aprobat de HG 122/2015 și publicat în M. O. 169 bis/11. 03. 2015.

Autoritățile publice locale implementează programe de modernizare a sistemelor de iluminat public urmărind să îmbunătățească calitatea serviciului dar și reducerea costurilor la energie.

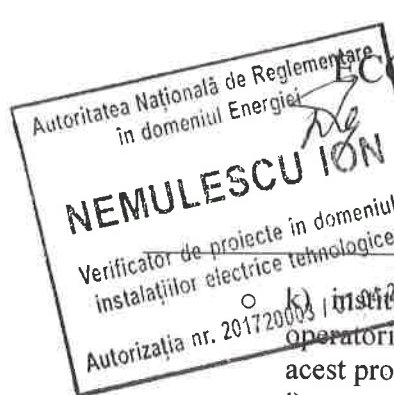
Modernizarea sistemelor de iluminat vizează înlocuirea aparatelor de iluminat având un consum ridicat de energie electrică cu aparate de iluminat performante cu LED, precum și achiziționarea și instalarea sistemelor de dimare/telegestiune care să permită reglarea fluxului luminos și urmărirea acestora în timp. Conform:

- Cadrul legislativ aplicabil Legea 98/2016 republicată legea achizițiilor publice privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- H. G. nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii prevăzute în Legea 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public;
- Legea nr. 51/2006 completată cu Legea 225/2016 a serviciilor comunitare de utilități publice;



D.A.L.A. - Documentație de Avizare a Lucrărilor de intervenții

- Legea 121/2014 modificata cu Legea 160/2016 privind eficienta energetica;
- Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public;
- Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public;
- Legea 121/2014 modificata cu Legea 160/2016 privind eficienta energetica;
- H. G. nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licentelor in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifulor de acordare si mentinere a licentelor/autorizatiilor si a modelului de licenta/autorizatie eliberate in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European si a consilului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/C;
- Ordinul 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007;
- Ordinul 5/93 din 20. 03. 2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distributie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007;
- Ordonanta Guvernului 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local - publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 648, din 31 august 2002;
- Strategiile autoritatilor administratiei publice locale vor urmari cu prioritate realizarea urmatoarelor obiective:
  - a) orientarea serviciului de iluminat public catre utilizatori si beneficiari;
  - b) asigurarea calitatii si performantelor sistemelor de iluminat public, la nivel compatibil cu directivele Uniunii Europene;
  - c) respectarea normelor privind serviciul de iluminat public stabilite de Comisia Internationala de Iluminat, la care Romania este afiliata, respectiv de Comitetul National Roman de Iluminat, denumit in continuare C. N. R. I. ;
  - d) asigurarea accesului nediscriminatoriu al tuturor membrilor comunitatii locale la serviciul de iluminat public;
  - e) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor corpuri de iluminat performante, a unor echipamente specializate si prin asigurarea unui iluminat public judicios;
  - f) promovarea investitiilor, in scopul modernizarii si extinderii sistemelor de iluminat public;
  - g) asigurarea, la nivelul localitatilor, a unui iluminat stradal si pietonal adecvat necesitatilor de confort si securitate, individuala si colectiva, prevazute de normele in vigoare;
  - h) asigurarea unui iluminat arhitectural, ornamental si ornamental-festiv, adecvat punerii in valoare a edificiilor de importanta publica si/sau culturala si marcarii prin sisteme de iluminat corespunzatoare a evenimentelor festive si a sarbatorilor legale sau religioase;
  - i) promovarea de solutii tehnice si tehnologice performante, cu costuri minime;
  - j) promovarea mecanismelor specifice economiei de piata, prin crearea unui mediu concurential de atragere a capitalului privat;



D.A.L.I. - Documentație de Avizare a Lucrărilor de intervenții

- o k) instituirea evaluării comparative a indicatorilor de performanță a activității operatorilor și participarea cetățenilor și a asociațiilor reprezentative ale acestora la acest proces;
- o l) promovarea formelor de gestiune delegată;
  - o m) promovarea metodelor moderne de management;
  - o n) promovarea profesionalismului, a eticii profesionale și a formării profesionale continue.

**Principalele acte normative luate în considerare sunt:**

|                        |                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I7-2011                | Normativ pentru proiectarea, construcția și exploatarea instalațiilor electrice pentru clădiri;                                                                                               |
| 1. FL 16-73            | Executarea lucrărilor de iluminat public;                                                                                                                                                     |
| 1. RE-Ip-3-91          | Indrumar de proiectare pentru instalații de iluminat public;                                                                                                                                  |
| 1. RE-Ip-30-2004       | Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pamant;                                                                                                                      |
| 2. RE-I-17-82          | Instrucțiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune până la 35kV inclusiv;                                                                                                |
| 3. RE-FT-61/77         | Executarea și verificarea prizelor cu bentonită;                                                                                                                                              |
| Fs-4-82                | Executarea instalațiilor de legare la pamant în stații, posturi de transformare și linii electrice aeriene;                                                                                   |
| Lj-Ip 08-76            | Indrumar de proiectare a rețelelor electrice de j. t. cu conductoare izolate torsadate;                                                                                                       |
| NF 23-043              | Probe tehnologice pentru PIF a instalațiilor electrice;                                                                                                                                       |
| NSPM 65/2004           | Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice;                                                                                                     |
| NP 062-02              | Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;                                                                                                                      |
| NTE 001/03/00          | Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor ;;                                                         |
| NTE 007/08/00          | Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;                                                                                                                     |
| NTE01/16/2001          | Norma tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice;                                                                                          |
| Ordinul nr. 35/2002    | Ordinul pentru aprobarea Regulamentului de conducere și organizare a activității de mentenanță;                                                                                               |
| SR EN 61557            | Securitate electrică în rețele de distribuție de joasă tensiune de până la 1000 V c. a. și 1 500 V c. c. - Echipamente pentru încercare, măsurare sau supraveghere a măsurilor de protecție ; |
| SR-EN 13201-1          | Iluminat public - Partea 1: Selectarea claselor de iluminat                                                                                                                                   |
| SR-EN 13201-2          | Iluminat public - Partea 2: Cerințe de performanță                                                                                                                                            |
| SR-EN 13201-3          | Iluminat public - Partea 3: Calculul performanțelor                                                                                                                                           |
| SR-EN 13201-4          | Iluminat public - Partea 4: Metode de măsurare a performanțelor fotometrice                                                                                                                   |
| SR-EN 13201-5          | Iluminat public - Partea 5: Metode de măsurare a performanțelor fotometrice                                                                                                                   |
| SR-EN 40               | Stalpi pentru iluminat                                                                                                                                                                        |
| Directivele 2006/95/CE | Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat                                                                                                             |

Studiul cuprinde analiza privind stabilirea soluțiilor optime în ceea ce privește modernizarea sistemului de iluminat public în Municipiul Campina, județul Prahova. Analiza este făcută luând în calcul parametrii tehnici și funcționali, rentabilitatea, eficiența sistemului de iluminat public,



asigurarea unui nivel de iluminat conform normativelor în vigoare, coroborat cu optimizarea consumului de energie electrică.

## 2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Iluminatul public din Municipiul Campina este realizat în prezent cu aparate de iluminat vechi, echipate cu lampi cu vapori de sodiu, mercur, având puteri cuprinse între 70-150 W. Aparatele de iluminat având un grad de uzură înaintat (opacizarea dispersorului), au o eficacitate luminoasă redusă și în mare parte nu funcționează.

Reteaua electrică de iluminat stradal este amplasată pe stâlpii operatorului de distribuție a energiei electrice din zona, respectiv **SDEE MUNTENIA NORD**. Aparatele de iluminat sunt montate pe stâlpii existenți, stâlpi de distribuție ai rețelei de joasă tensiune, la aproximativ 8 m înălțime. Stâlpii sunt prevăzuți cu aparate de iluminat, montate sub liniile electrice, iar aparatele sunt prinse de stâlpi cu ajutorul carjelor cu două bratari, dimensionate în funcție de tipul stâlpilor. Reteaua electrică existentă este executată paralel cu drumul de acces, la limita proprietăților, la 1-3 m față de marginea drumului. Cele **1742** aparate de iluminat existente, au o putere totală instalată de **177,6 kW**, împartită pe **41** puncte de aprindere.

Eficiența luminoasă este sub 25 % la aparatele cu surse fluorescente, cu mercur și cu sodiu, de asemenea prezintă pericolul permanent de electrocutare atunci când se intervine pentru reparație, sau schimbarea aparatului. Consolele sunt ruginite, scurte, cu bratarile deteriorate, ruginite, oricând există pericolul de a nu mai putea susține aparatul pe stâlp. Punctele de aprindere sunt subdimensionate, având un număr de aparate de aprins, mult mai mare decât prevăd normativul în vigoare. Tablourile sunt ruginite, nu mai asigură un IP65, aparatura din interior (contactoare, butoane, riglete, releu), sunt supradimensionate și datorită faptului că nu se mai asigură un IP 65, se defectează frecvent fiind necesară înlocuirea lor destul de des, generând costuri suplimentare de întreținere. Datorită faptului că tablourile electrice sunt deteriorate, ruginite, având suruburile de împănare și clemele de împănare ruginite, există în permanentă pericolul de electrocutie.

### Aparatele existente:

- nu mai prezintă garanție în funcționare;
- au durata de viață expirată; sunt amortizate din punct de vedere economic;

### Punctele de aprindere:

- nu mai prezintă garanție în funcționare ;
- au durata de viață expirată;
- sunt amortizate din punct de vedere economic;



Modernizarea sistemului de iluminat public constă în adoptarea de soluții moderne și economice care să ducă la consumuri energetice reduse, costuri minime de întreținere și instalare, realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă de surse și aparate de iluminat performante și fiabile și cu o investiție minimă.

Instalațiile de iluminat public trebuie să asigure caracteristicile lumino-tehnice conform normative, necesare siguranței circulației, în funcție de intensitatea traficului și de reflectanța suprafeței căii de circulație și a zonei adiacente.



Sistemul de iluminat public destinat circulației auto nu este dimensionat conform legislației naționale și internaționale, în funcție de nivelul de luminanță.

**Nu se mai respecta:**

- nivelul de luminanță, pentru căile de circulație auto;
- nivelul de iluminare, pentru intersecții, piețe, sensuri giratorii, zone pietonale, piste pentru biciclete;

**Nu se respecta:**

- uniformitatea pe zona de calcul;
- indicele TI pentru evitarea orbirii fiziologice în câmpul vizual central și periferic;
- Iluminatul piețelor și al intersecțiilor nu respecta standardul **SR 13201/2015**, astfel încât nivelul de iluminare să fie mai ridicat cu 50% față de strada cu nivelul cel mai ridicat;
- Iluminatul intersecțiilor nu se realizează prin amplasarea aparatelor de iluminat cât mai aproape de unghiurile intersecțiilor;
- Iluminatul intersecțiilor dintre străzile principale și cele secundare nu se realizează prin amplasarea aparatelor de iluminat pe căile de circulație principale în fața căilor de circulație secundare cu care se intersectează, acest mod de amplasare a aparatelor de iluminat constituind un punct de semnalizare pentru circulația rutieră.
- Iluminatul trotuarelor nu respecta standardul **SR 13201/2015**.
- Iluminatul spațiilor special amenajate pentru parcare nu se realizează cu surse de lumină care asigură un nivel de iluminare egal cu cel realizat pe zona de acces la parcare.
- Iluminatul căilor de circulație în pantă nu se realizează cu micșorarea distanței dintre sursele de lumină proporțional cu unghiul de înclinare al pantei și progresiv spre vârful pantei, în așa fel încât să se obțină o creștere a nivelului mărimii de referință cu 50%.
- Pentru iluminatul curbilor de circulație, aparatele de iluminat nu sunt amplasate într-o dispunere care să asigure ghidajul vizual.
- Iluminatul trecerilor de pietoni nu se realizează cu un nivel de luminanță cu 50% mai ridicat decât cel al căii de circulație respective, evitându-se schimbarea culorii care produce șoc vizual și estetic perturbator.
- Iluminatul nu se realizează prin dispunerea unui aparat de iluminat în imediata apropiere a trecerii de pietoni sau amplasarea trecerii în apropierea locului de dispunere a aparatelor de iluminat.
- Amplasarea aparatelor de iluminat nu se face astfel încât să se asigure iluminarea pietonilor din sensul de circulație.
- Poziționarea aparatelor de iluminat pentru căile de circulație auto nu sunt determinate printr-o analiză care trebuie să prevină fenomenul de orbire.
- Aparatele de iluminat nu asigură o distribuție exclusiv directă a fluxului luminos către calea de circulație rutieră. Tipul și dimensiunile consolelor nu sunt alese pe considerente economice, fotometrice, de întreținere și arhitecturale.

### 2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea acestei investiții se urmărește modernizarea sistemului de iluminat public din Municipiul Campina, îmbunătățirea factorilor lumino tehnici, reducerea costurilor cu iluminatul public (consum de energie electrică, costuri cu mentenanța) și îmbunătățirea aspectului stradal.



### 3 Descrierea construcției existente

#### 3.1 Particularități ale amplasamentului:

##### 3.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Lucrarile se executa in intravilanul Municipiului Câmpina, județul Prahova, pe terenul aparținând domeniului public al Municipiului Câmpina.

Municipiul Câmpina este situat în județul Prahova din Regiunea Sud-Muntenia. Regiunea Sud-Muntenia are o suprafață de 34.453 km<sup>2</sup> reprezentând 14,45 % din suprafața României, este situată în partea de Sud-Sud Est a acesteia, învecinându-se la Nord cu Regiunea Centru, la Est cu Regiunea Sud-Est, la Sud cu Bulgaria, limita fiind dată de granița naturală - fluviul Dunărea iar la Vest cu Regiunea Sud-Vest.

Potrivit datelor Institutului Național de Statistică, județul Prahova este situat la sud de curbura Munților Carpați și ocupă o suprafață de 4.716 km<sup>2</sup> (reprezentând 2% din teritoriul țării) și are o populație de peste 809.052 locuitori (la 1 ianuarie 2016). Ca unitate administrativă, județul Prahova a fost format la începutul secolului IV, dar limitele actuale au fost stabilite în 1868. Fiind la intersecția drumurilor către Europa Centrală și Orient și având importante resurse naturale, județul s-a dezvoltat din toate punctele de vedere: economic, social, cultural, devenind cel mai important județ din România. La nord, județul Prahova se învecinează cu județul Brașov, la est cu județul Buzău, la vest cu județul Dâmbovița, iar la sud cu județele Ilfov și Ialomița.

Municipiul Câmpina este situat în zona colinară, ca un avanpost al Subcarpaților înaintea câmpiei, la circa 1 km de confluența râului Prahova cu Doftana, pe malul stâng al Prahovei. Câmpina este situată la o altitudine de 426 m, la 30 km distanță de Ploiești (reședința județului Prahova), 70 km de Brașov, 92 km față de capitala țării București. Coordonatele geografice sunt: 45° 10' latitudine nordică, 25° 42' longitudine estică. Amplasat într-un adevărat amfiteatru natural, Municipiul Câmpina este situat pe Valea Prahovei și este înconjurat de trei râuri (Câmpinița, Doftana, Prahova), care au modelat terasa Câmpina.

Terasa Câmpinei, care domină cu 40-45 m văile celor trei râuri care o delimitează, este modelată de o serie de dealuri, care au transformat-o într-o depresiune ferită de vânturile puternice ce bat în câmpie. Dealurile care înconjoară orașul au înălțimi medii de 600 m și un aspect ce alternează între colinar și fragmentat. De-a lungul Văii Doftanei se află dealul Ciobul (618m); la vest, paralel cu râul Prahova se observă un lanț de dealuri dintre care se evidențiază Pițigaia (634 m), iar spre nord se află vârful Poienii (672 m). Dincolo de râul Câmpinița spre nord și nord-est se reliefează dealul Cornului, dintre care vârful Voila (675m) deține supremația. Trecerea de la câmpie spre râurile care o delimitează se face prin versanți abrupti, uneori direct spre albia râurilor. Subcarpații Prahovei au aspectul unui ansamblu de culmi deluroase, cu dimensiuni și orientări variate, a căror înălțime crește dinspre câmpie spre zona muntoasă. Cea mai mare parte a culmilor sunt înguste, multe având înfățișarea unor creste.

##### 3.1.2 Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Limitele orașului sunt impuse de următoarele vecinătăți:

- Nord – comuna Cornu;
- Nord-Est – comuna Brebu;
- Vest – comuna Poiana Câmpina;





- Sud – comuna Bănești;
- Sud-Est – comuna Telega.

Acces rutier. Municipiul Câmpina are o poziționare optimă în raport cu rețele de transport. Accesul în localitate se realizează cu autoturismul pe DN1 (E60): București - Câmpina la kilometrul 92 sau Brașov-Câmpina la kilometrul 77 km.

Accesul feroviar se face prin magistrala 300 care leagă gara București Nord de frontiera de vest a României, prin gara de la Oradea, conform următorului traseu: București – Ploiești – Câmpina – Comarnic – Bușteni - Predeal – Brașov – Blaj – Cluj Napoca – Oradea – cale ferată dublă electrificată.

Accesul aerian este relativ facil, Aeroportul Băneasa fiind situat la numai 90 km, iar aeroportul Henri Coandă la 81 km distanță de municipiul Câmpina.

Se vor lua măsuri privind semnalizarea corespunzătoare a drumurilor la executarea lucrărilor în vecinătatea drumurilor publice, evitându-se producerea de accidente.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil (atât pe timp de zi cât și în timpul nopții), iar personalul trebuie instruit corespunzător.

### 3.1.3 Datele seismice și climatice;

Terenul pe care sunt amplasate instalațiile electrice este normal din punct de vedere geofizic, conform STAS 3300/1-85 și 3300/2-85.

Conform PE 106/2003, din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice amplasamentele instalațiilor reconstruite se încadrează în zona meteorologică B.

Indicele cronokeraunic al zonei este conform NTE 001/03/00 de 43 zile cu oraje, zona B.

Conform NTE 001/2003, în zona sunt surse de poluare (zona I de poluare - zona slab poluata).

Din punct de vedere al stabilității, terenul se prezintă în condiții bune de stabilitate geotehnică, sectorul de teren nefiind afectat de fenomene vizibile de alunecare sau alte fenomene geologice care să pună în pericol stabilitatea obiectivului proiectat.

Clima aparține tipului temperat continental. Statisticile arată că municipiul Câmpina este orașul cu cele mai multe zile însorite din România. Clima Câmpinei are un caracter de adăpost, atât față de circulația vestică, cât și față de pătrunderea crivățului din nord-est. Bat vânturi cu caracter de foehn. Temperatura medie multianuală este + 9,5°C. Maxima pozitivă a verii a fost de + 37,6°C înregistrată în luna septembrie a anului 1946, iar valoarea minimă de - 26,6°C, în luna ianuarie a anului 1942. Regimul precipitațiilor este de 500 - 700 mm/an.

Numărul anual de zile senine: 160 - 180; viteza medie a vântului: 1,5 m/s; valoarea coeficientului solar,  $K_s = 0,32$ ; intensitatea izoseismică: 7.

### 3.1.4 Studii de teren:

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

**Nu este cazul.**

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

**Nu este cazul.**



**3.1.5 Situația utilităților tehnico-edilitare existente;**

Conform Anexa 5 situație existentă și proiectată.

**3.1.6 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Nu este cazul.

**3.1.7 Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.**

Nu este cazul.

**3.2 Regimul juridic****3.2.1 Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**

Reteaua electrică existentă folosită ca suport pentru iluminatul public aparține furnizorului de energie din zona : SDEE MUNTENIA NORD, de la care se va obține acordul de principiu sau contract-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public.

**3.2.2 Destinația construcției existente;**

Documentația cuprinde modernizarea sistemului de iluminat public în Municipiul Campina, jud. Prahova.

**3.2.3 Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Nu este cazul.

**3.2.4 Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

Nu este cazul.

**3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:****3.3.1 Categoria și clasa de importanță;**

*Clasa de importanță IV și categoria de importanță C, conform Indicativ P100-1/2013.*

**3.3.2 Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;**

Nu este cazul.



**3.3.3 An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;**

Nu este cazul.

**3.3.4 Suprafața construită;**

Nu este cazul.

**3.3.5 Suprafața construită desfășurată;**

Nu este cazul.

**3.3.6 Valoarea de inventar a construcției;**

Nu este cazul

**3.3.7 Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.**

Nu este cazul

**3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic.**

Suportul rețelei de iluminat (stalpii electrici) sunt corespunzatori pentru montarea de noi aparate de iluminat conform expertize tehnice si audit energetic.

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

Iluminatul din Municipiul Campina, judetul Prahova nu respecta urmatoarele:

- siguranța circulației pietonale
- siguranța cu privire la iluminarea artificială:
- nivelul de luminanță, pentru căile de circulație auto;
- nivelul de iluminare, pentru intersecții, piețe, sensuri giratorii, zone pietonale, piste pentru biciclete; siguranța circulației cu mijloace de transport
- uniformitatea pe zona de calcul;
- indicele TI pentru evitarea orbirii fiziologice în câmpul vizual central și periferice;
- iluminatul piețelor și al intersecțiilor nu respecta standardul SR 13201/2015, astfel încât nivelul de iluminare să fie mai ridicat cu 50% față de strada cu nivelul cel mai ridicat;
- iluminatul intersecțiilor nu se realizează prin amplasarea aparatelor de iluminat cât mai aproape de unghiurile intersecțiilor;
- iluminatul intersecțiilor dintre străzile principale și cele secundare nu se realizează prin amplasarea aparatelor de iluminat pe căile de circulație principale în fața căilor de circulație secundare cu care se intersectează, acest mod de amplasare a aparatelor de iluminat constituind un punct de semnalizare pentru circulația rutieră.
- iluminatul trotuarelor nu respecta standardul SR 13201/2015.
- iluminatul spațiilor special amenajate pentru parcare nu se realizează cu surse de lumină care asigură un nivel de iluminare egal cu cel realizat pe zona de acces la parcare.





- iluminatul căilor de circulație în pantă nu se realizează cu micșorarea distanței dintre sursele de lumină proporțional cu unghiul de înclinare al pantei și progresiv spre vârful pantei, în așa fel încât să se obțină o creștere a nivelului mărimii de referință cu 50%.
- pentru iluminatul curbilor de circulație, aparatele de iluminat nu sunt amplasate într-o dispunere care să asigure ghidajul vizual.
- iluminatul trecerilor de pietoni nu se realizează cu un nivel de luminanță cu 50% mai ridicat decât cel al căii de circulație respective, evitându-se schimbarea culorii care produce șoc vizual și estetic perturbator.
- iluminatul nu se realizează prin dispunerea unui aparat de iluminat în imediata apropiere a trecerii de pietoni sau amplasarea trecerii în apropierea locului de dispunere a aparatelor de iluminat.
- amplasarea aparatelor de iluminat nu se va face astfel încât să se asigure iluminarea pietonilor din sensul de circulație.
- poziționarea aparatelor de iluminat pentru căile de circulație auto nu sunt determinate printr-o analiză care trebuie să prevină fenomenul de orbire.
- aparatele de iluminat nu asigură o distribuție exclusiv directă a fluxului luminos către calea de circulație rutieră.
- tipul și dimensiunile consolelor nu sunt alese pe considerente economice, fotometrice, de întreținere și arhitecturale.
- protecția împotriva riscului de electrocutare

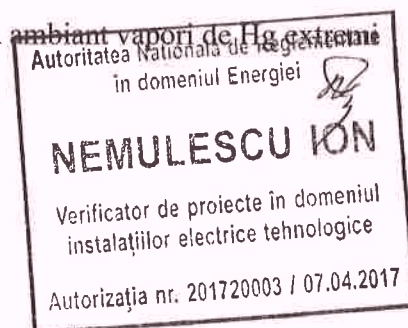
### 3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul

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

### Concluziile raportului de expertiza asupra instalației electrice

- Sistemul de iluminat public nu mai prezintă garanție în funcționare și trebuie modernizat.
- Aparatele de iluminat nu mai corespund din punct de vedere tehnic și al normativelor naționale și europene în vigoare-NP 062-02; SR-13433, SR-EN 13201, 13202, 13203, 13204, 13205 și 60598.
- Aparatele de iluminat nu mai corespund din punct de vedere al securității muncii (pot provoca oricând un accident).
- Punctele de aprindere nu mai prezintă garanție în funcționare.
- Punctele de aprindere nu mai corespund din punct de vedere al securității muncii (pot provoca oricând un accident).
- Instalația de împământare aferentă punctelor de aprindere nu mai asigură parametrii de protecție din punct de vedere al securității muncii.
- Valoarea rezistenței prizelor de pământ artificiale aferente punctelor de aprindere, au o valoare mai mare de 10 ohmi, ceea ce nu corespunde cu normativele în vigoare care specifică o valoare sub 4 ohmi.
- La spargerea aparatelor cu vapori de mercur, se degaja în mediul ambiant vapori de Hg extrem de toxici pentru populație și biotop.





### Concluzii privind Expertiza tehnică de calitate a stălpilor și rețelei de joasă tensiune și iluminat public

Tinând cont de observațiile menționate și de rezultatele analizelor structurale, se considera ca este posibilă înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu altele noi, montate pe stâlpii existenți, fără ca acestea să afecteze suplimentar stabilitatea stălpilor, față de corpurile existente.

Mentionăm faptul că noile aparate de iluminat sunt mai ușoare decât cele existente, deci vor solicita mai puțin stâlpii pe care vor fi montate.

Eventualele lucrări de remediere-înlocuire a stălpilor, ca urmare a înlocuirii aparatelor de iluminat, nu se justifică. Stâlpii și fundațiile cu degradări din cadrul LEA existente, vor fi înlocuiți sau reparați când gestionarul acestora considera că este cazul, lucrările pentru care s-a solicitat expertiza neimpunând aceasta.

Propunerile expertizei se vor introduce într-un proiect de refacere și se vor însuși de către proiectantul lucrării, prin expertul structurii de rezistență. În cazul în care, pe parcursul execuției apar alte nereguli structurale – soluțiile se vor da de către proiectant prin dispoziții de șantier și contrasemnate de expert și verificatorul de proiect. Raportul de expertiză poate fi multiplicat numai în totalitate de către proprietarul raportului. Raportul de expertiză se anulează cu efect imediat dacă specificațiile generale sau speciale nu au fost îndeplinite.

Modernizarea sistemului de iluminat public se va face în conformitate cu normativele naționale și europene în vigoare-NP 062-02; SR 13433, SR-EN 13201, 13202, 13203, 13204, 13205 și 60598.

Această modernizare implică:

- Montarea de aparate de iluminat stradal performante, LED, pe toți stâlpii drumurilor secundare și principale, care au rețea de iluminat public.
- Este necesară și modernizarea punctelor de aprindere a iluminatului public existente, puncte degradate și necorespunzătoare.
- Lucrările de mentenanță se vor asigura de către o firmă de specialitate.
- Se vor realiza calcule luminotehnice precise. Calculele se pot realiza cu softuri speciale, exemplu DiaLux, Relux, etc

#### **4.1 Clasa de risc seismic**

Nu este cazul.

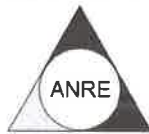
#### **4.2 Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;**

##### **Varianta 1**

Pentru modernizarea sistemului de iluminat public pe drumurile principale au fost prevăzute aparate de iluminat LED de 54 W, cu minim 150 lm/w, integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless, iar pe drumurile secundare ale localității au fost prevăzute aparate de iluminat LED stradale, de 36 W, cu minim 150 lm/w, integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless, prin implementarea următoarelor sisteme de telegestiune:

- sistem de telegestiune CMS;





- sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat, efectuat prin controler penru comanda și control fara fir, de la distanta;
- sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere, pentru comanda si control fara fir, de la distanta a sistemului de iluminat public;

În acest scenariu, se urmărește înlocuirea aparatelor de iluminat existente și a accesoriilor de montaj, fixare și funcționare (ceea ce presupune: înlocuire brațări prindere pe stâlp, înlocuire AIL, înlocuire consolă, înlocuire racordare la LEA/TYIR, cleme racord rețea, cablu de alimentare) cu aparate de iluminat noi eficiente energetic noi, bazate pe tehnologie LED, prin implementarea sistemului de telegestiune.

Modernizarea sistemului de iluminat public prin:

- Demontarea aparatelor de iluminat existente;
- Demontarea consolelor si bratarilor existente;
- Demontarea punctelor vechi de aprindere;
- Montarea aparatelor de iluminat cu surse eficiente energetic -tip LED,cu puteri de 36W si 54W;
- Montarea consolelor si a bratarilor noi;
- Montarea noilor puncte de aprindere cu sistem de telegestiune pentru iluminatul public;
- Implementarea sistemului de telegestiune;
- Executarea de legare la pamant a aparatelor de iluminat/armaturilor metalice;
- Extinderea sistemului de iluminat in zonele in care acesta este insuficient,
- Stabilirea programului de aprindere iluminat public in functie de conditiile de trafic auto si pietonal ale comunei,
- Punerea in functiune;

## **Varianta 2**

Pentru modernizarea sistemului de iluminat public pe drumurile principale au fost prevazute aparate de iluminat LED de 70 W, cu minim 150 lm/w, integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless, iar pe drumurile secundare ale localitatii au fost prevazute aparate de iluminat LED stradale, de 54 W, cu minim 150 lm/w, integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless, prin implementarea urmatoarelor sisteme de telegestiune:

- sistem de telegestiune CMS;
- sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat, efectuat prin controler penru comanda si control fara fir, de la distanta;
- sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere, pentru comanda si control fara fir, de la distanta a sistemului de iluminat public;

În acest scenariu, se urmărește înlocuirea aparatelor de iluminat existente și a accesoriilor de montaj, fixare și funcționare (ceea ce presupune: înlocuire brațări prindere pe stâlp, înlocuire AIL, înlocuire consolă, înlocuire racordare la LEA/TYIR, cleme racord rețea, cablu de alimentare) cu aparate de iluminat noi eficiente energetic noi, bazate pe tehnologie LED, prin implementarea sistemului de telegestiune.

Modernizarea sistemului de iluminat public prin:

- Demontarea aparatelor de iluminat existente;
- Demontarea consolelor si bratarilor existente;
- Demontarea punctelor vechi de aprindere;
- Montarea aparatelor de iluminat cu surse eficiente energetic -tip LED,cu puteri de 54W si 70W;



- Montarea consolelor si a bratarilor noi;
- Montarea noilor puncte de aprindere cu sistem de telegestiune pentru iluminatul public;
- Implementarea sistemului de telegestiune;
- Executarea de legare la pamant a aparatelor de iluminat/armaturilor metalice;
- Extinderea sistemului de iluminat in zonele in care acesta este insuficient,
- Stabilirea programului de aprindere iluminat public in functie de conditiile de trafic auto si pietonal ale comunei,
- Punerea in functiune;

#### 4.3 Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Varianta 1, cea descrisa la punctul 4.2 este varianta recomandata. Conform calculului Dialux, cu aparatele LED de 36W si 54W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless, se respecta parametri luminotehnici, avem o eficienta mai buna la consumul de energie electrica, costuri mai mici la intretinere si costuri mai mici de implementare a proiectului, conform documentatiei economice atasate.

Varianta 2 respecta parametrii luminotehnici ca prima varianta, conform calculului Dialux anexate, dar nu este la fel de eficienta energetic, nu este eficienta ca costuri de implementare, ideea de baza a proiectului este sa economisim cat mai multa energie electrica si costuri cat mai mici de implementare.

Informatii si recomandari:

- Aparatele de iluminat LED au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si pe de alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor fizice si cresterea gradului de siguranta pe timpul noptii.
- Controlul nivelului armonicilor de tensiune și curent. Lipsa controlului poate duce la supraîncărcări nepermise ale conductorului neutru respectiv pot fi trimise în rețeaua distribuitorului de energie, conducând la penalități din partea acestuia.
- Achiziționarea viitoare de aparate de iluminat să aibă în vedere și performanțele energetice ale acestora.
- Termografierea echipamentelor de distribuție electrică în cadrul reviziilor care se fac anual la tablourile generale și a celor de echipamente pentru depistarea eventualelor surselor de încălzire (care în timp devin și surse de defect).

#### **Recomandăm: Modernizarea instalatiilor de iluminat public prin:**

- ☐ Montarea de aparate de iluminat cu surse eficiente energetic - tip LED, cu puteri de 36W si 54W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless.
- ☐ Inlocuirea tuturor consolelor, a bratarilor si a materialelor conexe (conductor si cleme).
- ☐ Implementarea sistemului de telegestiune.



- ☐ Montarea în zonele cu scoli, gradinite, primarie, biserica, sau alte zone frecventate de un număr mai mare de persoane.
- ☐ Montarea de noi puncte de aprindere moderne cu sistem de telegestiune.
- ☐ Punerea în valoare a obiectivelor arhitectonice ale comunei printr-un iluminat adecvat.

Înlocuirea aparatelor necorespunzătoare din punct de vedere al calității iluminatului și a fluxului luminos cu aparate performante tip LED.

Beneficiarul trebuie să țină cont de împrejurările locale (tipul de drum, tipul de utilizare, condițiile climatice medii) și de gradul diferit de disponibilitate a tehnologiei de iluminat stradal pe piețe cu scopul de a stabili cea mai bună tehnologie disponibilă pentru necesitatea identificată. Autoritatea contractantă trebuie, de asemenea, să ia în considerare faptul că noile sisteme de iluminat stradal vor funcționa pe parcursul unei perioade de timp relativ lungi și, prin urmare, să aleagă cea mai bună tehnologie disponibilă pentru necesitatea specifică identificată.

În special, necesitatea de controlare a poluării luminoase poate fi mai ridicată în anumite locații, de exemplu, în zonele rurale sau în apropierea locuințelor.

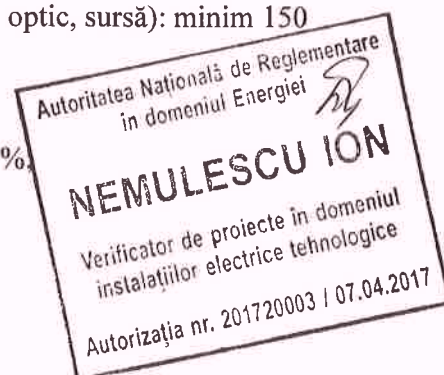
Orientări către standardele naționale și raportul tehnic CIE (Comisia Internațională pentru Iluminat) CIE-1509.

Beneficiarul trebuie să aibă în vedere numai aparatele care îndeplinesc cerințele minime subliniate în criteriile de mai sus. Trebuie să se evite, pe cât posibil, achiziționarea de aparate cu vapori de mercur de înaltă presiune, întrucât acestea au fost eliminate din 2015. În cazul în care alternativele la aparatele MH și HPS sunt considerate corespunzătoare pentru utilizarea vizată, autoritatea contractantă trebuie să asigure alegerea celei mai bune tehnologii disponibile.

Aceasta poate include, de exemplu, LED-uri. LED-urile prezintă un număr de beneficii potențiale, printre care se numără economiile de energie și reducerile asociate de emisii de gaze cu efect de seră (GES), perioade mai scurte de amortizare a investițiilor, menținerea luminozității pe parcursul ciclului de viață și un necesar redus de activități de întreținere ca rezultat al duratei de viață mai lungi a aparatului. Cu toate acestea, utilizarea LED-urilor trebuie avută în vedere de la caz la caz, luându-se în considerare circumstanțele și cerințele specifice cu scopul de a asigura utilizarea corespunzătoare a acestora.

Aparatele de iluminat ce urmează a fi montate prin proiect vor îndeplini următoarele cerințe minime:

- domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
- cu protecție la supratensiuni de comutație, supratensiuni permanente, suprasarcină, scurtcircuit, supra-încălzire;
- tensiune nominală de alimentare: 230 V +/-15%;
- frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- factor de putere: minim 0,92;
- grad de protecție: minim IP67;
- rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: minim IK10;
- elementul difuzant: sticla sau policarbonat stabilizat UV;
- eficacitate luminoasă netă (inclusiv pierderile din alimentare, sistem optic, sursă): minim 150 lm/W;
- carcasa din aluminiu turnat sub presiune
- indicele de redare a culorilor:  $R_a \geq 70$ ;
- temperatura de culoare  $T_c$  (situată în intervalul): 3000 - 4.000 K  $\pm$  5%;
- sistem de prindere diametru:  $\varnothing 40 \div \varnothing 65$ ;



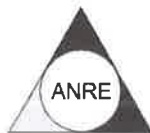


- durata de viață nominală: minim 50.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat. Se va prezenta raport de testare LM80 pentru fiecare aparat de iluminat oferat.
- garanție aparat de iluminat: 5 ani;
- vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;
- vor avea certificare ENEC și ENEC+ sau similar;

#### 4.4 Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

- pentru rezistență mecanică și stabilitate avem nevoie de aparate de iluminat cu grad de protecție IK 10.
- pentru cerința de siguranță în exploatare, presupune protecția utilizatorilor în timpul exploatării avem nevoie de aparate de iluminat cu protecție IP67.
- din punct de vedere al siguranței pietonale iluminatul nu îndeplinește nivelul optim conform cerințelor normate SR EN 13201. Aparatele noi, vor respecta cerințele minime normate în funcție de destinația spațiului.
- din punct de vedere al siguranței circulației iluminatul existent pe drumul public, acesta nu îndeplinește nivelul de optim conform cerințelor normate, pentru traficul rutier în cauză.
- siguranța pentru riscurile provenite din instalații electrice care pot fi extreme de periculoase și pot fi cauzate de scurtcircuitate care duc la pagube materiale cauzate de incendii.
- protecția împotriva riscului de electrocutare
- se va respecta securitatea la intruziuni și efracții. Aparatele și punctele de aprindere vor fi închise cu închizatori speciale și va permite accesul în interiorul lor doar personalului specializat.
- se va respecta securitatea la incendiu prin protecții ale aparatelor de iluminat la scurtcircuitate și supratensiuni, care stopează pericolul apariției unui incendiu
- soluțiile propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul asupra mediului, în condițiile de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate : proiectare, execuție și exploatare. Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.
- aparatele de iluminat vor fi de tip LED, care vor avea un consum de energie scăzut, fiind foarte eficiente din punct de vedere energetic.





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

**Varianta 1**

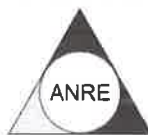
Pentru îmbunătățirea nivelului de iluminare, precum și pentru reducerea consumului de energie electrică, în rețeaua de iluminat public se propun următoarele lucrări:

- Demontarea aparatelor cu sodiu și mercur existente și a armaturilor aferente acestora.
- Montarea a 1742 aparate de iluminat led, din care 246 de aparate de iluminat led 54W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless pe drumurile principale și 1496 de aparate de iluminat led 36W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless pe drumurile secundare, a armaturilor aferente acestora, inclusiv legarea la rețea prin conductor și cleme cdd45;
- Modernizarea punctelor de aprindere cu puncte noi, cu sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere;
- Tablourile punctelor de iluminat vor fi în construcție închisă, având gradul de protecție IP 65 și cu posibilitatea de a fi legate la priza de împământare artificială montată în acest sens, având rezistența de dispersie  $R < 4$  ohmi.
- Înlocuirea consolelor existente cu console noi din oțel zincat și bratari zincate și a materialelor conexe (conductor de legătură și cleme cdd) de-a lungul strazilor;
- se propun aparate LED ce pot asigura un flux luminos de minim 150 lm/W și cu CCT=4000K. În urma verificărilor în DIALUX, s-a ajuns la concluzia că aceste aparate pot înlocui cu succes aparatele din echipările standard existente cu mercur și sodiu.
- Se propune implementarea sistemului de telegestiune CMS și sistemului de telegestiune la nivel de aparat de iluminat;
- Se propune modernizarea sistemului de iluminat public pe strazile din Municipiul Campina indicate de beneficiar prin montarea de aparate de înaltă eficiență energetică conform directivelor europene și naționale, cu respectarea normativelor în vigoare și a standardelor naționale.

**Varianta 2**

Pentru îmbunătățirea nivelului de iluminare, precum și pentru reducerea consumului de energie electrică, în rețeaua de iluminat public se propun următoarele lucrări:

- Demontarea aparatelor cu sodiu și mercur existente și a armaturilor aferente acestora.
- Montarea a 1742 aparate de iluminat led, din care 246 de aparate de iluminat led 70W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless pe drumurile principale și 1496 de aparate de iluminat led 54W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless pe drumurile secundare, a armaturilor aferente acestora, inclusiv legarea la rețea prin conductor și cleme cdd45;
- Modernizarea punctelor de aprindere cu puncte noi, cu sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere;
- Tablourile punctelor de iluminat vor fi în construcție închisă, având gradul de protecție IP 65 și cu posibilitatea de a fi legate la priza de împământare artificială montată în acest sens, având rezistența de dispersie  $R < 4$  ohmi.



- Inlocuirea consolelor existente cu console noi din otel zincat si bratari zincate si a materialelor conexe (conductor de legatura si cleme cdd) de-a lungul strazilor;
- se propun aparate LED ce pot asigura un flux luminos de minim 150 lm/W si cu CCT=4000K. In urma verificarilor in DIALUX, s-a ajuns la concluzia ca aceste aparate pot inlocui cu success aparatele din echiparile standard existente cu mercur si sodiu.
- Se propune implementarea sistemului de telegestiune CMS si sistemului de telegestiune la nivel de aparat de iluminat;
- Se propune modernizarea sistemului de iluminat public pe strazile din Municipiul Campina indicate de beneficiar prin montarea de aparate de inalta eficienta energetica conform directivelor europene si nationale, cu respectarea normativelor in vigoare si a standardelor nationale.

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

### 5.1.1 Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

Pentru modernizarea sistemului de iluminat public stradal in Municipiul Campina sunt prezentate solutiile luminotehnice calculate ce asigura incadrarea in clasele de iluminat conform standard SR EN13201/2015 ce trebuiesc respectate pentru a se obtine parametrii luminotehnici si de eficienta energetica.

Pentru calculele luminotehnice se va folosi programul DIALUX.

Modernizarea sistemului de iluminat public in Municipiul Campina se va realiza prin montarea de 1742 aparate de iluminat led conform Anexa 5 Situatii existente si proiectata, din care 246 de aparate de iluminat led 54W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicare wireless si 1496 aparate de iluminat led 36W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicare wireless, a armaturilor aferente acestora, inclusiv legarea la retea prin conductor si cleme cdd45.

Pentru realizarea investitiei sunt necesare urmatoarele operatiunii:

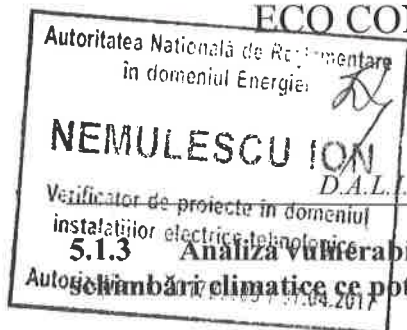
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi;
- Demontarea consolelor de sustinere ale aparatelor de iluminat vechi;
- Montarea consolelor noi de sustinere a aparatelor de iluminat;
- Montarea aparatelor LED noi de iluminat;
- Demontarea punctelor de aprindere;
- Montarea punctelor noi de aprindere cu telegestiune;
- Implementarea sistemului de telegestiune CMS si sistemului de telegestiune la nivel de aparat de iluminat;
- Executarea de legare la pamant a aparatelor de iluminat/armaturilor metalice;
- Punerea in functiune.

Toate materialele rezultate din demontari vor fi predate proprietarului acestora si anume UAT Municipiul Campina.

### 5.1.2 Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări

Nu este cazul.





D.A.L.I. - Documentație de Avizare a Lucrărilor de intervenții

Verificator de proiecte în domeniul  
instalațiilor electrice-tehnologice  
5.1.3  
Autoritatea Națională de Reglementare  
în domeniul Energiei  
NEMULESCU ION  
17.04.2017

**5.1.3 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Nu este cazul.

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

Nu este cazul

**5.1.5 Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

Se propune modernizarea sistemului de iluminatului public din Municipiul Campina prin înlocuirea aparatelor de iluminat public existente (aparate cu vapori de sodiu, mercur cu puteri cuprinse între 70-150w) cu aparate de iluminat de înaltă eficiență energetică-LED de 54W și 36W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless, CU MINIM 150 LM/W și temperatura de culoare între CCT=4000K prin implementarea sistemului de telegestiune CMS și sistemului de telegestiune la nivel de aparat de iluminat, efectuat prin controler pentru comanda și control fără fir, de la distanță.

Pe fiecare stalp pe care se montează aparat de iluminat LED s-a prevăzut câte o consolă tip carja, prinsă cu două bratari de stalp. La capatul consolei se montează aparatul de iluminat. Alimentarea se face printr-un cablu CYY 3x1,5 mmp sau AFY 4 mmp, tras prin consolă și legat la rețeaua de iluminat public prin cleme CDD-45. La imbinarea cu conductoarele aparatului de iluminat s-a prevăzut o regleta cu trei cleme de 6-16 A, pentru conductoarele de fază, neutru și protecție.

Carcasele metalice ale aparatelor de iluminat/armaturile metalice se leagă la instalația de protecție, prin legare la pământ în instalația existentă.

Consolele se vor monta pe stalp, pe poziția consolelor existente. Pentru ca există zone cu circuit clasic, neizolat, unde nu se pot face conexiunile în siguranță, se va solicita scoaterea de sub tensiune a rețelei. Dacă există posibilitatea, se va încerca izolarea amplasamentului. Rețeaua de iluminat public IP, va fi întotdeauna scoasă de sub tensiune.

Unghiul de înclinare al consolelor față de orizontală, conform calculelor Dialux atasate, funcție de distanța de retragere și distanța între stalpi, este de 0-15°.

Studiul luminotehnic va fi realizat în conformitate cu SR/EN 13201/2015 astfel încât se vor obține următoarele rezultate corespunzătoare claselor de drum specifice acestor zone: pe drumurile principale din Municipiul Campina avem **clasa de iluminat M4**, pe drumurile secundare din Municipiul Campina avem **clasa de iluminat M5**.

Pentru obținerea unei soluții de eficiență în sistemul de iluminat public este necesar elaborarea calculelor luminotehnice, care prevede o alegere distinctă a aparatelor de iluminat în conformitate cu cerințele și caracteristicile obiectivului și cerințele standardelor în vigoare.

Calculele luminotehnice se efectuează în baza datelor obiectivului și caracteristicilor luminotehnice ale aparatului de iluminat corespunzător obiectivului.

DIALux este un program de design al aparatelor de iluminat pentru calcularea și vizualizarea instalațiilor de iluminat interior și exterior în vederea obținerii soluției tehnice optime, care să satisfacă atât cerințe economice cât și estetice.



Consumul final anual de energie electrica în iluminat public - consum calculat după formula:  
 $Pin \times 4150 \times nr. \text{ aparate de iluminat propuse}$ , unde  $Pin$  = puterea totală instalată a aparatelor de iluminat nou montate (în kW), 4150 = numărul mediu de ore de funcționare a aparatelor de iluminat.

Nota:  $Pin = (Pnn + Pbn)$ , unde:

$Pin$  (kW) = puterea totala instalata a aparatelor de iluminat nou montate

$Pnn$  (kW) = puterea totala nominala a surselor de lumina ale aparatelor de iluminat nou montate

$Pbn$  (kW) = puterea totala a aparatajului de comanda ale aparatelor de iluminat nou montate (cuprinzand aparataj de alimentare si control ale surselor)

**Puterea instalată a celor 1742 aparate de iluminat existente cu sodiu/mercur este 177,6 kW conform Anexa 1 calcul energetic.**

**Puterea instalată proiectata a sistemului de iluminat public în situația propusă de 1742 aparate LED stradale 54 W si 36 W va fi de 67,12 kW conform Anexa 1 calcul energetic.**

**Conform Anexa 1 Calcul Energetic economia de energie rezultată, va fi: 458 492 [kWh/an] ceea ce se traduce printr-o reducere a consumului de energie anual de 62,2% / An.**

Conform normativ NP-062-02 si SR EN 13201, normative pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal, sistemele de iluminat pentru diferite tipuri de drumuri si strazi se incadreaza in clasa M4 pentru drumurile principale din Municipiul Campina si clasa M5 pentru drumurile secundare din Municipiul Campina.

Valorile parametrilor luminotehnici pentru clasele de iluminat conform SR EN 13201 sunt:

| Clasa | Luminanta suprafetei imbracamintii rutiere in<br>conditii de carosabil uscat |                    |                    | Orbire<br>fiziologica / de<br>incapacitate | Iluminatul<br>vecinatatilor  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
|       | in $cd/m^2$<br>[minimum<br>mentinut]                                         | $U_0$<br>[minimum] | $U_1$<br>[minimum] | TI in % <sup>a</sup><br>[maximum]          | SR <sup>b</sup><br>[minimum] |
| ME1   | 2,0                                                                          | 0,4                | 0,7                | 10                                         | 0,5                          |
| ME2   | 1,5                                                                          | 0,4                | 0,7                | 10                                         | 0,5                          |
| ME3a  | 1,0                                                                          | 0,4                | 0,7                | 15                                         | 0,5                          |
| ME3b  | 1,0                                                                          | 0,4                | 0,6                | 15                                         | 0,5                          |
| ME3c  | 1,0                                                                          | 0,4                | 0,5                | 15                                         | 0,5                          |
| ME4a  | 0,75                                                                         | 0,4                | 0,6                | 15                                         | 0,5                          |
| ME4b  | 0,75                                                                         | 0,4                | 0,5                | 15                                         | 0,5                          |
| ME5   | 0,5                                                                          | 0,35               | 0,4                | 15                                         | 0,5                          |
| ME6   | 0,3                                                                          | 0,35               | 0,4                | 15                                         | nicio cerinta                |

<sup>a</sup> O crestere cu 5 procente a lui TI poate fi permisa atunci cand se folosesc surse cu luminanta redusa (a se vedea nota 6)

<sup>b</sup> Acest criteriu se poate aplica acolo unde nu exista zone de circulație adiacente părții carosabile cu reglementari proprii.

Studiul luminotehnic se va face cu programul Dialux de catre specialisti in iluminat. Pentru verificare se va pune la dispozitie fisa lampii pdf, fisierul IES electronic al aparatului si proiectele in format pdf si dlx. Factorul de mentinere utilizat la proiectare 0,8.



**Caracteristici principale aparat de iluminat cu LED-uri cu eficiența energetică ridicată integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless:**

- Tensiunea de alimentare/Frecvență: 230V/50Hz
- Eficacitate luminoasă sistem (include și pierderile prin driver și sistemul optic) minim 150 lm/w
- Temperatura de culoare ( $\pm 5\%$ ): CCT=4000K
- Umiditate relativă până la 90% la temperatura de + 25 °C
- Grad de protecție (întreg aparat de iluminat): IP67
- Indice de rezistență la impact: IK10
- Sistem optic de înaltă eficiență;
- Lentila de tip multilens cu grad de protecție IP67 și IK10;
- Funcții driver: protocoale de comunicație: 1-10V/PWM/ DALI/DALI-2
- Driver Constant Lumen Output (CLO) – menținerea constantă a fluxului luminos pe toată durata de viață a aparatului de iluminat;
- Driver cu protecții cu revenire la starea inițială după înlăturarea cauzei de supratensiuni de comutație, supratensiuni permanente, suprasarina, scurtcircuit, supraincalzire;
- Carcasa este metalică realizată din aliaj din aluminiu turnat sub presiune și vopsit în câmp electrostatic

**Montaj**

Sistemul de montare pe stâlp din capătul carcasei permite montarea în consolă, pe țevă ( $\Phi 40$  -  $\Phi 60$ mm).

**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

- Aparat de iluminat cu fabricație realizată sub licența unui organism acreditat RENAR sau similar (licență de fabricație)
- Certificat de conformitate conform :ENEC/ENEC+ sau similar:
- Directiva 2014/35/UE (Joasă tensiune) transpusă de HG 409/2016; Directiva 2014/30/UE (EMC) transpusă de HG 487/2016; emise de organism acreditat RENAR sau similar;
- Pentru echipamentele produse în afara Uniunii Europene se solicită agrement tehnic emis de un organism de certificare European;
- Marcaj CE;
- Conformitate cu Directivele Europene;
- Directiva RoHS;
- Rapoarte de test conform standardelor:  
SR EN 60598-1:2015 + AC:2016;  
SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015;  
SR EN 62031:2009+A1:2013+A2:2015;  
SR EN 55015:2014+A1:2015;  
SR EN 61000-3-3:2014;  
SR EN 61000-3-2:2015;  
SR EN 61547:2010;  
SR EN 62262:2004;  
SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 pct.3.12 (9.2);  
SR EN 60598-1:2015+AC:2016+AC:2017+A1:2018 pct. 4.20 (SR EN 60068-2-6:2008 –

încercarea F<sub>c</sub>;

SR EN 60068-2-1:2017 – încercarea A<sub>e</sub>, emise de organism acreditat RENAR sau similar.

- Raport test fiabilitate LED-uri: minim 100 000 ore;





- Rapoarte de teste pentru LED-uri conform LM80/TM21.

**Consolele** sunt confectionate din teava zincata, fixarea consolei de susținere a aparatelor de iluminat se poate realiza cu brătară din bandă OL zincată la cald sau bandă de oțel inoxidabil cu cataramă de fixare.

**Se vor folosi clemă CDD-45 - Clemă de Derivație cu Dinți pentru Iluminat** care asigură alimentarea cu energie electrică a aparatelor de iluminat public, de la rețeaua aeriană monofazică sau trifazată, executată cu cablu torsadat sau conductoare izolate, fără secționarea acestora.

**Punctele de aprindere existente** vor fi modernizate cu sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere, pentru comanda și control fără fir, de la distanță, a sistemului de iluminat public conform fișa tehnică atasată prezentei documentații.

**Se va implementa sistem de telegestiune** la nivel de aparat de iluminat efectuat prin controler, pentru comanda și control fără fir, de la distanță conform fișa tehnică atasată prezentei documentații.

**Se va implementa sistem de telegestiune CMS** conform fișa tehnică atasată prezentei documentații.

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

Nu este cazul.

În cazul variantei propuse spre avizare nu este necesară creșterea puterii instalate și nu vor fi extinderi de rețea.

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

Durata de realizare a investiției 18 luni conform anexa 6 grafic de realizare a proiectului.

Etapele principale ale executiei lucrarii conform anexa 6 grafic de executie.

## **5.4 Costurile estimative ale investiției:**

### **5.4.1 Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;**

#### **Varianta 1**

**Conform deviz general este de 4.350.678,53 lei fara TVA**

**respectiv 5.168.963.46 lei cu TVA**

**din care valoarea C+M este de 3.992.339,40 lei fara TVA**

**respectiv 4.750.883,89 lei cu TVA**



**Varianta 2**

**Conform deviz general este de 4.511.946,56 lei fara TVA**

**respectiv 5.360.872,42 lei cu TVA**

**din care valoarea C+M este de 4.153.607,43 lei fara TVA**

**respectiv 4.942.792,84 lei cu TVA**

Conform devize atasate prezentei lucrari.



#### **5.4.2 Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.**

**Costurile pot fi:**

- de intretinere corectiva - in primii 5 ani mentenanta va fi 0 lei deoarece va exista garantie pe aceasta perioada;
- de intretinere preventiva – dupa aproximativ 15 ani va fi necesara inlocuirea aparatelor, care se va realiza treptat;
- de intretinere personal – nu este cazul;
- neprevazute – vor fi intr-o limita de 20%;
- de consum de energie – vor fi reduceri semnificative;

#### **5.5 Sustenabilitatea realizării investiției:**

##### **5.5.1 Impactul social și cultural;**

Modernizarea sistemului de iluminat public duce la imbunatatirea calitatii vietii in Municipiul Campina, judetul Prahova prin:

- reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor, cresterea sentimentului de siguranta
- imbunatatirea orientarii in trafic, reducerea accidentelor
- optimizarea consumului de energie
- imbunatatirea climatului social si cultural prin cresterea sigurantei activitatilor pe durata noptii.

##### **5.5.2 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

- sistemul de iluminat public va fi gestionat de operatorul serviciului de iluminat public conform Legii 51/2006.

**5.5.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.**

- nu exista un impact major asupra factorilor de mediu.
- in timpul execuției lucrărilor, deșeurile rezultate vor consta în resturi de materiale și ambalaje pentru ridicarea cărora beneficiarul va încheia un contract de prestări servicii cu prestatorul local.
- pentru realizarea obiectivului nu se folosesc materiale care pot avea un impact semnificativ asupra mediului. Lucrările propuse nu produc modificări semnificative la actuala formă de relief.
- se vor respecta de asemenea, prevederile legale privind protecția mediului, protecția sanitară și normele de igienă.
- datorita investiției se vor reduce consumurile de energie electrică implicit emisiile de CO2.

**5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:****5.6.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;**

Ne vom raporta la o perioada de 15 ani, durata de viata a aparatelor de iluminat led, perioada de implementare a proiectului este de 18 luni.

Obiectivul principal al investitiei este cresterea eficientei energetice prin inlocuirea aparatelor de iluminat cu consum ridicat de energie electrica cu aparate de iluminat LED si prin instalarea punctelor de aprindere cu telegestiune pe drumul national pentru iluminatul public din Municipiul Campina, judetul Prahova.

Scopul proiectului il reprezinta imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin achizitionarea aparatelor de iluminat cu LED

Scenariul de referinta ar conduce la:

- O proasta administrare a serviciului de iluminat din zona respectiva;
- Deficiente majore in functionare;
- Costuri excesive privind lucrarile de reparatii – costuri mai mari decat investitia

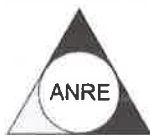
**5.6.2 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;**

Obiective

Modernizarea sistemului de iluminat va avea urmatoarele beneficii

- consumuri energetice reduse;





- costuri minime de intretinere si instalare;
- realizarea unui climat luminos confortabil si sigur, cu un consum minim de energie;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta;
- iluminatul public este un element important de combatere a delicventei, in timp iluminatul stradal intervine in reducerea numarului de accidente nocturne, aspectul de securitate si siguranta a iluminatului;
- rentabilitate si eficienta – economica si energetica a infrastructurii aferente sistemului de iluminat public;
- asigurarea nivelului de iluminare si luminanta coraborat cu optimizarea consumurilor de energie electrica;
- cresterea eficientei sistemului de iluminat , prin reducerea costurilor cu intretinerea si mentinerea aferente functionarii in siguranta si regim de continuitate a infrastructurii SIP;
- reducerea consumului de energie electrica si a costului energiei electrice aferente sistemului;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatii locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale; reducerea numarului de accidente si vandalizari pe timp de noapte;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a comunei;
- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si implicit a calitatii vietii;
- cuantificarea impactului reducerii poluarii luminoase;
- recuperarea integrala a echipamentelor vechi;

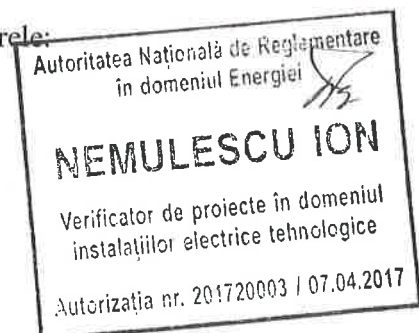
## 5.6.3 Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Scopuri analiza financiara:

- utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanta financiara precum: fluxul cumulat, rata interna de rentabilitate a investitiei sau a capitalului si valoarea neta actualizata corespunzatoare.
- furnizarea de informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor (daca este cazul) si a cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate in vederea determinarii durabilitatii financiare si calculului principalilor indicatori de performanta financiar.
- proiectul propus nu aduce venituri directe cuantificabile, o analiza financiara este utila doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar. Pe de alta parte termeni financiari ca rentabilitate, rata cost-beneficiu, valoare neta actualizata sunt inaplicabili pentru proiectele care nu genereaza venituri.
- furnizeaza informatii cu privire la detalierea datelor financiare ale investitiei de capital pe categorii de activitati, iar costurile si veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finantare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiara a proiectului.

In vederea intocmirii analizei financiare, s-au avut in vedere urmatoarele:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Valoarea reziduala a investitiei;
- Corectia pentru inflatie;





- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță.
- perioada de analiză: 15 de ani;
- implementare proiect 18 luni;
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 5%;
- costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect;

S-a avut în vedere faptul că serviciul de iluminat se va realiza printr-un contract de gestiune delegată sau printr-un serviciu specializat din cadrul administrației locale, valoarea acestor servicii fiind reglementată și prin legislația emisă în comun de ANRSC și ANRE.

În urma analizei cost-beneficiu (conform devize atasate prezentei lucrări) între cele două variante prezentate în această lucrare avem următoarele concluzii:

- obiectivele proiectului pot fi atinse doar prin implementarea variantei 1, obținându-se astfel beneficii maxim din punct de vedere economie de energie prin costuri mici care vor fi amortizate în 10 ani.

Având în vedere că proiectul este de utilitate publică, acesta nu este generator de venituri financiare. Astfel, veniturile provenite din vânzări sunt 0.

Dupa 10 ani, toate utilajele și echipamentele sunt amortizate, valoarea reziduală a acestora este evaluată prin revalorificarea acestora drept 10% din valoarea inițială (utilaje și echipamentele tehnologice de specialitate)

**Costurile de exploatare (operare)** pe elemente componente (costuri de personal, costuri de mentenanță/întreținere, costuri materiale, costuri administrative, etc), asociate veniturilor din exploatare.

- Datele și calculele din tabelul de mai jos vor justifica proiecțiile cheltuielilor. Acestea trebuie să fie realiste (corect estimate) și necesare investiției.
- Toate articolele de cheltuieli care nu determină plăți efective, cum ar fi: amortizare, provizioane, neprevăzute etc, nu se vor lua în considerare în proiecția fluxului de numerar.
- Fluxurile financiare de natura dobânzilor și rambursările de credite se exclud din fluxurile de numerar pentru calculul indicatorilor de performanță ai proiectului.
- Nu se iau în considerare impozitele, taxele și alte ieșiri de numerar care nu sunt legate de costurile de operare.
- Se includ în costurile de operare, în măsura în care nu au fost prevăzute drept costuri investiționale, reparațiile capitale și înlocuirile de echipamente cu durata de viață sub perioada de referință. Aceste costuri vor fi nominale și alocate perioadei în care se efectuează și nu vor fi constituite sub forma unor rezerve anterioare plăților efective.
- Prezentarea costurilor salariale pentru cei implicați în activitatea de implementare/ operare a rezultatelor proiectului folosind următorul tabel:

| Personal angajat (poziție, conform fișei postului) | Nr. | Salariu net lunar | Salariu brut lunar | Cheltuielile cu asigurările și protecția socială | An |
|----------------------------------------------------|-----|-------------------|--------------------|--------------------------------------------------|----|
| Personal întreținere                               | 1   |                   |                    |                                                  |    |



| Tip buget                         | Tip cotizare                         | Procent aplicabil | Suma |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------|------|
| BAS                               | Contribuții asigurări sociale C.A.S  |                   |      |
|                                   | Contribuții concedii și indemnizații |                   |      |
| Subtotal valori de cotizat la BAS |                                      |                   |      |

Determinarea indicatorilor de performanta:

Profitabilitatea financiară a investiției se poate evalua prin estimarea valorii actualizata neta și a ratei interne de rentabilitate a investiției (VAN/C și RIR/C).

Modelul teoretic aplicat este modelul Cash Flow Actualizat, care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a 'aduce' o valoare viitoare in prezent, la un numitor comun.

Acești indicatori arată capacitatea veniturilor din exploatare de a acoperi cheltuielile de exploatare dar și costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate, luând în calcul valoarea în timp a banilor.

În plus fata de cash-flow-ul cumulat calculul indicatorilor de performanta bazati pe cash-flow-urile totale *actualizate* ia în considerare valoarea în timp a banilor, bazata pe principiul ca o unitate monetara cheltuita astazi nu este egala ca valoare cu o unitate monetara incasata în viitor. În realitate o unitate monetara prezenta valoreaza mai mult ca una viitoare. Aceasta apare din cel puțin trei motive:

- valoarea în timp a banilor implica notiunea de cost de oportunitate ce reprezinta venitul pe care investitorul l-ar putea obtine daca ar investi în altceva;
- într-o economie afectata de inflatie, puterea de cumparare a unitatii monetare viitoare va scadea pentru ca ea nu va mai putea cumpara aceeasi cantitate de bunuri ce se poate cumpara în prezent;
- o unitate monetara primita azi este sigura în timp ce cea viitoare este nesigura si riscul privind primirea unitatii monetare viitoare creste cu cat orizontul de previziune este mai mare.

Astfel deoarece banii au o valoare temporala se recurge la actualizarea cash-flow-urilor cu o rata de actualizare.

Pentru ca un proiect să poată fi considerat eligibil pentru acordarea cofinanțării din Fonduri, VAN/C trebuie să fie negativ și RIR/C trebuie să fie mai mic decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

*Rata interna de rentabilitate* este rata de actualizare care face ca valoarea actualizata a intrarilor nete de numerar estimate sa fie egala cu valoarea actualizata a iesirilor de numerar estimate pentru proiect. Este rata care egalizeaza VAN cu 0.

RIR s-a obtinut ca solutie:

$$VAN = 0 \Rightarrow \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1 + RIR)^i} + \frac{VR}{(1 + RIR)^n} = I$$

Unde: CF = fluxurile de numerar anuale

VR = valoarea reziduala a investitiei (în cazul proiectului prezentat este 0)

I = investitia initiala

N= durata de viata a proiectului

*Rata interna de rentabilitate inregistreaza o valoare de 1,3230% < 5%.*

Astfel RIR este mai mica decat costul fondurilor utilizate pentru finantarea proiectului, proiectul necesitand ajutor nerambursabil pentru a putea sustine aceast cost additional.





Valoarea actualizata neta a proiectului (VAN):

$$VAN = \sum_{i=1}^n a_i CF_i = \frac{CF_1}{(1+d)^1} + \dots + \frac{CF_t}{(1+d)^t} + \dots + \frac{CF_n}{(1+d)^n}$$

Unde:

$CF_i$  -este balanța fluxurilor de venituri nete (cash flow- diferența dintre intrările și ieșirile de numerar aferente) în anul  $i$ ;

$a_i$  -este factorul de actualizare financiară;

$d$  -este costul de oportunitate al capitalului;

Valoarea neta actualizata indica valoarea actuala - la momentul zero - a implementarii unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de intrare și ieșire numerar.

Rata de actualizare folosită în analiza financiară ar trebui să reflecte costul de oportunitate al capitalului pentru investitor.

Ghidul solicitantului recomanda aplicarea unei rate de actualizare financiară de 5 %.

În cazul proiectului prezentat, luând în considerare orizontul de previziune de 10 de ani și o valoare de 5% pentru costul de oportunitate al capitalului se obține o valoare actuala neta financiara a investitiei (VAN/F) negativa.

Valoarea negativa se datorează în principal fluxului de numerar negativ foarte mare în timpul primului an (întreaga investiție este suportată în primul an) care, pentru procedura de actualizare, cântărește mai mult decât valorile înregistrate în ultimii ani, chiar dacă sunt pozitive.

Cash -flow-urile anuale le în calcul RIR și VAN nu iau în calcul intrările și ieșirile din activitatea de finanțare. Acești indicatori măsoară capacitatea veniturilor nete din exploatare de a acoperi costurile de investiții indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate.

Cash – flow intrare = intrări generate de activitatea de exploatare + valoare reziduala

Cash-flow ieșire = ieșiri generate de activitatea de exploatare + cost investiții

Raportul Cost/Beneficiu (C/B)

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuala a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției cu cea a beneficiilor viitoare:

$$C/B = \frac{VP(O)}{VP(I)} = \frac{\sum_{n=1}^{10} \frac{O_n}{(1+d)^n}}{\sum_{n=1}^{10} \frac{I_n}{(1+d)^n}}$$

unde :

$I$ = intrări de numerar (inflow) generate de proiect din activitatea de exploatare în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduala)

$O$ = ieșiri de numerar (outflow) generate de proiect din activitatea de exploatare în perioada analizată inclusiv costurile investitoriale

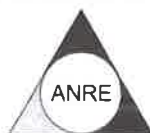
$VP(I)$  = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare

$VP(O)$  = valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare

$n$  =perioada de previziune –10 ani

$d$  = 5%

Raportul Cost/ Beneficiu =3,83 >1 ceea ce înseamnă că total costuri actualizate la un cost al capitalului de 5% sunt de 3.83 ori mai mari decât total beneficii actualizate pentru orizontul de



previziune, ceea ce demonstrează încă o dată necesitatea ajutorului nerambursabil pentru a putea susține acest cost de capital.

| Surse de finanțare                             | Valoare lei cu TVA  |
|------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Finanțare nerambursabilă</b>                | <b>4.045.774,18</b> |
| <b>Co-finanțare cheltuieli eligibile</b>       | <b>1.011.443,54</b> |
| <i>Cheltuieli neeligibile</i>                  | <i>111.745,74</i>   |
| <i>Eligibil Proiectare</i>                     | <i>95.200,00</i>    |
| <i>Eligibil Consultanță</i>                    | <i>142.800,00</i>   |
| <b>Valoarea totală a resurselor financiare</b> | <b>5.168.963,46</b> |
| <b>C+M</b>                                     | <b>4.750.883,89</b> |



Valoarea totală a resurselor financiare este de **5.168.963,46 lei cu tva.**

#### 5.6.4 Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economică constă în realizarea unei analize care este reprezentată de :

1. Corecții ale taxelor, ale subvențiilor și altor transferuri
2. Corecții ale externalităților
3. Conversia prețurilor în prețuri contabile care să includă și costurile și beneficiile sociale.

Obiectivul analizei economice:

- evaluarea contribuției investiției propuse la bunăstarea societății în ansamblu.

Principii metodologice de bază:

- transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile;
- Obligatorietate:
- în principiu, analiza cost-beneficiu trebuie să includă obligatoriu analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică.
- dat fiind rolul statului, analiza economică ar trebui să fie (și de cele mai multe ori este) fundamentul oricărei decizii de subvenționare.

**Indicatorii de performanță economică** care trebuie calculați sunt:

- valoarea actualizată netă economică (a se vedea punctul **VANE, RIRE** al acestei secțiuni);
- rata internă de rentabilitate economică (a se vedea punctul **VANE, RIRE** al acestei secțiuni);
- raportul beneficiu-cost.

Conceptul-cheie la baza analizei economice:

- utilizarea prețurilor-martor contabile (shadow prices, traduse și ca prețuri false), bazate pe costul de oportunitate social, în locul prețurilor de piață distorsionate;



- unele piețe sunt ineficiente din punct de vedere social, nu iau în calcul deloc sau doar parțial externalitățile, iar pentru unele efecte ale investițiilor, nu există o deloc o piață.

Metodologia de calcul presupune ca fluxul de numerar calculat în cadrul analizei financiare să comporte două acțiuni suplimentare în cadrul analizei economice:

- calcule de corecție (prin care sunt transformate fluxurile financiare în fluxuri economice);
- factorii de conversie (a se vedea punctul Factori de conversie din cadrul acestei secțiuni);
- corecțiile fiscale (a se vedea punctul Corecții fiscale din cadrul acestei secțiuni);
- monetizarea externalităților (prin care se exprimă pecuniar efecte ale proiectului pentru care nu există o piață și un preț);

Corecțiile fiscale constau în următoarele operațiuni:

- unele fluxuri financiare sunt pure transferuri de la un agent economic la altul în cadrul societății, fără a avea un impact economic net la nivelul agregat al acestora (taxe și impozite, subvenții);
- toate prețurile (costuri și venituri) sunt în calcul fără TVA (metodologie ce trebuie aplicată și în cazul solicitanților care nu sunt înregistrați ca plătitori de TVA);
- toate prețurile (costuri și venituri) sunt în calcul fără alte taxe și impozite indirecte (se deduc și plățile pentru contribuția la asigurările sociale);
- toate prețurile factorilor de producție includ impozitele directe;
- toate subvențiile primite de la o entitate publică sunt excluse.

Raționament:

- \* factorii de conversie aplicați fluxurilor de numerar financiare se presupune că reflectă cele mai multe beneficii/costuri nemonetare (externalități pozitive/negative) pentru elementele de calcul la care se aplică;
- \* totuși, pentru efectele investiției pentru care nu există / nu se pot aplica factori de conversie, trebuie aplicată metoda monetizării externalităților, adică cuantificarea în termeni monetari a efectelor pozitive sau negative ale investiției pentru care nu există o piață sau un preț de tranzacție de piață.

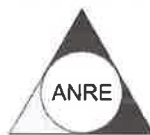
Metodologie:

- \* monetizarea externalităților neincluse în factorii de conversie se face, în general, prin estimarea unor prețuri-martor prin metoda disponibilității de plată (DTP, willingness-to-pay - WTP), care constă în estimarea unei valori monetare prin prisma preferințelor explicite - sondaje, chestionare - sau implicite - situație statistică observabilă, comparația cu alte comportamente observate pe alte piețe similare - ale utilizatorilor;
- \* la momentul actual, nu există reglementări naționale românești cu privire la tipul externalităților care trebuie incluse în calcul pentru diferite sectoare de activitate (există, ca și în cazul documentelor de lucru sau ghidurilor comunitare, doar exemple ilustrative cu titlu general și principii metodologice).

Externalitățile care trebuie și pot fi monetizate sunt cele care îndeplinesc următoarele criterii:

- \* nu au fost incluse în calcul prin metoda factorilor de conversie;
- \* pot fi argumentate în mod credibil și cu grad semnificativ de relevanță;
- \* metodologia de monetizare este realist aplicabilă (există metode de calcul și date de lucru disponibile și credibile).

Monetizarea externalităților reprezintă cea mai delicată etapă de calcul în analiza cost-beneficiu. Dată fiind specificitatea calculului pentru fiecare proiect în parte, nu veți găsi un manual exhaustiv



pe această temă, ci numai exemple ilustrative. Dacă aveți situații concrete, întrebați-ne și vă stăm la dispoziție cu sugestii de externalități și moduri de calcul.

Indicatorii de performanță economică a unui proiect sunt:

- \* valoarea actualizată netă economică (VANE sau ENPV);
- \* rata internă de rentabilitate economică (RIRE sau ERR);
- \* raportul cost-beneficiu (B/C).

Metoda de calcul și criteriul decizional:

- indicatorii se calculează prin exact aceleași formule de calcul ca și indicatorii de performanță financiară, cu excepția faptului că se folosesc, evident, fluxurile de numerar economice, determinate prin metologia prezentată la punctele anterioare (a se vedea punctele VAN(C) și RIRF(C) din cadrul secțiunii Analiza financiară);

**Investitia pentru modernizare sistem iluminat public are o valoare ridicata si este foarte benefic ca primaria sa acceseze fondurile nerambursabile, pentru a nu supune bugetul local la un efort ridicat.**

#### 5.6.5 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară și economică.

Rezultatele analizei de risc se pot exprima ca medie estimate și deviație standard a acestor indicatori.

În cele ce urmează vor fi identificate riscurile asumate (de natură tehnică, financiară, instituțională, legală) ce pot interveni în cursul perioadei de implementare a proiectului.

**Tehnice:**

- Executia deficitara a proiectului
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

**Financiare:**

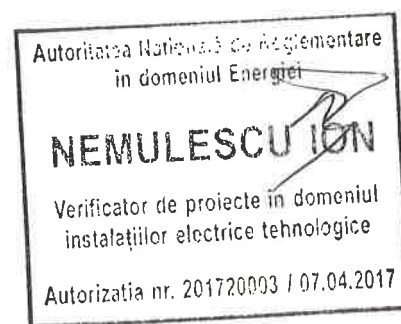
- Neaprobarea finantarii
- Intarzierea platilor

**Legale:**

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

**Institutionale:**

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale





Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natura internă și externă.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

Acesta se bazează pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

### Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia constă în compararea permanentă a stării de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

### Sistemul de control

Acesta va trebui să intre în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

### Sistemul informational

Va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect (în timp util) informațiile pe baza cărora ea va acționa.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informațiile strict necesare sunt următoarele:

- măsurarea evoluției fizice
- măsurarea evoluției financiare
- controlul calității
- alte informații specifice care prezintă interes deosebit.



### Mecanismul de control financiar

Întelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optimă a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitând surprizele și semnalizând la timp pericolele care necesită măsuri corective.

Global, acest concept se referă la următoarele:

- stabilirea unei planificări financiare
- confruntarea la intervale regulate (două luni) a rezultatelor efective ale acestei planificări
- compararea abaterilor dintre plan și realitate
- împiedicarea evoluțiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit



Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative și calitative a rezultatelor.

### **Contabilitatea și managementul financiar**

Va fi asigurată de un specialist contabil care va contribui la îndeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor
- prezentarea informațiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia în chestiuni financiare (atribuții ale conducerii)

### **Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor**

Presupun operațiuni cum ar fi plățile pentru bunuri și servicii, materiale, plata salariilor, cât și efectuarea încasărilor din vânzări. Planificarea tranzacțiilor este necesară. Managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacții și disponibilizarea fizică a fondurilor prin proceduri de autorizare a plăților și de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se referă la armonizarea evidențelor fizice ale operațiunilor cu bugetele aprobate.

### **Prezentarea informațiilor**

Va fi necesară unificarea rezultatelor diferitelor operațiuni, evaluând implicațiile acestuia și rezumându-le în rapoarte regulate și dare care vor oferi informații despre evoluția pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situațiilor financiare viitoare și vor identifica zonele problematice

### **Activitatea de decizie la nivel financiar**

Sistemul va combina elementele esențiale ale funcției de înregistrare și control logic cu procesul de raportare metodică. Succint, prin activitatea decizională înțelegem următoarele: alegerea strategiilor, alocarea între activități, revizuirea bugetului, verificarea contabilă internă.

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

Recomandăm varianta 1 pentru realizarea investiției cu aparate de iluminat LED pe drumurile principale de 54 W, cu minim 150 lm/w, integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless, iar pe drumurile secundare ale localității au fost prevăzute aparate de iluminat LED stradale, de 36 W, cu minim 150 lm/w, integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless, prin implementare sistem de telegestiune CMS, sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat, efectuat prin controler pentru comandă și control fără fir, de la distanță și sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere, pentru comandă și control fără fir, de la distanță a sistemului de iluminat public, din următoarele motive:

- Consumul de energie electrică este mult mai scăzut în varianta utilizării aparatelor cu LED 54 W și 36 W;
- Costul implementării și cheltuielile de întreținere sunt mai mici față de varianta 2 (conform devize);
- Aparatele de iluminat au randamente ridicate și permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al căii rutiere pentru securitatea conducătorilor auto și pe de altă parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protecția pietonilor contra agresiunilor fizice și creșterea gradului de siguranță pe timpul nopții



### 6.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Varianta 1: pe drumurile principale, drumurile secundare ale localitatii au fost prevazute aparate de iluminat LED stradale, de 54W si 36 W, integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless prin implementare sistem de telegestiune CMS, sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat, efectuat prin controler penru comanda si control fara fir, de la distanta si sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere, pentru comanda si control fara fir, de la distanta a sistemului de iluminat public

**Valoare totala : 4.350.678,53 lei fara tva**

**Din care C+M: 3.992.339,40 lei fara tva**

Valoare totala cu TVA **5.168.963,46** lei din care **4.750.883,89** C+M.

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta si elemente fizice pe capacitati fizice:

Aparate de iluminat: buc= 1742

Varianta 2: pe drumurile principale, drumurile secundare ale localitatii au fost prevazute aparate de iluminat LED stradale, de 70W si 54W, integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless prin implementare sistem de telegestiune CMS, sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat, efectuat prin controler penru comanda si control fara fir, de la distanta si sistem de telegestiune la nivel de punct de aprindere, pentru comanda si control fara fir, de la distanta a sistemului de iluminat public

**Valoare totala : 4.511.946,56 lei fara tva**

**Din care C+M: 4.153.607,43 lei fara tva**

Valoare totala cu TVA **5.360.872,42** lei din care **4.942.792,84** Lei C+M.

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta si elemente fizice pe capacitati fizice:

Aparate de iluminat: buc=1742

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

Varianta 1, este varianta recomandata. Conform calculelor Dialux, cu aparatele de iluminat LED de 54 W si 36 W integrate într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless respecta parametri luminotehnici, avem o eficienta mai buna la consumul de energie electrica, costuri mai mici la intretinere si costuri mai mici de implementare a proiectului, conform documentatiei economice atasate.

Varianta 2 respecta paramatrii luminotehnici ca prima varianta, conform calculelor Dialux anexate, dar nu este la fel de eficienta energetic, nu este eficienta ca costuri de implementare, ideea de baza a proiectului este sa economisim cat mai multa energie electrica si costuri cat mai mici de implementare.





### 6.3 Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

*Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții :*

**Valoare totală : 4.350.678,53 lei fara tva**

**Din care C+M: 3.992.339,40 lei fara tva**

**Valoare totală cu TVA 5.168.963,46 lei din care 4.750.883,89 C+M.**

**Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță și elemente fizice pe capacități fizice:**

**Aparate de iluminat: buc= 1742**

Conform deviz economic atasat prezentei lucrări.



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

**Aparate de iluminat: buc= 1742**

Pentru determinarea capacității fizice și pentru atingerea țintei obiectului de investiții a fost atasat la prezentul D.A.L.I. :

**FISA TEHNICA NR 1 Varianta 1 - Aparat de iluminat cu LED-uri AIL1, domeniul de puteri nominale 36W pentru iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală ,integrat într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless**

**FISA TEHNICA NR 2 Varianta 1 - Aparat de iluminat cu LED-uri AIL1, domeniul de puteri nominale 54W pentru iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală ,integrat într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless**

**FISA TEHNICA NR 3 Varianta 2 - Aparat de iluminat cu LED-uri AIL1, domeniul de puteri nominale 54W pentru iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală ,integrat într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless**

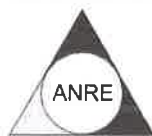
**FISA TEHNICA NR 4 Varianta 2 - Aparat de iluminat cu LED-uri AIL1, domeniul de puteri nominale 70W pentru iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală ,integrat într-un sistem de telegestiune cu comunicație wireless**

**6.3.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;**

Conform *Anexa 1 Calcul energetic* scăderea consumului de energiei electrice va fi semnificativa deoarece economia de energie este de 62,2% / An

Prin montarea noilor aparate de iluminat public cu LED-uri vor avea următoarele efecte:

- asupra mediului, prin reducerea poluării prin diminuarea gazelor cu efect de seră datorită consumului de energie electrică



- din punct de vedere economic:
  - reducerea consumului anual de energie electrică;
  - reducerea costului de mentenanță;
- din punct de vedere social:
  - îmbunătățirea sistemului de iluminat și asigurarea unei siguranțe a cetățenilor;
  - realizarea unei uniformități mai bune datorită montării pe toate străzile a aparatelor de iluminat cu LED;
  - aducerea sistemului de iluminat public la nivelul standardelor europene;
  - creșterea accesibilității în zonă;
  - datorită indicelui de redare a culorilor ridicat se îmbunătățește și traficul stradal.

### 6.3.4 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizarea a investiției este de 18 **luni** de zile conform anexa 6 grafic de realizare a proiectului atasat la lucrare.

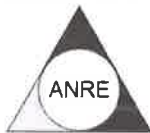
### 6.4 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru rezistență mecanică și stabilitate.
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru siguranța în exploatare.
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru **siguranța circulației pietonale.**
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru **siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate.**
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru **Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații.**
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare **Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere.**
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru **siguranța la intruziuni și efacții.**
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru securitatea la incendiu.
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru igienă sănătatea oamenilor refacerea și protecția mediului.
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru izolare termică, hidroizolație și ecom, ia de energie.
- Se vor respecta normele și normativele în vigoare pentru protecția împotriva zgomotului.

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

Proiectul va fi finanțat prin Administrația Fondului de Mediu prin Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public și prin cofinanțarea și cheltuielile neeligibile ale proiectului de la bugetul local.





## **7 Urbanism, acorduri și avize conforme**

### **7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Anexam la prezenta documentație Certificatul de Urbanism nr. 449 din 25.10.2021.

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul.

### **7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**

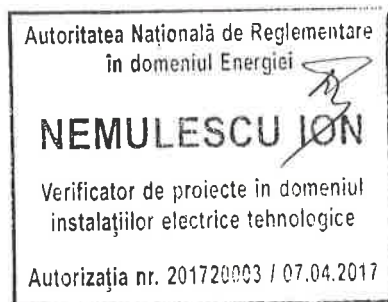
Nu este cazul

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

Nu este cazul

### **7.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice**

Nu este cazul.



Intocmit,  
ing. Ciuca Marcel Mihai





**SPRIJINIREA EFICIENTEI ENERGETICE SI A GESTIONARII  
INTELIGENTE A ENERGIEI IN INFRASTRUCTURA DE  
ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL CAMPINA – ETAPA II**

***PRIN PROGRAMUL PRIVIND CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A  
INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC***

**D.A.L.I. CONFORM HG 907/2016**

**B. PIESE DESENATE**



## LISTA PLANSELOR

| Titlu plansa                                                      | Scara   | Numar plansa |
|-------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Plan de incadrare in zona                                         | 1:10000 | D0           |
| Plan de situatie existenta – Municipiul Campina, Judetul Prahova  | 1:4000  | D1.1         |
| Plan de situatie existenta – Municipiul Campina, Judetul Prahova  | 1:4000  | D1.2         |
| Plan de situatie existenta – Municipiul Campina, Judetul Prahova  | 1:4000  | D1.3         |
| Plan de situatie existenta – Municipiul Campina, Judetul Prahova  | 1:4000  | D1.4         |
| Plan de situatie existenta – Municipiul Campina, Judetul Prahova  | 1:4000  | D1.5         |
| Plan de situație proiectata - Municipiul Campina, Judetul Prahova | 1:4000  | D2.1         |
| Plan de situație proiectata - Municipiul Campina, Judetul Prahova | 1:4000  | D2.2         |
| Plan de situație proiectata - Municipiul Campina, Judetul Prahova | 1:4000  | D2.3         |
| Plan de situație proiectata - Municipiul Campina, Judetul Prahova | 1:4000  | D2.4         |
| Plan de situație proiectata - Municipiul Campina, Judetul Prahova | 1:4000  | D2.5         |



**Antet stanga**

Beneficiar: Municipiul Campina, Judetul Prahova  
 Executant:  
 Proiectant: SC Eco Conect Construct SRL Bucuresti  
 Obiectivul: Sprijinirea eficientei energetice si a gestionarii inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public in Municipiul Campina - Etapa II



## DEVIZ GENERAL - VARIANTA 1

### privind cheltuielile necesare realizarii

| Nr. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare (cu TVA) |
|-----|-------------------------------------------------------|--------------------|-----|------------------|
|     |                                                       | Lei                | Lei | Lei              |
| 1   | 2                                                     | 3                  | 4   | 5                |

**CAPITOL 1**

Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului

|                        |                                                                              |             |             |             |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| .1                     | Obtinerea terenului                                                          | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| 1.2                    | Amenajarea terenului                                                         | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| 1.3                    | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| 1.4                    | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor                           | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>TOTAL CAPITOL 1</b> |                                                                              | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> |

**CAPITOL 2**

Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii

|                        |  |             |             |             |
|------------------------|--|-------------|-------------|-------------|
| <b>TOTAL CAPITOL 2</b> |  | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> |
|------------------------|--|-------------|-------------|-------------|

**CAPITOL 3**

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

|         |                                                                                             |           |           |           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 3.1     | Studii                                                                                      | 7,500.00  | 1,425.00  | 8,925.00  |
| 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                                                                       | 7,500.00  | 1,425.00  | 8,925.00  |
| .1.3.1  | Audit energetic                                                                             | 5,000.00  | 950.00    | 5,950.00  |
| 3.1.3.2 | Studiu Luminotehnic                                                                         | 2,500.00  | 475.00    | 2,975.00  |
| 3.2     | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii        | 2,000.00  | 380.00    | 2,380.00  |
| 3.3     | Expertizare tehnica                                                                         | 2,500.00  | 475.00    | 2,975.00  |
| 3.4     | Audit energetic la finalizarea lucrarilor                                                   | 0.00      | 0.00      | 0.00      |
| 3.5     | Proiectare                                                                                  | 80,000.00 | 15,200.00 | 95,200.00 |
| 3.5.1   | Tema de proiectare                                                                          | 0.00      | 0.00      | 0.00      |
| 3.5.2   | Studiu de fezabilitate                                                                      | 0.00      | 0.00      | 0.00      |
| 3.5.3   | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 20,000.00 | 3,800.00  | 23,800.00 |
| 3.5.4   | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor    | 0.00      | 0.00      | 0.00      |
| 3.5.5   | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie            | 0.00      | 0.00      | 0.00      |
| 3.5.6   | Proiect tehnic si detalii de executie                                                       | 60,000.00 | 11,400.00 | 71,400.00 |
| 3.6     | Organizarea procedurilor de achizitie                                                       | 30,000.00 | 5,700.00  | 35,700.00 |



| Nr.                    | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                                                                                       | Valoare (fara TVA) | TVA              | Valoare (cu TVA)  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|                        |                                                                                                                                                             | Lei                | Lei              | Lei               |
| 1                      | 2                                                                                                                                                           | 3                  | 4                | 5                 |
| 3.7                    | Consultanta                                                                                                                                                 | 120,000.00         | 22,800.00        | 142,800.00        |
| 3.7.1                  | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii                                                                                                     | 120,000.00         | 22,800.00        | 142,800.00        |
| 3.7.2                  | Auditul financiar                                                                                                                                           | 0.00               | 0.00             | 0.00              |
| 3.8                    | Asistenta tehnica                                                                                                                                           | 49,923.39          | 9,485.44         | 59,408.83         |
| 3.8.1                  | Asistenta tehnica din partea proiectantului                                                                                                                 | 10,000.00          | 1,900.00         | 11,900.00         |
| 3.8.1.1                | pe perioada de executie a lucrarilor                                                                                                                        | 10,000.00          | 1,900.00         | 11,900.00         |
| 3.8.1.2                | pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii | 0.00               | 0.00             | 0.00              |
| 3.8.2                  | Dirigentie de santier                                                                                                                                       | 39,923.39          | 7,585.44         | 47,508.83         |
| <b>TOTAL CAPITOL 3</b> |                                                                                                                                                             | <b>291,923.39</b>  | <b>55,465.44</b> | <b>347,388.83</b> |

**CAPITOL 4**

## Cheltuieli pentru investitia de baza

|                        |                                                                                                     |                     |                   |                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 4.1                    | Constructii si instalatii                                                                           | 3,992,339.40        | 758,544.49        | 4,750,883.89        |
| 4.1.1                  | Achizitionarea si instalarea corpurilor de iluminat LED cu eficienta ridicata                       | 2,065,552.37        | 392,454.95        | 2,458,007.32        |
| 4.1.2                  | Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune                                             | 1,926,787.04        | 366,089.54        | 2,292,876.57        |
| 4.2                    | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale                                              | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.3                    | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj                                | 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                    | Dotari                                                                                              | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.6                    | Active necorporale                                                                                  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| <b>TOTAL CAPITOL 4</b> |                                                                                                     | <b>3,992,339.40</b> | <b>758,544.49</b> | <b>4,750,883.89</b> |

**CAPITOL 5**

## Alte cheltuieli

|       |                                                                                                                                  |           |          |           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|
| 5.1   | Organizare de santier                                                                                                            | 0.00      | 0.00     | 0.00      |
| 5.1.1 | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier                                                             | 0.00      | 0.00     | 0.00      |
| 5.1.2 | Cheltuieli conexe organizarii santierului                                                                                        | 0.00      | 0.00     | 0.00      |
| 5.2   | Comisioane, cote, taxe, costul creditului                                                                                        | 43,915.74 | 0.00     | 43,915.74 |
| 5.2.1 | Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare                                                                | 0.00      | 0.00     | 0.00      |
| 5.2.2 | Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii                                                           | 19,961.70 | 0.00     | 19,961.70 |
| 5.2.3 | Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 3,992.34  | 0.00     | 3,992.34  |
| 5.2.4 | Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC                                                                              | 19,961.70 | 0.00     | 19,961.70 |
| 5.2.5 | Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare                                                    | 0.00      | 0.00     | 0.00      |
| 5.3   | Cheltuieli diverse si neprevazute                                                                                                | 20,000.00 | 3,800.00 | 23,800.00 |
| 5.4   | Cheltuieli pentru informare si publicitate                                                                                       | 2,500.00  | 475.00   | 2,975.00  |

Antet stanga



| Nr.                    | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA             | Valoare (cu TVA) |
|------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|------------------|
|                        |                                                       | Lei                | Lei             | Lei              |
| 1                      | 2                                                     | 3                  | 4               | 5                |
| <b>TOTAL CAPITOL 5</b> |                                                       | <b>66,415.74</b>   | <b>4,275.00</b> | <b>70,690.74</b> |

| <b>CAPITOL 6</b><br>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste |                                       |             |             |             |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 6.1                                                              | Pregatirea personalului de exploatare | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| 6.2                                                              | Probe tehnologice si teste            | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>TOTAL CAPITOL 6</b>                                           |                                       | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> |

|                                                                                                                                                              |  |                     |                   |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| <b>TOTAL Sprijinirea eficientei energetice si a gestionarii inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public in Municipiul Campina - Etapa II</b> |  | <b>4,350,678.53</b> | <b>818,284.93</b> | <b>5,168,963.46</b> |
| <b>TOTAL Constructii+Montaj</b>                                                                                                                              |  | <b>3,992,339.40</b> | <b>758,544.49</b> | <b>4,750,883.89</b> |



**BENEFICIAR**



**Indicatorii tehnico-economici și descrierea sumară  
a investiției propuse a fi realizată prin Proiectul  
„Sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în  
infrastructura de iluminat public în Municipiul Câmpina - Etapa II”,**

Prin proiect se urmărește modernizarea sistemelor de iluminat public prin înlocuirea corpurilor de iluminat existente având un consum ridicat de energie electrică cu corpuri de iluminat cu LED, precum și achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune aferente obiectivelor de investiții.

**Indicatori tehnici:**

- Obiectivul se referă la înlocuirea și completarea sistemului de iluminat public în intravilanul Municipiului Câmpina.

- Modernizarea constă în achiziționarea a 1742 corpuri de iluminat ce folosesc tehnologia LED astfel:

- 1- Cartierul Voila 244 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 10.41 kW;
- 2- Cartierul Muscel 241 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 9.35 kW;
- 3- Cartierul Câmpinița 139 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 5 kW;
- 4- Cartierul Slobozia 228 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 9.36 kW;
- 5- Cartierul Turnatorie 155 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 5.58 kW;
- 6- Cartierul Veteranilor + Cartierul Hernea 76 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 2.74 kW;
- 7- Cartierul Centru-1 229 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 8.24 kW;
- 8- Cartierul Centru-2 261 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 9.98 kW;
- 9- Cartierul Centru-3 169 corpuri cu putere totală instalată proiectată de 6.46 kW;

**-Implementare sistem de telegestiune.**

Economia de energie rezultată prin realizarea acestui proiect este de: 62,2% %.

**Indicatori economici:**

Valoarea totală a investiției este de 5.168.963,46 lei inclusiv TVA,  
din care C+M: 4.750.883,89 lei inclusiv TVA.



## PLAN FINANCIAR

*LEI inclusiv  
TVA*

|                                                 | <b>Cheltuieli<br/>eligibile</b> | <b>Cheltuieli<br/>neeligibile</b> | <b>TOTAL</b>        |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Ajutor public nerambursabil<br>(AFM)            | 4.045.774,18                    |                                   | <b>4.045.774,18</b> |
| Contribuție proprie + cheltuieli<br>neeligibile | 1.011.443,54                    | 111.745,74                        | <b>1.123.189,28</b> |
| <b>Total</b>                                    | <b>5.057.217,72</b>             | <b>111.745,74</b>                 | <b>5.168.963,46</b> |

*\*Contribuția proprie raportată la valoarea totală CHELTUIELI ELIGIBILE  
reprezintă 20%)*

**TERMEN DE EXECUTIE: 18 LUNI.**