

ROMÂNIA
JUDEȚUL HUNEDOARA
CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI
SIMERIA

HOTĂRÂREA NR. 242/2025

privind modificarea HCL nr. 118/2024 privind participarea orașului Simeria la „Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public”, aprobarea Documentației tehnico-economice – DALI și aprobarea indicatorilor tehnico-economici al proiectului “Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare”

Consiliul local al orașului Simeria, județul Hunedoara, întrunit în ședința ordinară din data de 28 noiembrie 2025;

Examinând propunerile cuprinse în Referatul de aprobare înregistrat la Primăria orașului Simeria sub nr. 21.444 din 28.11.2025 prin care domnul Rîsteiu Emil-Ioan, Primarul Orașului Simeria propune modificarea H.C.L. nr. 118/2024 privind participarea orașului Simeria la „Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public”, aprobarea Documentației tehnico-economice – DALI și aprobarea indicatorilor tehnico-economici al proiectului “Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare”;

Analizând proiectul de hotărâre nr. 253/2025 privind modificarea H.C.L. nr. 118/2024 privind participarea orașului Simeria la „Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public”, aprobarea Documentației tehnico-economice – DALI și aprobarea indicatorilor tehnico-economici al proiectului “Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare”;

Având în vedere raportul Serviciului Implementare Proiecte, Administrare Patrimoniu al aparatului de specialitate al Primarului orașului Simeria, înregistrat sub nr. 21.451 din 28.11.2025, precum și avizul favorabil al Comisiei Buget-Finanțe a Consiliului local a orașului Simeria, înregistrat sub nr.21.476 din 28.11.2025;

Ținând cont de Ordinul nr.2490/2024 pentru modificarea Ghidului de finanțare a Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, aprobat prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr.1866/2021 precum și de Centralizatorul cererilor care necesită clarificări/remedieri publicat în data de 25.11.2025;

În temeiul dispozițiilor 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, precum și a structurii și a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, ale art.44, alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale art.129, alin.2, lit.,b” și alin.4, lit.,d”, ale art.139, alin.1 și ale art.196, alin.1, lit.,a” din O.U.G. nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE :

Art.I - Se aprobă modificarea documentației tehnico-economice fază D.A.L.I. - anexa nr. 1 la H.C.L. nr. 118/2024 privind participarea orașului Simeria la „Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public”, aprobarea Documentației tehnico-economice – DALI și aprobarea indicatorilor tehnico-economici al proiectului “Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare”, care va avea conținutul revizuit în conformitate cu anexa nr.1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.II - Se aprobă modificarea art. 4 din H.C.L. nr. 118/2024 privind participarea orașului Simeria la „Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public”, aprobarea Documentației tehnico-economice – DALI și aprobarea indicatorilor tehnico-economici al proiectului “Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare”, după cum urmează:

“ Art. 4 Se aprobă susținerea din bugetul local a cheltuielilor neeligibile ale proiectului în valoare de **980.135,19 lei, inclusiv TVA.”**

Art.III - Se aprobă modificarea Descrierii sumare și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții ”Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare” - anexa nr. 2 la H.C.L. nr. 118/2024 privind participarea orașului Simeria la „Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public”, aprobarea Documentației tehnico-economice – DALI și aprobarea indicatorilor tehnico-economici al proiectului “Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare”, care va avea conținutul revizuit în conformitate cu anexa nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

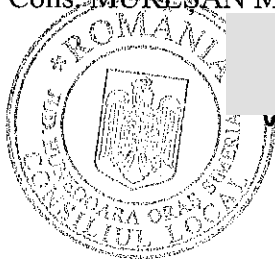
Art.IV – Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se însărcinează Serviciul Implementare Proiecte, Administrare Patrimoniu al aparatului de specialitate al Primarului Orașului Simeria.

Art.V- Prezenta hotărâre poate fi atacată conform procedurii și termenelor prevăzute de Legea contenciosului administrativ nr.554/2004, cu modificările și completările ulterioare, la Tribunalul Hunedoara, Secția Contencios Administrativ și Fiscal.

Art.VI - Prezenta hotărâre se aduce la cunoștință publică prin afișare, se comunică Primarului orașului Simeria, Serviciului Implementare Proiecte Administrare Patrimoniu al aparatului de specialitate al Primarului Orașului Simeria și Instituției Prefectului Județului Hunedoara.

Simeria, 28 noiembrie 2025

PREȘEDINTELE ȘEDINȚEI,
Cons. MUREȘAN MARIUS-AUREL



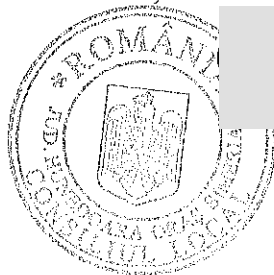
Contrașemnează,
SECRETAR
jr. Todoriciu-Adrian

Prezenta hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului local al orașului Simeria convocată pentru data de 28 noiembrie 2025 prin vot deschis, cu voturi 15 „pentru”.

Anexa nr.1 la HCL nr. 242/2025

**DOCUMENTAȚIA PENTRU AVIZAREA
LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**
a obiectivului de investiții ”Modernizarea sistemului de
iluminat public în orașul Simeria și localitățile aparținătoare”

PREȘEDINTELE ȘEDINȚEI,
Cons. Mureșan Aurel-Marius



Contrasemnează,
SECRETAR GENERAL,
jr. Todoni Nicolae-Adrian



Numele si prenumele verficator atestat:

Nr. 148 /11.11.2024

Ing. George Lorincz, Aut. Nr.202020182/22.10.2020
evidenta

Conform registrului de

REFERAT

privind verificarea de calitate conform cu Legea 10/95 si Legea 123/2007 a DALI

“MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE”

Specialitatea: Instalatii electrice

Faza de proiectare pentru care s-a facut verificarea: **DALI**

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate: ENERGO ENCI S.R.L

Investitor/Beneficiar: orașul SIMERIA

Amplasament: orașul SIMERIA și localitățile aparținătoare.

Data prezentarii proiectului pentru verificare: 10.10. 2024

2. Documentatia care s-a prezentat la verificare contine: DALI 84/2024

I. Piese scrise

1. DALI
2. Studiu Luminotehnic
3. Calcul Luminotehnic

II. Piese desenate

1. Plan incadrare
2. Plan de situatie;
3. Plan Sectiune transversala
4. Vedere din fata
5. Plan panouri fotovoltaice pe invelitoare;
6. Plan Parter
7. Schema electrica monofilara

3. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de **16 de bucati** montate pe stalpi existenti;
2. Demontarea a **16 console de lampa** si **32 cleme de prindere**;

3. Montarea corpurilor de iluminat LED cu eficiență energetică ridicată, durată mare de viață (ex > 100.000 ore de funcționare) și care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:

➤ se vor monta **49 lampi stradale LED** cu telegestiune, din care **49 lampi de 50 W**, cu minim 140 lm/W;

4. Montarea a **33 stâlpi metalici** echipați cu panouri fotovoltaice pentru alimentarea cu energie a lămpilor LED de 50W obținându-se astfel uniformitatea luminoasă conform tabelului anexat:

Strada/ZONA	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectată LED [W]	Nr. Stâlpi de înălțimi echipați cu panouri fotovoltaice
Str. Depozitelor	9	50	5
Str. Gheorghe Lazar	6	50	6
Str. Ciocarliei	5	50	5
Str. Victoriei	5	50	0
Str. Alea Trandafirilor	4	50	4
Str. G. Cosbuc	2	50	0
Strada Closca	5	50	3
Str. Cuza Voda	4	50	4
Saulești-Str. Ulita Mica	2	50	0
Saulești - Dupa Sat	4	50	4
Str. Principală Barcea Mare	3	50	2
Total	49	800	33

5. Montarea a **49 console de lampă** cu **98 cleme de prindere**;

6. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:

➤ va fi implementat la nivelul întregului obiectiv;

➤ va asigura controlul individual al fiecărui corp de iluminat (astfel încât fiecare corp de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă în mod automat conform unor programe prestabilite);

➤ va permite interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei interfețe programabile de aplicații (API).

➤ sistemul de telegestiune va fi coordonat din clădirea primăriei.

7. Lungimea sistemului de iluminat public **modernizat este de 640ml iar cel extins de 1810 ml.**

3.2. Functia principala a obiectivului: Extindere și modernizare Iluminat Public

3.3. Categoria de importanta a constructiei/instalatiei -D

3.4. Gradul de rezistenta la foc al obiectivului (conform P118 / 99) – neprecizat

4.Concluzii asupra verificarii

4.1. Proiectul rezolva cerintele tehnice si functionale exprimate prin normele in vigoare. Sunt adoptate solutii corecte din punct de vedere tehnic. Schemele electrice sunt judicios alese, iar echipamentele sunt corect dimensionate. Este asigurata protectia contra electrocutarii si supratensiunilor accidentale, la scurtcircuit si suprasarcini de curent.

S-a respectat standardele SR EN60598 respectiv SR EN13201.

4.2. Verificatorul nu raspunde pentru eventualele modificari ce ar putea sa apara pe parcursul executiei si care nu i-au fost aduse la cunostinta. Orice modificare adusa documentatiei si nesupusa unei noi verificari, conduce la incetarea responsabilitatii verificatorului. Executantul va supune verificarii dispozitiile de santier si orice completari aduse proiectului prezentat spre verificare.

4.3. Finalizarea lucrarii impune respectarea urmatoarelor observatii: nu este cazul.

4.4. In urma verificarii **se considera proiectul corespunzator** pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform normelor legale.

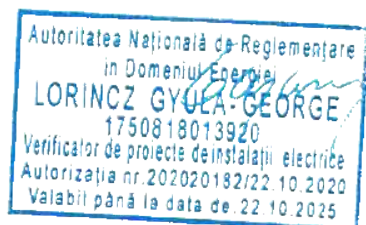
Am predat 2 exemplare

Verificator Tehnic Atestat

Ing. George Lorincz

Am primit 2 exemplare

Beneficiar/Proiectant



PROIECT NR. 84/2024

MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE

**BENEFICIAR
ORAȘUL SIMERIA**

FAZA DALI

DALI

elaborat conform H.G. 907/2016

Obiectiv:

**”MODERNIZAREA SISTEMULUI DE
ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI
ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE”**

Beneficiar:

ORAȘUL SIMERIA

2024

FOAIE DE CAPĂT

1. Denumire proiect: **“MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT
PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN
LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE”**

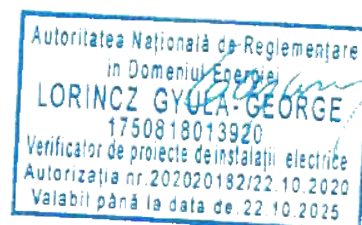
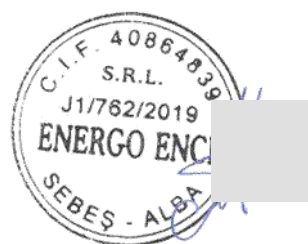
2. Faza de proiectare: **DALI**

3. Beneficiar: **ORȘUL SIMERIA**

4. Proiectant General: **S.C. ENERGO ENCI S.R.L**

S.C. ENERGO ENCI S.R.L.

ing. Pop Mihai-Augustin



LISTĂ DE SEMNĂTURI

1. ȘEF PROIECT:

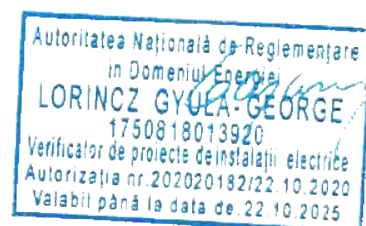
ing. POP MIHAI-AUGUSTIN

2. PROIECTAT:

ing. COPIL CORNELI

3. CALCUL LUMINOTEHNIC:

ing. BĂLĂCEANU ADRIAN



Cuprins

A. PIESE SCRISE	8
1.INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	8
1.1. DENUMIREA OBIECTULUI 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
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRARILOR DE INTERVENȚII 8	
2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	9
2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITAȚILOR ȘI DEFICIENȚELOR	13
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	18
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	18
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:.....	18
a) descrierea amplasamentului.....	18
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	19
c) datele seismice și climatice;.....	20
d) studii de teren:	21
(i)studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;.....	21
(ii)studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;.....	21
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;	21
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;	21
g) 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.....	22
3.2. REGIMUL JURIDIC:.....	22
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;	22
b) destinația construcției existente;	22
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;	22
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.	22
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI:.....	23
a) categoria și clasa de importanță;	23
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;	24
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;	24
d) suprafața construită;	24
e) suprafața construită desfășurată;	24
f) valoarea de inventar a construcției;	25
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.	25
3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE. SE VOR EVIDENȚIA DEGRADĂRILE, PRECUM ȘI CAUZELE PRINCIPALE ALE ACESTORA, DE EXEMPLU: DEGRADĂRI PRODUSE DE CUTREMURE, ACȚIUNI CLIMATICE, TEHNOLOGICE, TASĂRI DIFERENȚIATE, CELE REZULTATE DIN LIPSA DE ÎNTREȚINERE A CONSTRUCȚIEI, CONCEPȚIA STRUCTURALĂ ÎNȚĂLĂ GREȘITĂ SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ.	25
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.	26
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ.	28

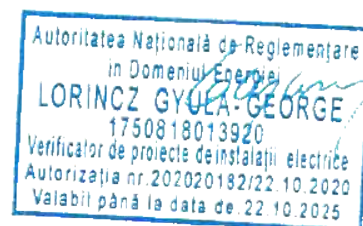
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICAREA)	28
a) <i>clasa de risc seismic;</i>	28
b) <i>prezentarea a minimum două soluții de intervenție;</i>	28
c) <i>soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;</i>	34
d) <i>recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.</i>	35
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	36
5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:.....	36
CONFORM SCENARIULUI 1.....	36
a) <i>descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:</i>	40
- <i>consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;</i>	40
- <i>protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;</i>	40
- <i>intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;</i> .	41
- <i>demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;</i>	41
- <i>introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;</i>	41
- <i>introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic ai construcției existente;</i>	41
b) <i>descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;</i>	41
c) <i>analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;</i>	41
d) <i>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;</i>	42
e) <i>caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție</i>	42
CONFORM SCENARIULUI 2.....	43
a) <i>descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:</i>	43
b) <i>descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;</i>	44
c) <i>analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;</i>	44
d) <i>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;</i>	45
e) <i>caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție</i>	45
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPPLEMENTARE.....	46
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE	49
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:.....	51
- <i>costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;</i>	51

<i>Costurile estimate pentru realizarea investiției, pentru Soluția 2 sunt mai mari deoarece implica materiale și lucrări suplimentare precum:</i>	56
<i>- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.</i>	56
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:	56
<i>a) impactul social și cultural;</i>	56
<i>b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;</i>	56
<i>c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.</i>	56
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:	59
<i>a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;</i>	59
<i>b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;</i>	59
<i>c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;</i>	60
<i>d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;</i>	66
<i>e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.</i>	66
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	75
6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	75
6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)	81
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI:	82
<i>a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;</i>	82
DESCRIEREA SUMARA A INVESTIȚIEI PROPUSE A FI REALIZATĂ:	83
TAB. 1 APARATE DE ILUMINAT PROPUSE	83
<i>c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;</i>	86
<i>d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.</i>	87
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.	87
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	87
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	87
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	87
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ	88
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	88
7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPPLEMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE	88
7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICOECONOMICĂ	88
7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE, PRECUM.. 88	
<i>a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;</i>	88
<i>b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;</i>	88
<i>c) raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice;</i>	88
<i>d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;</i>	89
<i>e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției;</i>	89
1. CONSTRUCȚIA EXISTENTĂ:	89
<i>a) plan de amplasare în zonă;</i>	89
<i>b) plan de situație;</i>	89

c) releveu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;	89
d) planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.	89

2. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă): 90

a) plan de amplasare în zonă	90
b) plan de situație	90
c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz	90
d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.	90



A. PIESE SCRISE

1.INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectului de investiții:

**“MODERNIZAREA SISTEMULUI DE
ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL
SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE
APARTINĂTOARE”**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: ORAȘUL SIMERIA

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar): Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției: ORAȘUL SIMERIA

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

SC ENERGO ENCI SRL

CUI 40864839 J1/762/2019

SEBES, STR.PROGRESULUI 55B

ADMIN. POP MIHAI-AUGUSTIN

CONTACT: 0764 901 568



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRARILOR DE INTERVENȚII

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

Eficiența energetică reprezintă elementul central al tranziției UE către o economie eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor și al îndeplinirii Strategiei 2021-2027 pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii. Aceasta include trei obiective majore, complementare în domeniul energiei și climei până în 2027:

- reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră comparativ cu 1990;
- obținerea energiei primare în proporție de 20% din surse regenerabile de energie;
- atingerea unor economii de energie primară de 20% raportat la previziunile din 2021 pentru 2027.

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

Iluminatul stradal este un serviciu public esențial, furnizat de autoritățile publice la nivel local. Un iluminat bun este esențial pentru:

- siguranța rutieră;
- siguranța personală;
- ambianță urbană sau rurală.
- reducerea accidentelor rutiere prin asigurarea vizibilității pentru conducătorii autovehiculelor, bicicliștilor și pietonilor;
- prevenirea infracțiunilor și sporirea sentimentului de siguranță personală;
- asigurarea securității proprietăților publice și private adiacente.

Serviciul de iluminat public cuprinde iluminatul stradal-rutier, iluminatul stradal-pietonal, iluminatul arhitectural, iluminatul ornamental și iluminatul ornamental-festiv al comunelor, orașelor și municipiilor.

Serviciul de iluminat public se realizează prin intermediul unui ansamblu tehnologic și funcțional, alcătuit din construcții, instalații și echipamente specifice, denumit în continuare sistem de iluminat public.

Sistemul de iluminat public este ansamblul format din puncte de aprindere, cutii de distribuție, cutii de trecere, linii electrice de joasă tensiune subterane sau aeriene, fundații, stalpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate pentru iluminatul public.

În cazul în care serviciul de iluminat public se realizează utilizând elemente ale sistemului de distribuție a energiei electrice, sistemul de iluminat cuprinde elementele prevăzute mai sus, cu excepția elementelor care fac parte din sistemul de distribuție a energiei electrice, astfel cum este definit prin lege.

Conform Legii 203/2006, Serviciul de iluminat public face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice și cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social general desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale, în scopul asigurării iluminatului public.

“MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE” poate constitui obiectivul unui proiect de investiție ce poate fi finanțat prin *AFM*.

FACTORI FINANCIARI PENTRU UN ILUMINAT STRADAL EFICIENT

Odată cu creșterea prețului energiei electrice, iluminatul stradal eficient din punct de vedere energetic, devine o variantă din ce în ce mai atractivă, care contribuie la securitatea aprovizionării cu energie și combaterea schimbărilor climatice.

Economiile financiare provenite din iluminatul stradal eficient, se bazează pe tehnologia aferentă și pe reducerea corespunzătoare a energiei utilizate și a cheltuielilor de întreținere, în comparație cu modelele mai vechi de aparate de iluminat stradal. În general cheltuielile provin din exploatarea sistemului de iluminat și nu din investiția propriu-zisă. Cheltuielile cu iluminatul public pe o perioadă de 25 de ani sunt compuse cca. 85% din

cheltuieli de întreținere/exploatare (inclusiv consumul de energie electrică) și 15% cheltuieli cu investiții.

FACTORI LEGISLATIVI PENTRU UN ILUMINAT STRADAL EFICIENT

În general, autoritățile locale sau regionale, ca proprietari ai domeniului public pe care se află și străzile, au datoria legală de a garanta siguranța rutieră și trebuie să se asigure că sistemele de iluminat respectă standardele specifice. O directivă a parlamentului European și a Consiliului European (2009/125/CE) în acest domeniu stabilește cerințele de proiectare ecologică aplicabile produselor consumatoare de energie, concentrându-se pe consumul de energie pe întreaga durată de viață a produsului, inclusiv producție, transport, casare și reciclare. Un aspect al directivei este eliminarea treptată a lămpilor cu vapori de mercur de înaltă presiune până în anul 2015 și a lămpilor cu sodiu de înaltă presiune cu eficiență medie până în anul 2017.

FACTORI TEHNOLOGICI PENTRU UN ILUMINAT STRADAL EFICIENT

Tehnologiile mai vechi nu se ridică la capacitățile LED-urilor sau ale altor tehnologii mai avansate. În cazul lămpilor cu incandescență, 90% din energia consumată generează căldură și doar 10% se transformă în lumină. O lampă cu incandescență generează lumină la cca. 17 lm/W în timp ce lămpile fluorescente compacte (LFC) pot genera 60-75 lm/W iar lămpile cu LED peste 100 lm/W.

Aparatele de iluminat cu LED pot fi controlate prin sistemele de telemanagement, acest lucru generând economii substanțiale.

Sistemul de iluminat public trebuie să respecte normele de iluminat prevazute în standardele:

- SR CEN-TR 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: Indicatori de performanță energetică;
- SR EN 50419 privind marcarea echipamentelor electrice și electronice.

Directiva nr. 2006/32/CE privind eficiența energetică la utilizatorii finali, care a devenit obligatorie pentru Romania din anul 2008, prevede că statele membre UE se angajează să



realizeze reducerea consumului de energie finală cu cel puțin 9% într-o perioadă de noua ani (2008-2016) comparativ cu media consumului din ultimii cinci ani pentru care există date disponibile (2001- 2005).

În acest sens, se vor adopta următoarele măsuri în domeniul eficienței energetice:

- utilizarea instrumentelor financiare pentru economii de energie, inclusiv contractele de performanță energetică care prevăd furnizarea de economii de energie măsurabile;
- achiziționarea de echipamente și tehnologii ținând seama cu prioritate de specificațiile privind eficiența energetică;
- accelerarea procesului de executare a auditurilor energetice riguroase la consumatorii industriali, la clădirile publice și rezidențiale, audituri certificate de organisme abilitate, urmate de măsuri de reducere a consumurilor energetice.

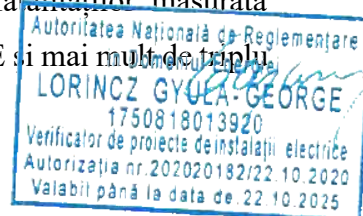
Potențialul național de economisire de energie, respectiv de reducere a pierderilor energetice, este apreciat la 27 – 35 % din resursele energetice primare (industrie 20 - 25%, clădiri 40–50%, transporturi 35 – 40%).

Pentru a reduce intensitatea energetică în sectoarele cu consumuri energetice mari și a îndeplini tintele propuse atât în Strategia Națională în domeniul Eficienței Energetice cât și în Planul de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice aferent directivei 2006/32/CE privind eficiența la consumatorul final, se vor lua măsuri în Sectorul public privind:

- creșterea eficienței și reducerea consumului iluminatului public;
- creșterea eficienței și reducerea consumului instalațiilor de alimentare cu apă;
- îmbunătățirea eficienței energetice la clădirile publice.

Organizația Mondială a Sănătății și Banca Mondială au estimat o creștere alarmantă a deceselor din trafic până în anul 2027, dacă în prezent politicienii și cei a căror activitate concură la siguranța rutieră nu vor lua o serie de măsuri adiționale de îmbunătățire a siguranței rutiere. Astfel se propune ca decesul/rănirea gravă prin accidente rutiere să fie considerată, alături de problemele cardio- vasculare, cancer și atacuri cerebrale, ca o problemă de sănătate publică. Cum riscul de a fi implicat într-un accident rutier poate fi diminuat prin diferite măsuri, rezultă că și accidentele rutiere pot fi prevenite prin măsuri educative, ingineresti, preventive și corective, reducând astfel numărul victimelor acestora.

În ciuda unor îmbunătățiri recente, siguranța rutieră este o problemă gravă în România și performanța acesteia este semnificativ mai mică decât media UE. Rata fatalităților, măsurată ca decese pe cap de locuitor este aproape de două ori față de media din UE și mai mult de triplu.



față de cele mai performante țări din UE. România se numără printre patru țări din UE cu cea mai mare rată de fatalități.

Raportul Comitetului European de Iluminat, CIE 99, evidențiază reducerea numărului de evenimente rutiere, în cazul unui iluminat corespunzător, cu 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45% pe cele rurale și cu 30 % pentru autostrăzi. Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Studiile efectuate pe plan mondial arată o îmbunătățire continuă a nivelului tehnic al instalațiilor de iluminat public. Creșterea nivelului de iluminare determină creșterea nivelului investițiilor și conduce la reducerea pierderilor indirecte datorate evenimentelor rutiere. Astfel, experiența unor țări vest europene arată că pe durata nopții riscul de accidente este de 1,6 ori mai mare față de zi și cu o gravitate mult mai mare (numărul de morți de 5,4, iar numărul de răniți de 2,1 ori mai mare față de lumina naturală).

Aglomerările urbane au presupus în epoca modernă prelungirea activităților diurne cu mult dincolo de apusul soarelui ca necesități și stil de viață. Dacă la asta se adaugă nevoia omului de ași contempla continuu realizările este lesne de înțeles preocuparea pentru realizarea diverselor sisteme de iluminat public. O dată cu creșterea în intensitate a traficului rutier, ceea ce a implicat și perfecționarea sistemelor de semnalizare, a apărut ca necesară o abordare serioasă și profesională a iluminatului public atât din partea specialiștilor cât și a edililor. Această activitate a realizat o conjuncție fericită cu eforturile instituțiilor preocupate de combaterea și diminuarea fenomenului infracțional.

Sistemele de iluminat stradal din țara noastră necesită încă eforturi importante pentru creșterea parametrilor luminotehnici, energetici și economici, pentru că, în general, nivelurile de luminanță și iluminare pe baza cărora sunt proiectate instalațiile actuale sunt reduse în raport cu normele europene, determinând o securitate scăzută a traficului rutier și a circulației pietonale.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor

În prezent, orașul SIMERIA, deține un sistem de iluminat public ineficient datorită lampilor cu vapori de sodiu existente astfel pe suprafața carosabilă nu se obține un nivel de iluminat conform standardelor.

Iluminatul public in oraș este asigurat cu lampi avand peste 10 ani vechime, mari consumatoare de energie electrică, amplasate la distante mari una de cealaltă, iar in unele zone este inexistent. Iluminatul public reprezinta unul dintre criteriile de calitate ale civilizatiei moderne.

El are rolul de a asigura atat orientarea si circulatia in siguranta a cetatenilor si vehiculelor pe timp de noapte, cat si crearea unui ambient corespunzator in orele fara lumina naturala. Realizarea unui iluminat corespunzator determina in special, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor, imbunatatirea orientarii in trafic, imbunatatirea climatului social si cultural prin cresterea sigurantei activitatilor pe durata noptii. In prezent resursele orașului SIMERIA pentru necesitatiile de investitii in infrastructura sunt limitate;

Astfel, tinând cont de condițiile de eligibilitate ale programelor de finantare (inclusiv cele europene) investiția: „MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE”, este prioritară pentru orașul SIMERIA și locuitorii acesteia, iar Programului privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public reprezintă unica oportunitate de realizare a acesteia deoarece bugetul local nu poate susține financiar lucrările.

În sensul celor mai sus relatate este oportună includerea obiectivului de investiții cu titlul: „MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE” în lista obiectivelor finanțate în baza programului mai sus mentionat.

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de iluminat cu panouri fotovoltaice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța intre Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de Iluminat necesara	Clasa de Iluminat Masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	5	1	40 Asphalt	M5	M6
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40 Asphalt	M5	-	-
Str. Ciocarliei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40 Asphalt	M5	-	-
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40 Asphalt	M5	M6	M6
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40 Asphalt	M5	-	-
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40 Asphalt	M5	M6	M6
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40 Asphalt	M5	M6	M6
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40 Asphalt	M5	-	-
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40 Asphalt	M5	M6	M6
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40 Asphalt	M5	-	-
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40 Asphalt	M5	M6	M6
Total	16	16	1600	49	800	33								

Tabel nr. 1 – Centralizator situație existentă/proiectată

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
➤ există iluminat stradal pe majoritatea străzilor; ➤ iluminat public este funcțional pe toată perioada nopții; ➤ întreținerea nu este asigurată de un operator atestat ANRE și licențiat ANRSC ➤ există o bună colaborare cu operatorul de distribuție a energiei electrice	➤ nivelul de iluminare este neconform standardelor în vigoare în mai multe zone din oraș; ➤ există segmente ale rețelei de iluminat învechite; ➤ serviciu bazat în mare parte pe rețeaua de distribuție a unui operator privat; ➤ mai există aparate de iluminat cu consum ridicat; ➤ putere electrică instalată mare și implicit cheltuieli mari pentru un nivel de iluminare necorespunzător; ➤ nivel insuficient informatizat; ➤ lipsa sistemelor de monitorizare/telegestiune a sistemului de iluminat public.
OPORTUNITĂȚI	AMENINȚĂRI
➤ tehnologii noi pentru trecerea la iluminatul public urban cu surse nepoluante; ➤ modernizarea sistemului de iluminat public utilizând tehnologia LED și implementând un sistem de telegestiune la nivel de punct luminos; ➤ programe cu finanțare din fonduri europene în perioada 2021-2027	➤ producerea de avarii importante care să conducă la întreruperea iluminatului public pe zone mari și perioade de timp îndelungate; ➤ periclitarea siguranței cetățenilor; ➤ producerea de accidente rutiere.

ANALIZA SWOT PRIVIND SERVICIUL DE ILUMINAT PUBLIC

În urma analizei pe teren s-au constatat ca principale deficiențe următoarele:

- Iluminatul existent asigură în general parametrii luminotehnici, dar consumul de energie reprezintă un criteriu de performanță determinant, cu efect negativ asupra bugetului comunității.
- Iluminatul existent nu acopera în totalitate strazile orașului – exista corpuri de iluminat lipsa și zone unde este necesară suplimentarea aparatelor pe stâlpii existenți.
- Iluminatul existent nu este în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SR EN 13201/2016, datorită subdimensionării sistemului pe porțiuni.
- O parte din rețeaua de alimentare cu energie electrică a sistemului de iluminat este aeriană, ceea ce contravine legislației urbanistice actuale (HOTĂRÂRE Nr. 525 Republicată * din 27 iunie 1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism);
- Sistemul de iluminat existent utilizează aparate de iluminat cu tuburi fluorescente, care nu se încadrează din punct de vedere luminotehnic cu geometria strazilor din localitate.
- Nu este implementat un sistem de management al energiei sau de control al stării de funcționare a acestuia.
- Este necesară identificarea unor resurse pentru introducerea noilor tehnologii pentru sursele de lumină, pe bază de LED, prin prisma economiei în exploatare și costuri mai reduse de mentenanță, trebuie să reprezinte o prioritate la nivel local.

Infrastructura sistemului de iluminat public compusă din stâlpi și rețele electrice (LEA) aparține operatorului de distribuție.

Serviciul de iluminat public al orașului SIMERIA este asigurat de administrația locală și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la rețelele de iluminat public.

Mentenanța sistemului existent este realizată după principii reactive și nu predictive, lămpile fiind schimbate atunci când se manifestă un defect evident, și nu atunci când își epuizează durata de viață și în consecință fluxul luminos este redus cu mai mult de 50%, iar nivelul de iluminare nu atinge limita minimă admisibilă pe domeniu de activitate, conform standardelor europene în vigoare SR-EN 13201. Astfel, în vederea analizării situației existente a fost realizat un audit detaliat al întregului sistem de iluminat public din



orașului SIMERIA prin care s-au inventariat elemente componente – rețele electrice, stalpi, aparate de iluminat. Auditul a avut în vedere identificarea pe strazi a elementelor componente.

Pornind de la datele obtinute de la primarie, s- a realizat o analiza pe teren a sistemului de iluminat , care s-a concretizat prin crearea unei baze de date care contine informatii despre fiecare punct luminos caruia i-au fost alocate urmatoarele atribute:

- localizarea pe strazi inclusiv spatierea intre stalpi;
- tipul si starea retelei;
- tip stalp;
- tip aparat de iluminat;
- stare aparat de iluminat;
- puterea si tipul lampii.

Iluminatul existent asigură în general parametrii luminotehnici, dar consumul de energie reprezintă un criteriu de performanță determinant, cu efect negativ asupra bugetului comunității. Identificarea unor resurse pentru introducerea noilor tehnologii pentru sursele de lumină, pe bază de LED, prin prisma economiei în exploatare și costuri mai reduse de mentenanță, trebuie să reprezinte o prioritate la nivel local. Starea tehnică a stâlpilor din zonele ce vor fi modernizate este bună.

Chiar daca analiza datelor din teren s-a facut numai la nivel de observatie procentul de eroare al datelor obtinute in teren din acest studiu este de maxim 10%.

În marea majoritate aparatele sunt în stare buna de functionare însa, cu trecerea timpului dispersoarele încep să fie acoperite cu agenți poluanți sau pline cu apă, fiind afectate performanțele luminotehnice, indiferent de calitatea produsului, gradul de protecție sau producătorul, astfel încât energia consumată nu se regăsește în parametrii luminotehnici obținuți. În cazul unor aparate de iluminat gradul de murdărire este atât de ridicat încât lămpile nu sunt vizibile prin dispersor. Aparatele apropiindu-se de sfarsitul duratei de viață apar defecțiuni frecvente care afectează calitatea iluminatului.

Astfel se propune modernizarea iluminatului public.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin eficientizarea și modernizarea sistemului de iluminat public stradal se urmărește realizarea următoarelor obiective:

- aducerea sistemului de iluminat stradal la cerințele tehnice ale standardelor actuale, fără a se neglija impactul financiar asupra bugetului local;
- reducerea consumului de energie electrică pe tip de lampă;
- reducerea cheltuielilor pentru mentinerea sistemului de iluminat
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- punerea în valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului
- gestionarea inteligentă a energiei.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Simeria este un oraș în județul Hunedoara, Transilvania, România, format din localitatea componentă:

- Simeria (reședința), și din satele
- Bârcea Mare,
- Cărpiniș,
- Sântandrei,

- Simeria Veche,
- Șăulești,
- Uroi.

Se află în partea de vest a țării, în lunca Mureșului, la confluența acestuia cu râul Strei, între munții Apuseni și Retezat. A avut o populație de 14.556 de locuitori în anul 2011, de atunci populația a scăzut constant.

Localitatea Simeria este situată în partea de vest a României, la 16 km vest de municipiul Orăștie și 10 km est de municipiul Deva [45°51' N, 23°01' E], în lunca Mureșului, la confluența acestuia cu râul Strei, protejată la nord de lanțul Munților Metaliferi din Carpații Apuseni, la sud de Munții Poiana Ruscă, Retezat și Sureanu, iar la vest, de câteva defileuri din zona de întrepătrundere a Carpaților Meridionali și Apuseni. La est, lunca Mureșului se întinde spre Podișul Transilvaniei. Orașul se întinde pe o suprafață de 4995 ha și cuprinde în teritoriul său administrativ și localitățile Cărpiniș, Uroi, Simeria Veche, Șăulești, Sântandrei, Bârcea Mare, fiind un important nod de cale ferată cu stație de triaj în sud-estul orașului și beneficiind de legături rutiere optime (E68/DN7/A1).

Conform studiului traseul rețelei electrice aeriana LEA 0,4 kV care alimentează lampile amplasate pe stâlpii aparținând operatorului de distribuție sunt amplasate pe teritoriul ORAȘULUI SIMERIA marginea drumurilor principale și secundare. Suprafața ocupată de lucrare se află pe domeniul public al ORAȘULUI SIMERIA, intravilan.

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

Se află în partea de vest a țării, în lunca Mureșului, la confluența acestuia cu râul Strei, între munții Apuseni și Retezat.

c) datele seismice și climatice;

DATE SEISMICE

Seismic, în conformitate cu Normativul P100/1992, teritoriul se încadrează în zona categoriei D (construcții de medie importanță) cu următoarele caracteristici:

- coeficient de seismicitate $K_s = 0,16$
- perioada de colt $T_c = 0,7$ s
- grad de seismicitate echivalent = 7,5

DATE CLIMATICE

Clima în general întrunește caracteristicile zonei montane cu cele patru anotimpuri. Are caracter temperat-continental cu specific submontan. Diferențele dintre temperaturile medii ale sezonului rece și ale sezonului cald sunt moderate. Regimul precipitațiilor este destul de bogat fiind caracteristic zonelor de la poalele munților. Vânturile dominante sunt determinate de poziția geografică a orașului, predominant din direcția vest. Temperatura medie anuală este de +80C.

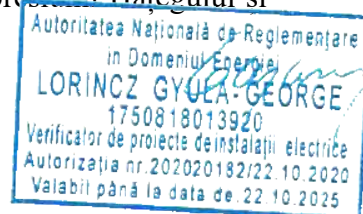
Datorită așezării orașului mai mult înspre apusul țării, aici se întâlnesc unele elemente ale climatului temperat-oceanic din apus cât și elemente caracteristice climatului temperat-continental din răsărit acestea fiind precumpănitoare. Fiind așezată în zona depresionară a Țării Hațegului, întâlnim un climat tipic al depresiunilor intramontane și se înregistrează chiar fenomene de inversiune a temperaturii.

Regimul precipitațiilor este influențat de etajarea altitudinii reliefului, de poziția față de direcția de deplasare a maselor de aer. În general, cantitatea medie anuală de precipitații scade în lungul râului Mureș de la vest spre est (de la 600,9 mm - Deva-, la 540 mm- Geoagiu-).

Cantitățile de precipitații căzute în timpul anului în județul Hunedoara, se încadrează între 5,5 l/mp și 200 l/mp. Cantitățile mari de precipitații reprezintă niște faze episodice, extrem de rar întâlnite.

Relieful orașului este variat, în general, partea dinstre sud este mai joasă, cu spect de câmpie, datorită râului Galbena, care curge pe aici, formînd o luncă. Pe măsură ce înaintăm spre nord, relieful se ridică încet-încet, pentru ca, la un moment dat, să ia aspectul unor dealuri destul de pronunțate, acoperite în partea superioară cu păduri.

Fiind sărac în argilă și humus s-a format un sol caracteristic depresiunii Hațegului și anume podzolul secundar.



Versanții dealurilor cu pante abrupte au fost supuși unui proces de eroziune cu diferite grade de înțelenire. Pentru diminuarea eroziunilor au fost făcute împăduriri.

Pe pantele dealurilor cu expoziție sudică solul zonal este brun roșcat de pădure de diferite tipuri, erodat și cu diferite grade de înțelenire.

În lunci predomină aluviunile. Pe aluviunile tinere s-au format soluri aluvionale.

Principalele tipuri de sol sunt : podzol brun, roscat si de padure, soluri aluvionale-coluvionare si aluvionale lacovistite.

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în zona de tip climateric III.

REGIMUL EOLIAN

Regimul eolian este neregulat. În general, vânturile sunt moderate, nedăunătoare, dominând mai ales înspre primăvară.

d) studii de teren:

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

Nu este cazul; Lucrarile propuse se realizeaza in mare parte pe stalpi existenti. In cadrul proiectului nu se fac lucrari de infrastructura.

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

Nu este cazul; Nu sunt necesare studii topografice deoarece la nivelul UAT SIMERIA exista un plan cadastral realizat in coordonate stereo 70. In urma planurilor primite de la UAT, s-a intocmit prezenta documentatie, inclusiv planurile de situatie.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Nu este cazul; In zona studiata nu sunt utilitati afectate.

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

Nu este cazul; Privind implementarea proiectului nu exista factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

g) 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; In zona studiata nu există posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice.

3.2. Regimul juridic:

Sistemul de iluminat public al localitatii ORAȘULUI SIMERIA se afla pe raza Unității Administrativ Teritoriale al orașului SIMERIA.

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

Rețeaua electrică de iluminat este proprietatea orașului SIMERIA, iar stâlpii sunt proprietatea operatorului de distribuție.

Rețeaua de iluminat public este amplasată pe domeniul public al orașului SIMERIA.

b) destinația construcției existente;

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Obiectul prezentei documentatii tehnice, se încadrează în categoria de importanta „D” (importanta redusa) conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.

Numarul clasei de iluminat pentru trafic motorizat M = 5 - VWS

conform SR CEN/TR 13201-1

Se stabilește nivelul de luminanță corespunzător clasei drumului al cărui sistem de iluminat se realizează, conform tabelului nr. 1 din SR EN 13201-2/2016.

Clasa sistemului de iluminat	Luminanta suprafetetei drumului in conditii uscate si umede			Indice de prag	Raport de zona alaturata
	conditii uscate				
	L (cd/mp)	U0	UI	Ti (%)	SR
	min.	min.	min.	max.	min.
M1	2.00	0.40	0.70	10	0.35
M2	1.50	0.40	0.70	10	0.35
M3	1.00	0.40	0.60	15	0.30
M4	0.75	0.40	0.60	15	0.30
M5	0.50	0.35	0.40	15	0.30
M6	0.30	0.35	0.40	20	0.30

Tabel nr 2 – Clasa sistemului de iluminat

Pentru zonele de conflict (intersecții, sensuri giratorii etc) se stabileste clasa sistemului de iluminat corespunzătoare a zonei de conflict “C”, utilizând tabelul 2 din SR CEN/TR 13201-1/2015.

Numarul clasei de iluminat pentru zone de conflict C = 5 - VWS

conform SR CEN/TR 13201-1

De asemenea, se stabileste nivelul de iluminare corespunzator clasei zonei de conflict, conform tabelului nr. 1 din SR EN 13201-2/2016.

Clasa sistemului de iluminat bazata pe iluminare pentru zone de conflict	Iluminarea orizontala	
	E (lux)	U0
	min.	min.
C0	50	0.4
C1	30	0.4
C2	20	0.4
C3	15	0.4
C4	10	0.4
C5	7.5	0.4

Tabel nr. 3 – Clasa sistemului de iluminat bazata pe iluminare pentru zone de conflict

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul;

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

Sistemul de iluminat public face parte din sfera serviciilor de gospodărire, cf. Ordonanței 42/2003 privind organizarea și funcționarea serviciilor de iluminat public. Ultima modernizare a sistemului de iluminat sa realizat in anul 2000. Acest sistem nu mai corespunde legislației specifice, în vigoare.

Sistemul de iluminat public destinat exclusiv prestării serviciului de iluminat public este parte componentă a infrastructurii tehnico-edilitare a unităților administrativ-teritoriale care, în conformitate cu Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 254 din 12 martie 2006, aparțin proprietății publice a acestora și se evidențiază și se inventariază în cadastrele imobiliar-edilitare ale unităților administrativ-teritoriale.

d) suprafața construită;

Intrucat exista extinderi de retea, suprafata ocupata definitiv este 33 mp pentru plantare stalpi.

e) suprafața construită desfășurată;

Nu este cazul;

f) valoarea de inventar a construcției;

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

În baza auditului energetic, reiese ca infrastructura sistemului de iluminat public compusă din stâlpi și rețele electrice (LEA) aparține operatorului de distribuție:

Serviciul de iluminat public al orașului SIMERIA este asigurat de administrația locală și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la aparatele și legăturile acestora la rețeaua de iluminat public.

Sistemul de iluminat public al orașului SIMERIA (zona studiată) are în componența următoarele caracteristici:

- Puterea instalată inițială este de **1,712 kW**;
- Consumul de energie electrică anuală este de **7.104,80 kWh/an**;
- **3 puncte de masură**, conform listei anexate în tabelul de mai jos;
- Predomina corpurile de iluminat stradal cu **Sodiu 100W (100%)**;
- Lungime în km rețele de iluminat public (RIP) existente și propuse; ptr. modernizare și extindere: **2,45 km**;
- Numărul total de aparate de iluminat existente în zona studiată: **16 buc**;

Sistemul de iluminat public al orașului SIMERIA este alimentat din următoarele puncte de alimentare:

TABEL: PUNCTE DE ALIMENTARE	
Nr. Crt.	Adresa
1	PTA Barcea
2	PTA Saulesti
3	PTA1 Simeria

Tabel nr.4 – Puncte de alimentare

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

În urma vizitelor în teren s-au mai identificat probleme specifice sistemului de iluminat stradal:

- din punctul de vedere al performanțelor lumentehnice, există un număr semnificativ de aparate de iluminat defecte, prost poziționate, montate sau acoperite de murdarie, iar nivelul de iluminare nu atinge limita minimă admisibilă pentru domeniul de activitate, conform standardelor europene în vigoare SR-EN 13201;
- prezența unor aparate de iluminat vechi și în stare avansată de deteriorare cu sistem optic de dirijare a fluxului luminos neadecvat, cu lipsă difuzor sau foarte murdar;
- aparate de iluminat cu grad de protecție.

Prezentarea tipurilor de aparate și numărul lor se realizează în tabelul de mai jos:

NR.	TIP	PUTERE INSTALATA UNITARA PE LAMPĂ [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ [W]	Cantitate [buc]	PUTERE INSTALATA APARATE ILUMINAT [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ	PUTERE INSTALATA TOTALA [W]
1	Sodiu de inalta presiune	100	7	16	1600	112	1712
	Total			16	1600	112	1712

Tabelul nr.5 - Consumului si sistemul de iluminat public din orașul SIMERIA

Tabelul : Consumul inițial de energie electrică al sistemului de iluminat public		
	Putere (W)	Consum (kWh)
Initial pentru Scenariul 1	Existent	Extindere Inlocuire Extindere
	aparate	
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	
Lampă	1.600,00	6.640,00
Aparataj	112,00	464,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	1.712,00	7.104,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM (kWh)		7.104,80
CONSUM TOTAL ANUAL (kWh)		7.104,80
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		7.815,28
Emisii CO2 total (to)		1,88
* Ore de functionare pe an		4150
** Cost energie electrica		1,1 kwh

Tabel 6 - Consumul inițial de energie electrică al sistemului de iluminat public

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța între Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de Iluminat necesara	Clasa de Iluminat Masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Ciocarliei	0	0	0	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Victoriei	5	5	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. G. Cosbuc	2	2	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Strada Closca	2	2	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Cuza Voda	0	0	100	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Total	16	16	1600								

Tabel nr.7 - Detalii privind situatia actuala.

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 DIAGNOSTICAREA)

a) clasa de risc seismic;

Având în vedere faptul că proiectul se referă la o instalație și nu la o construcție, nu e cazul.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Auditul energetic propune aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale în domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de funcționare a sistemului de iluminat public se realizează prin 2 soluții de intervenție asupra sistemului:

CONFORM SCENARIULUI 1

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de **16 de bucati** montate pe stalpi existenti;
2. Demontarea a **16 console de lampa** si **32 cleme de prindere**;
3. Montarea corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata (ex > 100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:
 - se vor monta **49 lampi stradale LED** cu telegestiune, din care **49 lampi de 50 W**, cu minim 140 lm/W;
4. Montarea a **33 de stâlpi metalici** echipati cu sistem fotovoltaic pentru alimentarea lampilor LED de 50W fiecare stalp cu autonomie de de 5 zile (conform specificatiilor de mai jos) , stâlpii vor fi 100% autonomi, pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform tabelului anexat:



Strada/ZONA	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de il.echipati cu panouri fotovoltaice
Str. Depozitelor	50	5
Str. Gheorghe Lazar	50	6
Str. Ciocarliei	50	5
Str. Victoriei	50	0
Str. Alea Trandafirilor	50	4
Str. G. Cosbuc	50	0
Strada Closca	50	3
Str. Cuza Voda	50	4
Saulesti-Str. Ulita Mica	50	0
Saulesti - Dupa Sat	50	4
Str. Principala Barcea Mare	50	2

Tabel nr.8 - Detalii privind situatia proiectata.

5. Montarea a **49 console de lampa** cu **98 cleme de prindere**;
6. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:
 - va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
 - va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat(astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programme prestabilite);
 - va permite interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii (API).
 - sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea primariei.
7. Lungimea sistemului de iluminat public **modernizat/extins 2450 ml** din care - **modernizat 640 ml si extins 1810 ml.**

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

- a) domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
- b) protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- c) frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- d) factor de putere: minimum 0,92;
- e) grad de protecție: IP65-IP66;
- f) rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV;
- g) indicele de redare a culorilor: $R_a \geq 70$;
- h) temperatura de culoare T_c (situată în intervalul): 1.800-4.000 K +/- 5%; carcasa metalică sau alt material rezistent la UV;
- i) durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- j) garanție aparat de iluminat: 5 ani;
- k) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;
- l) vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanțe;
- m) clasa de izolație: I, II;
- n) echiparea cu modul de control a fiecărui aparat de iluminat;
- o) protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice;
- p) distribuție luminoasă de tip stradal care nu va fi influențată de apariția unor defecțiuni asupra unora dintre LED-uri.

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;

- c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
 - d) să identifice defecțiunile, anomaliiile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
 - e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoare puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;
 - f) să existe posibilitatea integrării gis pentru diferite elementele identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuitei, gaz, apa/canal, parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;
 - g) să fie compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, co2, temperatura, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;
 - h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc).
- In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, sărbători, etc.
- i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
 - j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”;

- k) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- l) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ
- n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

Stâlpii de iluminat echipați cu panouri fotovoltaice trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) stâlpii vor fi 100% autonomi, nu se acceptă variante cu sisteme de alimentare de rezervă sau sisteme hibrid;
- b) panourile fotovoltaice se vor monta vertical/orizontal pe suprafața exterioară a corpului stâlpului sau a aparatului de iluminat;
- c) bateria va fi integrată în corpul stâlpului, fiind prevăzută cu modul inteligent de încărcare/descărcare baterie; autonomia bateriei, la un ciclu de încărcare/descărcare fără intensitate solară, va fi de minim 5 zile.

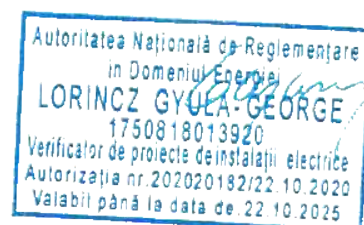
CONFORM SCENARIULUI 2

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de **16 bucati** montate pe stalpi existenti;
2. Demontarea a **16 console de lampa** si **32 cleme de prindere**;
3. Montarea corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata(≥ 100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:
 - se vor monta **49 lampi stradale LED** cu telegestiune, din care **49 lampi de 50 W**, cu minim 140 lm/W.
4. Montarea a **33** stâlpi de beton echipati cu panouri fotovoltaice pentru alimentarea lampilor de iluminat LED 50W, pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform tabelului anexat:

Strada/ZONA	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de il.echipati cu panouri fotovoltaice
Str. Depozitelor	50	5
Str. Gheorghe Lazar	50	6
Str. Ciocarliei	50	5
Str. Victoriei	50	0
Str. Alea Trandafirilor	50	4
Str. G. Cosbuc	50	0
Strada Closca	50	3
Str. Cuza Voda	50	4
Saulesti-Str. Ulita Mica	50	0
Saulesti - Dupa Sat	50	4
Str. Principala Barcea Mare	50	2

Tabel nr.9 - Detalii privind situatia proiectata.

5. Realizare **1810 m linie electrica** subterana iluminat(LES);
6. Montarea a **49 console de lampa** cu **98 cleme de prindere**;
7. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:
 - va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;



- va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel încât fiecare corp de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă în mod automat conform unor programe prestabilite);
- va permite interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei interfețe programabile de aplicații (API).
- sistemul de telegestiune va fi coordonat din clădirea primăriei.

8. Lungimea sistemului de iluminat public **modernizat/extins 2450 ml** din care - **modernizat 640 ml** și **extins 1810 ml**.

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

Pornind de la prescripțiile impuse de standardul în vigoare și de la o serie de alte constatări din teren se pot alege și structura strazilor în funcție de importanța lor.

S-au folosit termenii de modernizare și modernizare a sistemului de iluminat public stradal:

- Se vor monta aparate de iluminat tehnologia LED în locul aparatelor de iluminat existente;
- Tipul și puterea nominală a lampii cu care se echipează se stabilesc în urma calculului luminotehnice martor.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum M5, așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201

- luminanță: > decât nivelul minim admis de standard
- uniformitatea longitudinală: > decât nivelul minim admis de standard
- uniformitatea transversală: > decât nivelul minim admis de standard
- gradul de orbire al conducătorului auto: < decât nivelul maxim admis de standard
- gradul de iluminare al vecinătăților: > decât nivelul minim admis de standard
- valoare SLEEC-L: cât mai scăzută în condițiile respectării parametrilor anteriori
- consum energetic: < decât nivelul actual



- reducere consum si costuri: **minim 51,40%**

Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluția SIP aleasă și sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluției:

- tipul de aparate de iluminat alese si caracteristicile acestora (conform fiselor tehnice);
- tipul sistemului de control/ telegestiune;
- programul de functionare a iluminatului (deja calculat in audit);
- scenariile de functionare in regim full (aparatele sunt aprinse la intensitate maxima) sau regim de dimming (deja propus in audit).

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

Informatiile privind interventiile, se referă în general la regimul de funcționare a sistemului și la operațiunile de întreținere și mentenanță. Deoarece sistemele de iluminat LED sunt caracterizate de durate de viață ce depășesc 10 ani, este evident că acestea necesită operațiuni de întreținere (programate la interval regulate) și menținere a parametrilor funcionali, ce de obicei includ:

Întreținerea reprezintă o serie de operațiuni prevăzute inițial ce se realizează la intervale regulate și care au ca scop menținerea în funcționare a întregului sistem. Exemple de operațiuni de întreținere:

- Verificarea/ refacerea conexiunilor electrice;
- Curatarea dispersorului;
- Verificarea incarcarii pe faze si a prizelor de pamant;
- Masuratori si reglaje ale fluxului luminous.

Proiectul tehnic trebuie sa includa și un plan de operațiuni de întreținere și menținere, impreuna cu costurile aferente.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

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

CONFORM SCENARIULUI 1

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de **16 de bucati** montate pe stalpi existenti;
2. Demontarea a **16 console de lampa** si **32 cleme de prindere**;
3. Montarea corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata (ex>100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune;
4. se vor monta **49 lampi stradale LED** cu telegestiune, din care, **49 lampi de 50 W** cu minim 140 lm/W;
5. Montarea a **33 de stâlpi metalici** echipati cu sistem fotovoltaic pentru alimentarea lampilor LED de 50W fiecare stalp cu autonomie de 5 zile (conform specificatiilor de mai jos) , stâlpii vor fi 100% autonomi, pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform tabelului anexat:

Strada/ZONA	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de il.echipati cu panouri fotovoltaice
Str. Depozitelor	50	5
Str. Gheorghe Lazar	50	6
Str. Ciocarliei	50	5
Str. Victoriei	50	0
Str. Alea Trandafirilor	50	4
Str. G. Cosbuc	50	0
Strada Closca	50	3
Str. Cuza Voda	50	4
Saulesti-Str. Ulita Mica	50	0
Saulesti - Dupa Sat	50	4
Str. Principala Barcea Mare	50	2

Tabel nr.10 - Detalii privind situatia proiectata.



6. Montarea a **49 console de lampa** cu **98 cleme de prindere**;
7. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public;
8. va fi implementat la nivelul întregului obiectiv;
9. va asigura controlul individual al fiecărui corp de iluminat (astfel încât fiecare corp de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă în mod automat conform unor programe prestabilite);
10. va permite interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei interfețe programabile de aplicații (API).
11. sistemul de telegestiune va fi coordonat din clădirea primăriei.
12. Lungimea sistemului de iluminat public **modernizat/extins 2450 ml** din care - **modernizat 640 ml și extins 1810 ml.**

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

- a) domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
- b) protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- c) frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- d) factor de putere: minimum 0,92;
- e) grad de protecție: IP65-IP66;
- f) rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV;
- g) indicele de redare a culorilor: $R_a \geq 70$;
- h) temperatura de culoare T_c (situată în intervalul): 1.800-4.000 K +/- 5%; carcasa metalică sau alt material rezistent la UV;
- i) durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- j) garanție aparat de iluminat: 5 ani;



- k) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;
- l) vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanțe;
- m) clasa de izolație: I, II;
- n) echiparea cu modul de control a fiecărui aparat de iluminat;
- o) protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice;
- p) distribuție luminoasă de tip stradal care nu va fi influențată de apariția unor defecțiuni asupra unora dintre LED-uri.

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- d) să identifice defecțiunile, anomaliile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii

consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;



f) să existe posibilitatea integrării gis pentru diferite elementele identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuitei, gaz, apa/canal, parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;

g) să fie compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, co2, temperatura, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;

h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc).

În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, sărbători, etc.

i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;

j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”;

k) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);

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

m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser incorporat și cu internet activ

n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;

- o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

Stâlpii de iluminat echipați cu panouri fotovoltaice trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) stâlpii vor fi 100% autonomi, nu se acceptă variante cu sisteme de alimentare de rezervă sau sisteme hibrid;
- b) panourile fotovoltaice se vor monta vertical/orizontal pe suprafața exterioară a corpului stâlpului sau a aparatului de iluminat;
- c) bateria va fi integrată în corpul stâlpului, fiind prevăzută cu modul inteligent de încărcare/descărcare baterie; autonomia bateriei, la un ciclu de încărcare/descărcare fără intensitate solară, va fi de minim 5 zile.

Corpurile de iluminat ce urmează a fi montate prin proiect vor îndeplini următoarele

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

Nu este cazul, deoarece sistemul de iluminat stradal este montat pe stâlpii existenți pentru alimentarea consumatorilor casnici și de aceea nu este posibilă desființarea acestora. Factorii de mediu nu afectează sistemul de iluminat stradal. Aparatele ce vor fi montate vor avea protecție de 10kV la descărcări atmosferice și în rețea.

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

Nu este cazul; In zona studiata nu există posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice.

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

Proiectant				
S.C. ENERGO ENCI S.R.L.				
TABEL				
al obiectivului de investiție:				
Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1				
	Initial	Scenariul 1	Diferente Intial - Scenariul 1	Reducere Scenariul 1 (%)
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	16		
Lampă	1.600,00	800,00		
Aparataj/Telegestiune	112,00	32,00		
TOTAL Putere instalata	1.712,00	832,00	880,00	51,40%
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Total consum energetic	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]	7.815,28	3.798,08	4.017,20	51,40%
Emisii CO2 total (to)	1,88	0,91	0,97	51,40%
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic				

Tabel nr.11 - Parametrii Specifici proiectati Scenariul 1

CONFORM SCENARIULUI 2

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de **16 bucati** montate pe stalpi existenti;
2. Demontarea a **16 console de lampa** si **32 cleme de prindere**;
3. Montarea corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata(ex>100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:
 - se vor monta **49 lampi stradale LED** cu telegestiune, din care **49 lampi de 50 W**, cu minim 140 lm/W;
4. Montarea a **33 stâlpi de beton** pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform tabelului anexat;
5. Montarea a **49 console de lampa** cu **98 cleme de prindere**;
6. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:
 - va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
 - va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat(astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programme prestabilite);
 - va permite interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii (API).
 - sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea primariei.
7. Lungimea sistemului de iluminat public **modernizat/extins 2450 ml** din care - **modernizat 640 ml** si **extins 1810 ml**.

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

- *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;*

Nu este cazul;

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

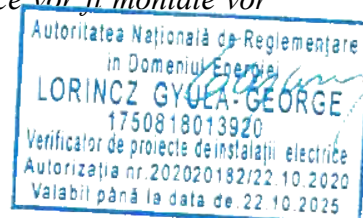
Nu este cazul;

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

Nu este cazul;

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

Nu este cazul, deoarece sistemul de iluminat stradal este montat pe stâlpii existenți pentru alimentarea consumatorilor casnici și de aceea nu este posibilă desființarea acestora. Factorii de mediu nu afectează sistemul de iluminat stradal. Aparatele ce vor fi montate vor avea protecție de 10kV la descărcări atmosferice și în rețea.



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

Nu este cazul; În zona studiată nu există posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice.

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

Proiectant				
S.C. ENERGO ENCI S.R.L.				
TABEL				
al obiectivului de investiție:				
Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 2				
	Initial	Scenariul 2	Diferențe Intial - Scenariul 2	Reducere Scenariul 2 (%)
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	16		
Lampă	1.600,00	800,00		
Aparataj/Telegestiune	112,00	32,00		
TOTAL Putere instalata	1.712,00	832,00	880,00	51,40%
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Total consum energetic	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]	7.815,28	3.798,08	4.017,20	51,40%
Emisii CO2 total (to)	1,88	0,91	0,97	51,40%
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic				

Tabel nr.12 - Parametrii Specifici proiectati Scenariul 2

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

SCENARIUL 1

Sistemul de iluminat public al orașului SIMERIA (zona studiata) are in componenta urmatoarele caracteristici:

- Puterea instalata initiala este de **1,712 kW**;
- Consumul de energie electrică anuală este de **7.104,80 kWh/an**;
- **3 puncte de masura**, conform listei anexate in tabelul de mai jos;
- Predomina corpurile de iluminat stradal cu **Sodiu 100W (100%)**;
- Lungime in km retele de iluminat public (RIP) existente si propuse; ptr. modernizare: **2,45 km**;
- Numarul total de aparate de iluminat existente in zona studiata: **16 buc**;

Dupa modernizarea sistemului de iluminat parametrii vor fi:

Principalele masuri intreprinse prin reabilitarea sistemului de iluminat public sunt urmatoarele:

- nr. total de lampi LED montate: **49buc**
 - nr. Total de stalpi de iluminat metalici montati: **33 buc**
 - puterea totala AIL-LED propuse: **0,832 kW**
 - Consumul de energie electrică anuală este de: **3.452,00 kWh/an**
 - eficienta energetica si poluare - % si tone CO2: **0,91 tCO2/an**, eficienta energetica **51,40%**
- asigură un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare (cca 100.000 ore) cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse.
 - asigură rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public din orașul SIMERIA și contribuie la reducerea cheltuielilor cu energia electrică, la reducerea emisiilor de dioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente.
 - consumul de energie electrică se va diminua cu cca. **51,40%**
 - emisiile de CO2 se vor reduce cu cca. **51,40%**
 - toate aparatele de iluminat care se vor monta vor fi echipate cu sistem de



telegestiune pe fiecare punct luminos;

- în cazul scenariului 1 se va asigura un iluminat uniform, conform standardelor de iluminat în vigoare.

Având în vedere faptul că puterea electrică instalată se reduce prin modernizarea sistemului de iluminat public cu cca 51,40% nu sunt necesare utilități suplimentare.

Consumul inițial anual de energie în iluminat public (kWh/an) (Ci) - consumul calculat după formula: **Pie x 4.150**, unde

Pie = puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente cuprinse în proiect (în kW),

4.150 = numărul mediu de ore de funcționare a corpurilor de iluminat

Consum final anual de energie electrică în iluminat public - consum calculat după formula: **Pin x 4.150 x nr. de corpuri de iluminat propuse a fi înlocuite/completate pe stâlpi existenți sau montate pe stâlpi noi prin proiect, 4.150** = numărul mediu de ore de funcționare a corpurilor de iluminat.

NOTĂ:

Pin = (Pnn + Pbn), unde:

Pin (kW) = puterea totală instalată a unui corp de iluminat nou-montat;

Pnn (kW) = puterea totală nominală a sursei de lumină a corpului de iluminat nou-montat;

Pbn (kW) = puterea totală a aparatului de comandă al corpului de iluminat nou-montat (cuprinzând aparatul de alimentare și control ale surselor)

Economie de energie (%) - procentul rezultat din raportul consumului inițial anual de energie în iluminatul public (kWh/an), așa cum este definit la lit. g), și consumul final anual de energie (kWh/an) rezultat în urma implementării proiectului, așa cum este definit la lit. h), calculat după formula $E_{en} = (C_i - C_f) / C_i \times 100$.

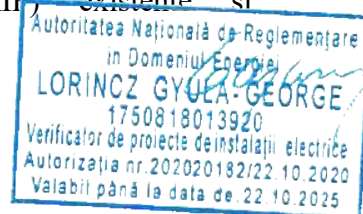
consum final anual de energie electrică în iluminat public - consum calculat după formula $P_{in} \times 4.150 \times \text{nr. de corpuri de iluminat propuse a fi înlocuite/completate pe stâlpi existenți sau montate pe stâlpi noi prin proiect}$, 4.150 = numărul mediu de ore de funcționare a corpurilor de iluminat.		
NOTĂ:		
$P_{in} = (P_{nn} + P_{bn})$, unde:		
P_{in} (kW) = puterea totală instalată a unui corp de iluminat nou-montat;		
P_{nn} (kW) = puterea totală nominală a sursei de lumină a corpului de iluminat nou-montat;		
P_{bn} (kW) = puterea totală a aparatului de comandă al corpului de iluminat nou-montat (cuprinzând aparatul de alimentare și control ale surselor);		
TABEL CONSUM INITIAL		
Ci-consumul inițial anual de energie în iluminat public (kWh/an)	7104,8	
Pie (kW)	1,712	
Nr. Mediu ore funcționare	4150	
TABEL CONSUM FINAL		
	Proiectat 50 W	Total Proiectat
Cf-consum final anual de energie electrică în iluminat public(kWh/an)	3452,8	3452,8
Nr. corpuri instalate (buc)	16	16
Nr. Mediu ore funcționare	4150	4150
P_{in} (kW)	0,052	0,052
P_{nn} (kW)	0,05	0,05
P_{bn} (kW)	0,002	0,002
ECONOMIA DE ENERGIE		
$E_{en} = (C_i - C_f) / C_i \times 100$		
E_{en}(%) =	51,40%	
C_i (kWh/an)=	7104,8	
C_f (kWh/an)=	3452,8	

Tabel nr.13 – Consum initial/final

SCENARIUL 2

Sistemul de iluminat public al orașului SIMERIA (zona studiată) are în componența următoarele caracteristici:

- Puterea instalată inițială este de **1,712 kW**;
- Consumul de energie electrică anuală este de **7.104,80 kWh/an**;
- **3 puncte de masură**, conform listei anexate în tabelul de mai jos;
- Predomina corpurile de iluminat stradal cu **Sodiu 100W (100%)**;
- Lungime în km rețele de iluminat public (RIP) existente și propuse; ptr. modernizare și extindere: **2,45 km**;



- Numarul total de aparate de iluminat existente in zona studiata: **16 buc**;

Dupa modernizarea sistemului de iluminat parametrii vor fi:

Principalele masuri intreprinse prin reabilitarea sistemului de iluminat public sunt urmatoarele:

- nr. total de lampi LED montate: **49 buc**
 - nr. Total de stalpi de iluminat de beton montati: **33 buc**
 - puterea totala AIL-LED propuse: **0,832 kW**
 - Consumul de energie electrică anuală este de: **3.452,80 kWh/an**
 - eficienta energetica si poluare - % si tone CO2: **0,91 tCO2/an**, eficienta energetica **51,40%**
- asigură un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare (cca 100.000 ore) cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse.
 - asigură rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public din orașul SIMERIA și contribuie la reducerea cheltuielilor cu energia electrică, la reducerea emisiilor de dioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente.
 - consumul de energie electrică se va diminua cu cca. **51,40%**
 - emisiile de CO2 se vor reduce cu cca. **51,40%**
 - toate aparatele de iluminat care se vor monta vor fi echipate cu sistem de telegestiune pe fiecare punct luminos;
 - în cazul scenariului 1 se va asigura un iluminat uniform, conform standardelor de iluminat în vigoare.

Având în vedere faptul că puterea electrică instalată se reduce prin modernizarea sistemului de iluminat public cu cca 51,40%, nu sunt necesare utilități suplimentare.

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

SCENARIUL 1

Nr. Crt.	Denumirea activitatii	Perioada de executie si implementare proiect (18 luni)											
		1	2	3	4	5	.	.	.	.	16	17	18
1	Consultanta												
2	Organizarea procedurilor de achizitie												
3	Proiectare si inginerie												
4	Asistenta tehnica												
5	Organizare de santier												
6	Executie lucrari												

Tabel nr.14 – Perioada de executie si implementare

SCENARIUL 2

Nr. Crt.	Denumirea activitatii	Perioada de executie si implementare proiect (18 luni)											
		1	2	3	4	5	.	.	.	.	16	17	18
1	Consultanta												
2	Organizarea procedurilor de achizitie												
3	Proiectare si inginerie												
4	Asistenta tehnica												
5	Organizare de santier												
6	Executie lucrari												

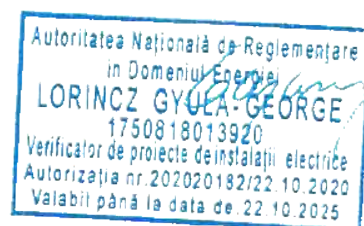
Tabel nr.15 – Perioada de executie si implementare

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

Estimarea costului obiectivului s-a făcut în prețuri valabile la data finalizării și predării documentației indicându-se cursul de schimb RON/EURO luat în considerare.

Devizul general pentru realizarea investiției este prezentat în continuare.



Proiectant

S.C. ENERGO ENCI S.R.L.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție:

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	cota TVA		19%
		Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Total capitol 1		0	0	0
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	1.000,00	190,00	1.190,00
	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	1.000,00	190,00	1.190,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	136.000,00	25.840,00	161.840,00
	3.5.1. Temă 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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	37.000,00	7.030,00	44.030,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	97.000,00	18.430,00	115.430,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7	Consultanță	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	16.500,00	3.135,00	19.635,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4.500,00	855,00	5.355,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4.000,00	760,00	4.760,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	500,00	95,00	595,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
Total capitol 3		293.500,00	55.765,00	349.265,00

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15
4.1.1	Instalații Iluminat	2.223.135,00	422.395,65	2.645.530,65
4.1.2	Achiziționarea și instalarea sistemului de telegestiune	47.250,00	8.977,50	56.227,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	24974,25	0,00	24974,25
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	11351,93	0,00	11351,93
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2270,39	0,00	2270,39
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	11351,93	0,00	11351,93
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5000,00	950,00	5950,00
Total capitol 5		29974,25	950,00	30924,25
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	635.971,25	120.834,54	756.805,79
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	100.000,00	19.000,00	119.000,00
Total capitol 7		735.971,25	139.834,54	875.805,79
TOTAL GENERAL		3.329.830,50	627.922,69	3.957.753,19
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15

Tabel nr. 16 – Deviz general - Solutia 1

Proiectant

S.C. ENERGO ENCI S.R.L.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție:

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	cota TVA 19%		
		Valoare	TVA	Valoare cu
		(fără TVA)		TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Total capitol 1		0	0	0
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	1.000,00	190,00	1.190,00
	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	1.000,00	190,00	1.190,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	136.000,00	25.840,00	161.840,00
	3.5.1. Temă 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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	37.000,00	7.030,00	44.030,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	97.000,00	18.430,00	115.430,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7	Consultanță	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	16.500,00	3.135,00	19.635,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4.500,00	855,00	5.355,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4.000,00	760,00	4.760,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	500,00	95,00	595,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
Total capitol 3		293.500,00	55.765,00	349.265,00

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2.470.385,00	469.373,15	2.939.758,15
4.1.1	Instalații iluminat	2.423.135,00	460.395,65	2.883.530,65
4.1.2	Achiziționarea și instalarea sistemului de telegestiune	47.250,00	8.977,50	56.227,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		2.470.385,00	469.373,15	2.939.758,15
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	27174,25	0,00	27174,25
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	12351,93	0,00	12351,93
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2470,39	0,00	2470,39
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	12351,93	0,00	12351,93
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5000,00	950,00	5950,00
Total capitol 5		32174,25	950,00	33124,25
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	685.971,25	130.334,54	816.305,79
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	100.000,00	19.000,00	119.000,00
Total capitol 7		785.971,25	149.334,54	935.305,79
TOTAL GENERAL		3.582.030,50	675.422,69	4.257.453,19
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2.470.385,00	469.373,15	2.939.758,15

Tabel nr.17 – Deviz general - Solutia 2

Costurile estimate pentru realizarea investiției, pentru Soluția 2 sunt mai mari deoarece implica materiale și lucrări suplimentare precum:

- deoarece se vor monta stalpi de beton și va fi nevoie de sisteme de prindere a cablurilor pe stalp, tevi de protecție, etc.

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

Lucrările necesare de întreținere după realizarea investiției vor fi asigurate prin grija beneficiarului, orașul SIMERIA, care va delega aceste servicii unei firme specializate.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Având în vedere că în faza de execuție antreprenorul general va realiza lucrarea prin personalul angajat, numărul locurilor de muncă creat va fi minimal, astfel și impactul social respectiv impactul cultural va fi nesemnificativ.

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

Numărul locurilor de muncă în faza de realizare a investiției: 0

Numărul locurilor de muncă în faza de operare: 0

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

Protecția apelor și a ecosistemelor acvatice

Protecția apelor de suprafață și subterane și a ecosistemelor acvatice are ca obiect menținerea și ameliorarea calității naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

Proiectarea lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potențială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitată. Amplasarea lucrărilor se va face astfel încât să se evite modificarea dinamicii scurgerii apelor de suprafață și modificarea direcției scurgerilor apelor subterane.

Consideram ca acest factor nu este afectat in mod direct de construcția investiției.

Protecția ecosistemelor terestre si acvatice

Surse posibile de afectare a ecosistemelor: in vecinătatea obiectivului prezentat nu se întâlnesc specii vegetale, fauna acvatica sau terestra ocrotite.

Masuri de protecție a ecosistemelor: nu sunt prevăzute programe sau masuri speciale pentru protecția ecosistemelor, a biodiversității si pentru ocrotirea naturii.

Consideram deci ca acest factor nu este afectat in mod direct de construcția investiției.

Protecția atmosferei

Prin protecția atmosferei se urmărește prevenirea, limitarea deteriorării și ameliorarea calității acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale. Pe toata perioada proiectare-executie-intretinere se vor respecta următoarele obligații în domeniu:

- reglementările privind protecția atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reținere si neutralizare a poluanților atmosferici;
- soluțiile proiectate să confere performante tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante;
- soluțiile trebuie să asigure măsuri speciale pentru protecția fonică a surselor generatoare de zgomot si vibrații, pentru a nu depasi pragul admis.
- **Apreciem ca realizarea investitiei impune un risc neglijabil asupra poluării atmosferei.**

Protecția solului, subsolului si a ecosistemelor terestre

Protecția solului, a subsolului si a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare si amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrărilor de instalatii. Proiectarea va cuprinde măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările proiectate cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuția terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

In concluzie, avind in vedere cele menționate anterior, impactul activității in ansamblu asupra solului si subsolului va fi nesemnificativ.



Protecția mediului forestier

Nu este cazul să se prevadă măsuri pentru a se asigura protecția mediului forestier, întrucât traseul nu traversează domenii silvice.

Protecția siturilor arheologice și istorice

Nu este cazul să se prevadă măsuri pentru a se asigura protecție adecvată a acestora, întrucât traseul nu traversează astfel de situri.

Regimul deșeurilor

În activitatea de realizare și întreținere a sistemului de iluminat public, se va ține seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor.

Obligațiile care rezultă din prevederile Legii nr. 137/1995 sunt următoarele:

- se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor în lucrările de umpluturi;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și / sau autorizația de mediu;
- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

Protecția mediului uman, a așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Prin natura și structura fluxurilor tehnologice de producție desfășurate în cadrul perimetrului ocupat de investiție, nu se întrevăd efecte negative asupra stării de sănătate a populației. De asemenea, în timpul procedeele tehnologice nu sunt manipulate substanțe toxice sau periculoase, iar mașinile, utilajele care vor realiza investiția nu prezintă vreun risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii în exploatare.

Pe lângă acest obiectiv, nu există alt obiectiv de interes public, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional, diverse așezăminte, etc. care să fie afectate sau care să necesite protecție.

NU sunt deci afectate construcțiile și așezările umane din vecinătate.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Investiția și apoi utilizarea investiției nu presupune deteriorarea mediului înconjurător, deci nu se pune problema realizării unor lucrări speciale de reconstrucție ecologică. În momentul încheierii acestei investiții se vor trasa măsuri specifice de redare în circuit a

eventualelor suprafețe de teren ocupate de organizarea de șantier, platforme de depozitare, urmând a se asigura atât protecția solului și subsolului, a bio și ecosistemelor diverse (terestre sau acvatice) actuale sau viitoare, cât și a așezărilor umane, a sănătății oamenilor, cât și protejarea obiectivelor de interes public.

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

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

Localitatea Simeria este situată în partea de vest a României, la 16 km vest de municipiul Orăștie și 10 km est de municipiul Deva [45°51' N, 23°01' E], în lunca Mureșului, la confluența acestuia cu râul Strei, protejată la nord de lanțul Munților Metaliferi din Carpații Apuseni, la sud de Munții Poiana Ruscă, Retezat și Sureanu, iar la vest, de câteva defileuri din zona de întrepătrundere a Carpaților Meridionali și Apuseni. La est, lunca Mureșului se întinde spre Podișul Transilvaniei. Orașul se întinde pe o suprafață de 4995 ha și cuprinde în teritoriul său administrativ și localitățile Cărpiniș, Uroi, Simeria Veche, Săulești, Sântandrei, Bârcea Mare, fiind un important nod de cale ferată cu stație de triaj în sud-estul orașului și beneficiind de legături rutiere optime (E68/DN7/A1).

Suprafața ocupată de lucrare se află pe domeniul public al ORAȘULUI SIMERIA.

Obiectivul general al proiectului

Prin prezentul studiu se dorește modernizarea sistemului de iluminat public stradal în ORAȘUL SIMERIA, județul HUNEDOARA.

Durata de realizare a investiției este de **18** luni. Pentru realizarea analizei cost-beneficiu a fost aleasă o perioadă de referință de 20 de ani.

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

Analiza opțiunilor presupune evaluarea a două opțiuni (scenarii) în vederea justificării variantei optime alese. Astfel, vor fi analizate comparativ în cele ce urmează, varianta zero (fără investiție) și varianta cu investiție.

Scenariul fără investiție

În situația în care nu se va realiza modernizarea sistemului de iluminat în orașul SIMERIA, imaginea zonei ar fi puternic dezavantajată la fel ca și confortul populației creând un dezechilibru în ceea ce privește potențialului de dezvoltare. De asemenea siguranța participanților la trafic cât și a pietonilor ar fi pusă în pericol.

Scenariul cu investiție

Principalul avantaj este crearea de condiții pentru dezvoltarea cu ritmurile înalte a economiei naționale și, în același timp, și dezvoltarea corespunzătoare a gospodăriei în centrele populate.

Un alt avantaj ar fi aducerea la standarde europene a străzii principale din punct de vedere al iluminatului.

Varianta de investiție maximă presupune realizarea sistemului de iluminat public în orașul SIMERIA. Lucrările propuse sunt lucrări de modernizare conform legislației din România. A se consulta studiul de fezabilitate pentru etapele și lucrările ce se vor executa.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiară i-a în considerare beneficiile și costurile proiectului de investiții în termeni comensurabili și monetari, pentru a ajunge la indicatori unitari care să exprime valoarea proiectului. Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, în special rata financiară internă a randamentului (FRR) sau a investiției (FRR/C) sau a capitalului (FRR/K) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (FNPV).

Analiza financiară este alcătuită dintr-o serie de tabele care colectează fluxurile financiare ale investiției, descompuse la nivelul investiției totale, costurile și veniturile aferente exploatării, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru durabilitatea financiară.

Prin orizont de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile. Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului ar trebui formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice utile și suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul său pe termen mediu sau lung.

Alegerea orizontului de timp poate avea un efect extrem de important asupra rezultatelor procesului de evaluare. În mod concret, alegerea orizontului de timp afectează calcularea principalilor indicatori ai analizei cost-beneficiu.

Analiza financiară efectuată a ținut seama de următoarele principii generale:

- luarea în considerare a unei durate de utilizare, care să fie economic viabilă și destul de lungă pentru a se putea evalua impactul acesteia pe termen mediu și lung;
- proiectul să conțină informațiile necesare pentru aplicarea metodelor de analiză;
- moneda utilizată pentru calcule este RON;
- prețurile să fie evaluate pentru fiecare resursă folosită;
- planificarea financiară trebuie să arate că proiectul nu prezintă riscuri legate de insuficiența finanțării, sincronizarea intrărilor și ieșirilor de capital fiind esențială pentru implementarea proiectului.

Investitii totale

Conform devizului general al proiectului, valoarea totala a investitiei este de **3.957.753,19 lei cu TVA**, din care C+M **2.701.758,15 lei cu TVA**.

Valoarea reziduală

Viabilitatea financiară a proiectului trebuie să fie evaluată prin a certifica dacă fluxurile de numerar nete cumulative (care nu au fost actualizate) sunt pozitive pe tot parcursul perioadei de referință analizate.

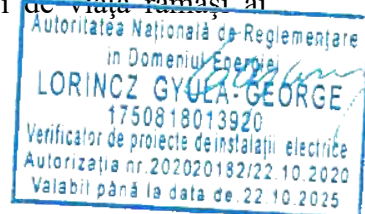
Fluxurile de numerar nete luate în considerare în acest scop trebuie să țină cont de costurile de investiție, toate resursele financiare (naționale și UE) și venitul net.

Valoarea reziduală face parte din Valoarea Netă Actualizată (VNA), conform formulei:

$$VNA = (\text{venituri actualizate} - \text{costuri actualizate asociate cu activitatea}) + \text{valoarea reziduală actualizată}$$

Literatura de specialitate curentă recomandă trei posibile metode de calcul a valorii reziduale:

- Prin luarea în considerare la valoarea de piață reziduală a activelor fixe, ca și cum ar fi vândute la finalul orizontului de timp avut în vedere, și a pasivelor nete rămase;
- Prin calcularea valorii reziduale a tuturor activelor și pasivelor;
- Prin calcularea valorii nete actuale a fluxurilor de numerar în anii de viață rămași ai proiectului.



Având în vedere că durata de viață a investiției este mai mare decât orizontul de timp pentru care se realizează analiza, în cadrul analizei financiare va apărea și necesitatea de calculare a valorii reziduale.

Astfel, se iau în considerare următoarele date:

- Valoarea investiției (construcții + montaj) este de
- TVA;
- Durata de viață a investiției de 50 de ani;
- Orizontul de timp pentru care se efectuează analiza cost-beneficiu este de 20 de ani.

$$\text{Valoarea reziduală} = 2.270.385,00 \text{ lei} - 2.270.385,00 \text{ lei} / 50 * 20 = 1362231 \text{ lei}$$

Valoarea reziduală a fost inclusă în tabelul 5 – Investiții totale cu semn opus (negativ), deoarece reprezintă un flux de intrare.

Costuri si beneficii din exploatare

Conform tabelelor întocmite, în primul an nu apar costuri și venituri din exploatare, ci doar costuri de investiții.

În estimarea costurilor și veniturilor din exploatare nu a fost inclusă TVA, deoarece constituie o taxă indirectă care nu este în sarcina investitorului.

Proiectia veniturilor:

Investiția propusă prin proiect constituie o investiție de utilitate publică, negeneratoare de venituri directe.

Veniturile din exploatare au în vedere costurile anuale de exploatare ale proiectului, pentru care vor fi alocate finanțări de la bugetul local, corespunzătoare pentru a se asigura menținerea, întreținerea și funcționarea în condiții optime a investiției.

Proiectia cheltuielilor:

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea construcției proiectului. În cazul prezentat, aceste costuri de operare constau în:

- Cheltuieli de întreținere și reparații;



Cheltuielile de exploatare pe întreaga durată de viață a proiectului:

Calcularea cheltuielilor de exploatare a fost efectuată pe baza prețurilor pieței locale sau, când acestea nu au fost disponibile, pe baza prețurilor pieței regionale sau naționale.

Cheltuielile generate de întreținerea a sistemului de iluminat vor fi acoperite din surse proprii.

Cheltuieli de întreținere și reparații:

Costurile de întreținere ale strazilor se referă la activitățile care se realizează în mod curent, pe parcursul unui an, în vederea unei funcționări normale și prevenirea/remedierea degradărilor.

Se consideră că se va cheltui anual cu întreținerea circa 13120 lei. Aceste costuri vor fi înregistrate din anul 2 de prognoză.

Sursele de finanțare

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului, urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Sustenabilitatea financiară

În tabelele întocmite pentru determinarea sustenabilității financiare a investiției nu a fost inclusă valoarea reziduală, întrucât ea nu corespunde unui flux real pentru investitor.

Valoarea actualizată netă a investiției (VAN)

Valoarea netă actualizată reprezintă ceea ce rămâne la dispoziția solicitantului la încheierea duratei de viață a proiectului. În cazul în care se urmărește și se poate recupera cel puțin întreaga investiție realizată inițial, la sfârșitul duratei de viață a proiectului, solicitantul va avea puterea financiară necesară înlocuirii utilajelor și echipamentelor uzate moral și fizic, asigurând astfel o continuitate dorită a prezentei investiții.

În cazul în care nu se poate recupera investiția efectuată inițial, la sfârșitul duratei de viață a proiectului, solicitantul se află din nou în situația de a apela la diferite surse de finanțare sau să recurgă la eforturi financiare considerabile (care pot avea efecte negative asupra acestuia sau asupra comunității) pentru a continua prezentul proiect.

Posibilitatea de a atrage alte surse de finanțare decât cele nerambursabile este limitată, întrucât recuperarea unei astfel de investiții, la care s-ar adăuga costul unui eventual credit,



(dobânzi, comisioane bancare, diferențe de curs valutar datorate inflației, etc.) ar determina presiuni asupra populației orașului.

MOD DE CALCUL. Pentru determinarea valorii actualizate nete a investiției (VAN) s-a utilizat funcția NPV() din programul Microsoft Office Excel.

Cu ajutorul funcției NPV se calculează valoarea netă actualizată a unei investiții prin utilizarea unei rate de actualizare (8% pentru proiecte prin AFM) și a unei serii de plăți (Valoarea investiției cu semnul minus) și încasări viitoare (flux de numerar actualizat).

Sintaxa funcției NPV este “=NPV(rate,value1,value2,...valueN)”, unde rate reprezintă rata de actualizare de 8%, “value 1” este valoarea investiției din anul 1, “value2” valoarea investiției din anul 2, “valueN” este fluxul de numerar actualizat din ultimul an de referință.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.9 Flux de numerar actualizat	-2,8481	-0,0112	-0,0104	-0,0096	-0,0089	-0,0101	-0,0094	-0,0087	-0,0081	-0,0075

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5.9 Flux de numerar actualizat	-0,0069	-0,0064	-0,0059	-0,0055	-0,0051	-0,0047	-0,0044	-0,0040	-0,0037	0,2922

Tabel nr.18 – Flux numerar actualizat

⇒ =NPV(rate,value1,value2,...,value20)=NPV(8%;-2,8481,..., 0,2922.)

⇒ NPV = - 2.645.057,72 lei

Pentru a calcula valoarea actualizată netă a investiției s-a folosit rata de actualizare recomandată de către APDRP, pentru proiectele finanțate prin AFM, de 8%.

VAN pentru rata de actualizare 8% = -2.645.057,72 lei

Faptul că VNA < 0 înseamnă ca pe o perioadă de 20 de ani nu se reconstituie fondurile inițiale, proiectul negenerând suficient profit.

Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR)

Rata internă de rentabilitate (RIR) reprezintă rata de actualizare la care valoarea actualizată netă= 0. O rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

MOD DE CALCUL: Rata internă de rentabilitate s-a calculat astfel prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile, utilizând programul Excel din pachetul Microsoft Office utilizând **funcția financiară IRR()**. Microsoft Excel utilizează o tehnică iterativă pentru calculul funcției IRR. Începând de la valoarea “guess”, IRR ciclează prin calcule până la o precizie a rezultatului de 0,00001 procente.

În celula de calcul din programul Microsoft Office Excel a fost introdusă sintaxa “=IRR(values:guess)”, unde “values” este valoarea totală a proiectului, cu semn negativ, iar “guess” este valoarea fluxului de numerar net din ultimul an de referință (anul 20), astfel:

Indicatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.7 Flux de numerar net	-3,0760	-0,0131	-0,0131	-0,0131	-0,0131	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161

Indicatori	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5.7 Flux de numerar net	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161	-0,0161	1,3622

Tabel nr.19 – Flux numerar net

⇒ =IRR(values:guess) = -4,9 %

Pentru investiția propusă, rata internă de rentabilitate este de -4,9%.

În situația de față, faptul că rata internă de rentabilitate este mai mică decât nivelul ratei de actualizare și chiar decât nivelul ratei dobânzilor practicate de băncile comerciale pentru creditele pe termen lung, semnifică faptul că solicitantul nu își poate permite să finanțeze această investiție din credite, fiind necesar ajutor nerambursabil.

Raportul cost-beneficiu

Costurile luate în considerare au fost costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile luate în considerare au fost veniturile obținute din exploatarea investiției.

MOD DE CALCUL. Raportul cost beneficiu a fost determinat conform formulei de calcul:

$$R_{C/B} = \frac{\sum ChK}{\sum VnK} = \frac{\sum \text{Costuri de exploatare}}{\sum \text{Venituri din exploatare}} = \frac{13120}{140814} = 0.093 \rightarrow RCB < 1$$

Valoarea actualizata neta a capitalului

Conform Tabelului 6, a fost obținută o **valoare actualizată netă a capitalului de -3.527.122,30 lei.**

Rata interna de rentabilitate a capitalului

Conform Tabelului 6 și pe baza metodologiei prezentate anterior, în cadrul ratei interne a rentabilității investiției, a fost obținută **rata internă de rentabilitate a capitalului de 0.6%**.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică măsoară impactul economic și social al proiectului și evaluează proiectul din punct de vedere al societății.

În conformitate cu prevederile H.G. 28/2008 *privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenție* se realizează pentru investiții publice majore.

Având în vedere că investiția propusă nu intră în rândul investițiilor publice majore, pentru proiectul propus nu a fost întocmită analiza economică.

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

Analiza de risc scoate în evidență principalele riscuri la care este supus proiectul, precum și măsurile de prevenire și soluționare a situațiilor nedorite, în cazul în care acestea survin.

Analiza efectuată a ținut cont de următoarele tipuri de riscuri:

- Tehnice;



- De mediu;
- Financiare;
- Instituționale;
- Legale.

Fluxul de derulare al proiectului este compus dintr-o gamă largă de activități, care se finalizează cu obținerea unor rezultate necesare atingerii obiectivelor proiectului. Activitățile proiectului au la bază o serie de ipoteze sau prezumții care trebuiesc în prealabil soluționate pentru derularea în bune condiții a proiectului.

Ipotezele apar ca factori mai presus de controlul direct al proiectului, care sunt necesare să apară pentru ca proiectul să se poată îndeplini, factori definiți pozitiv și în termeni măsurabili, iar incertitudinile apar ca și modificări posibile a elementelor proiectului, dar a căror apariție nu este cunoscută.

Ipotezele cu privire la proiectul **"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE"** au fost formulate în următoarele faze:

- 1. Faza de pregătire și elaborare proiect;**
- 2. Faza de implementare a proiectului și realizarea efectivă a lucrărilor;**
- 3. Faza de gestionare și monitorizare a proiectului.**

1. Faza de pregătire și elaborare proiect

- Resurse umane cu experiență în implementarea proiectului;
- Performanța consultantului;
- Elaborarea documentației de finanțare și asistența la implementare a fost contractată de o firmă specializată în domeniu, iar aportul de resurse umane al orașului SIMERIA este format din experți tehnici și financiari;
- Asigurarea surselor de finanțare externe;
- Asigurarea surselor de finanțare interne de la bugetul local;
- Natura proprietății este clarificată.

2. Faza de implementare a proiectului și realizarea efectivă a lucrărilor

- Inflația este cea pronosticată;
- Creșterea economică este cea previzionată;
- Evoluția ratelor de schimb și a dobânzilor sunt cele stabilite;

- Modificările legislative sunt cele previzibile;
- Armonizarea legislației României cu legislația Uniunii Europene;
- Climat normal pe durata realizării fizice a lucrărilor;
- Planul de finanțare va fi respectat;
- Creșterea demografică este cea estimată;
- Personalul instruit este disponibil.

3. Faza de gestionare și monitorizare a proiectului

- Management performant al gestionarului;
- Practici de muncă eficiente;
- Continuarea dezvoltării strategiei lucrărilor.

Riscuri și flexibilitate. Structura riscurilor

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect. Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc;
- Estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate;
- Gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului.

Riscurile identificate în cadrul prezentului proiect sunt:

1. Riscuri comerciale și strategice:

- a. Schimbări tehnologice;
- b. Proprietatea asupra utilităților.

2. Riscuri economice:

- a. Creșterea ratei de actualizare;
- b. Creșterea prețului la energie;
- c. Creșterea costurilor la celelalte utilități;
- d. Schimbarea ratelor de schimb;
- e. Creșterea accelerată a inflației.

3. Riscuri contractuale:

- a. Întârzieri în executarea lucrărilor;
- b. Forța majoră;
- c. Probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale.

4. Riscuri financiare:

- a. Lipsa surselor interne de finanțare;
- b. Lipsa surselor externe de finanțare;
- c. Majorarea impozitelor;
- d. Scăderea ratei de colectare a taxelor;
- e. Creșterea cheltuielilor de capital.

5. Riscuri de mediu:

- a. Întârzieri ale proceselor de avizare.

6. Riscuri politice

- a. Retragerea sprijinului politic local;
- b. Schimbări politice majore;
- c. Renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale.

7. Riscuri sociale:

- a. Apariția grupurilor de presiune;
- b. Înșelarea așteptărilor comunității;
- c. Răspuns negativ la consultarea comunității.

8. Riscuri naturale:

- a. Cutremure;
- b. Alunecări de teren;
- c. Incendii;
- d. Inundații.

9. Riscuri instituționale și organizaționale:

- a. Management de proiect neadecvat;
- b. Greve;
- c. Retragerea sprijinului acordat prin AFM;
- d. Lipsa de resurse și de planificare.

10. Riscuri operaționale și de sistem:

- a. Probleme de comunicare;
- b. Estimări greșite ale pierderilor.

11. Riscuri determinate de factorul uman:

- a. Erori de estimare;
- b. Erori de operare;

- c. Sabotaj;
- d. Vandalism.

12. Riscuri tehnice:

- a. Lipsa de personal specializat și calificat;
- b. Nerespectarea reglementărilor și standardelor tehnice de execuție;
- c. Erori în documentația de licitație;
- d. Evaluări geotehnice neadecvate;
- e. Control defectuos al calității;
- f. Lipsa de ritmicitate în livrarea de utilaje;
- g. Întârzieri de finalizare.

După identificarea riscurilor pe baza surselor de risc, se pune problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscurile respective asupra proiectului în cazul producerii lor, precum și a estimării probabilității producerii riscurilor. Evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- **Dimensiunea riscului** – se determină impactul, mărimea riscului;
- **Măsurarea riscului** – se determină probabilitatea producerii riscului.

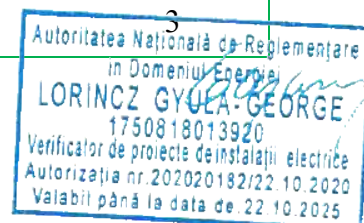
ABORDAREA RISCURILOR PE BAZA MATRICEI IMPACT/PROBABILITATE

Impact	Scăzut	Mediu	Mare
Probabilitate			
Scăzută	1	2	3
Medie	4	5	6
Mare	7	8	9

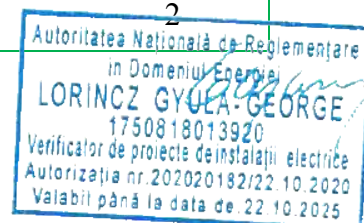
Tabel nr. 20: Matricea Impact/Probabilitate

EVALUAREA RISCURILOR:

RISC	Punctaj cf. matrice de evaluare
Schimbări tehnologice	2
Proprietatea asupra utilităților	3
Creșterea ratei de actualizare	3



Creșterea prețului la energie	2
Creșterea costurilor la celelalte utilități	2
Schimbarea ratelor de schimb	6
Creșterea accelerată a inflației	3
Întârzieri în executarea lucrărilor	6
Forța majoră	3
Probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale	2
Lipsa surselor interne de finanțare	6
Lipsa surselor externe de finanțare	3
Majorarea impozitelor	2
Scăderea ratei de colectare a taxelor	2
Creșterea cheltuielilor de capital	2
Retragerea sprijinului politic local	3
Întârzieri ale proceselor de avizare	2
Schimbări politice majore	3
Renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale	2
Apariția grupurilor de presiune	2
Înșelarea așteptărilor comunități	2
Răspuns negativ la consultarea comunității	3
Cutremure	1
Alunecări de teren	3
Incendii	1
Inundații	1
Management de proiect neadecvat	2
Greve	1
Retragerea sprijinului acordat prin AFM	3
Lipsa de resurse și de planificare	1
Probleme de comunicare	1
Estimări greșite ale pierderilor	2
Erori de estimare	2
Erori de operare	2



Sabotaj	2
Vandalism	2
Lipsa de personal specializat și calificat	2
Nerespectarea reglementărilor și standardelor tehnice de execuție	3
Evaluări geotehnice neadecvate	1
Control defectuos al calității	3
Lipsa de ritmicitate în livrarea de utilaje	3
Întârzieri de finalizare	2
Erori în documentația de licitație	2

Tabel nr. 21 - Evaluarea riscurilor

Ca și concluzie generală a evaluării de riscuri, se pot afirma următoarele:

- Riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- Probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusă prin contractarea lucrărilor de consultanță cu firme de specialitate.

GESTIONAREA RISCURILOR

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- Planificarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și a consultantului desemnat în urma licitației de prestări servicii pentru această etapă);
- Monitorizarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului);
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și altor instituții financiare sau administrative care sprijină proiectul);
- Control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului).
- Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza gestionarea eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe, astfel:

- **Analiza factorilor interesați** – factorii interesați sunt primăria, locuitorii, etc;



- **Analiza instituțională** – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ, dar în funcție de evoluția proiectului trebuie reglementat modul de funcționare și gestionarea strazilor. Pot fi făcute de asemenea modificări de reglementare la nivel local pentru îmbunătățirea capacității instituționale și manageriale;
- **Analiza tehnică** – analiza care în prezent se regăsește în stadiul de fezabilitate și furnizează informații cu privire la soluțiile tehnice necesare în atingerea obiectivelor;
- **Analiza economică**– analiza care furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacăeste cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică se iau în vedere costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (planificare, proiectare, construcție, operare și întreținere);
- **Analiza de Mediu** – realizată în strânsă legătură cu Agenția de protecție a Mediului Hunedoara, furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia naționalăși regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale.
- Toate aceste analize dimensionează soluții și implicit obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:
- Includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar-economice;
- Includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor;
- Proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect;
- Corelarea obiectivă între obiectivele, scopurile și rezultatele proiectului;
- Atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare;
- Angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi:

Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	Management de risc (măsurile de prevenire)	Observații (probabilitate impact- rating)
Inflația este mai mare decât cea pronosticată	Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificări legislative sunt altele decât cele pronosticate	Implicare operator în dezbateri de legi și norme legislative, lobby, advocacy	M
Se întârzie armonizarea legislației României cu legislația Uniunii Europene	Sprijinirea implementării legislației la nivel local și regional	L
Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor	Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finanțare va fi modificat	Căutarea unor surse alternative	L
Lipsește personalul specializat instruit	Organizare de programe și cursuri de instruire	H
Nu există o continuare a dezvoltării strategiei lucrărilor	Refacerea strategiei în concordanță cu dezvoltarea socio-economică locală și regională	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvat pentru top management	M

Legendă: *H-ridicat, M-mediu, L-scăzut*

Tabel nr. 22- Graficul de Management al Riscului

Viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- Co-interesarea și implicarea factorilor locali (instituții, administrație, asociații, oameni politici) (M);
- Transparența și comunicarea între principalii factori locali implicați: administrație, operator, utilități și populație (L);
- Sinergia cu programele locale, regionale și naționale (L).

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

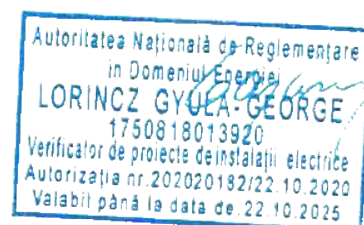
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

CONFORM SCENARIULUI 1

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de **16 de bucati** montate pe stalpi existenti;
2. Demontarea a **16 console de lampa** si **32 cleme de prindere**;
3. Montarea corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata(ex>100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:
 - se vor monta **49 lampi stradale LED** cu telegestiune, din care **49 de 50 W** cu minim 140 lm/W;
4. Montarea a 33 de stâlpi metalici echipati cu sistem fotovoltaic pentru alimentarea lampilor LED de 50W fiecare stalp cu autonomide de 5 zile (conform specificatiilor de mai jos) , stâlpii vor fi 100% autonomi, pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform tabelului anexat:
- 5.

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de il.echipati cu panouri fotovoltaice
Str. Depozitelor	4	50	5
Str. Gheorghe Lazar	0	50	6
Str. Ciocarliei	0	50	5
Str. Victoriei	5	50	0
Str. Alea Trandafirilor	0	50	4
Str. G. Cosbuc	2	50	0
Strada Closca	2	50	3
Str. Cuza Voda	0	50	4
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	50	0
Saulesti - Dupa Sat	0	50	4
Str. Principala Barcea Mare	1	50	2

Tabel nr. 23 – Situatia proiectata



5. Montarea a **49 console de lampa** cu **98 cleme de prindere**;
6. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:
 - va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
 - va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programme prestabilite);
 - va permite interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii (API).
 - sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea primariei.
7. Lungimea sistemului de iluminat public **modernizat/extins 2450 ml** din care - **modernizat 640 ml si extins 1810 ml.**

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

- a) domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
- b) protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- c) frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- d) factor de putere: minimum 0,92;
- e) grad de protecție: IP65-IP66;
- f) rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV;
- g) indicele de redare a culorilor: $Ra \geq 70$;
- h) temperatura de culoare Tc (situată în intervalul): 1.800-4.000 K +/- 5%; carcasa metalică sau alt material rezistent la UV;
- i) durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- j) garanție aparat de iluminat: 5 ani;
- k) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;

l) vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanțe;

m) clasa de izolație: I, II;

n) echiparea cu modul de control a fiecărui aparat de iluminat;

o) protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice;

p) distribuție luminoasă de tip stradal care nu va fi influențată de apariția unor defecțiuni asupra unora dintre LED-uri.

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;

b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;

c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;

d) să identifice defecțiunile, anomaliile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;

e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;

f) să existe posibilitatea integrării gis pentru diferite elementele identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuitei, gaz, apa/canal, parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;

g) să fie compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, co₂, temperatura, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;

h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc).

În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, sărbători, etc.

i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;

j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”;

k) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);

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

m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser incorporat și cu internet activ

n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;

o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programări transmise;

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

q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

Stâlpii de iluminat echipați cu panouri fotovoltaice trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) stâlpii vor fi 100% autonomi, nu se acceptă variante cu sisteme de alimentare de rezervă sau sisteme hibrid;
- b) panourile fotovoltaice se vor monta vertical/orizontal pe suprafața exterioară a corpului stâlpului sau a aparatului de iluminat;
- c) bateria va fi integrată în corpul stâlpului, fiind prevăzută cu modul inteligent de încărcare/descărcare baterie; autonomia bateriei, la un ciclu de încărcare/descărcare fără intensitate solară, va fi de minim 5 zile.

Proiectant				
S.C. ENERGO ENCI S.R.L.				
TABEL				
al obiectivului de investiție:				
Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1				
	Initial	Scenariul 1	Diferente Intial - Scenariul 1	Reducere Scenariul 1 (%)
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	16		
Lampă	1.600,00	800,00		
Aparataj/Telegestiune	112,00	32,00		
TOTAL Putere instalata	1.712,00	832,00	880,00	51,40%
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Total consum energetic	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]	7.815,28	3.798,08	4.017,20	51,40%
Emisii CO2 total (to)	1,88	0,91	0,97	51,40%
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic				

Tabel nr.24 – Obiectiv de investitii

Prelucrările s-au făcut pe baza datelor de consum care au fost furnizate de către beneficiar.



Pentru determinarea acestei valori s-a ținut cont de puterea instalată a aparatelor de iluminat și de numărul de ore de funcționare: **4150** ore funcționare/an.

Accizele constituite din: Taxă verde, Taxă de timbru și Taxă de cogenerare, au fost considerate 11% din valoarea facturii.

Potrivit acestui tarif și a accizelor, valoarea kWh de energie activă și reactivă în 2024 este de **1.1 RON** fără TVA.

Eficiența energetică se obține și în urma implementării sistemului de telegestiune pe punct luminos. Prin programul de dimming stabilit se pot reduce puterile fără a afecta siguranța traficului și a populației.

Programul de funcționare al sistemului de iluminat public, după care se vor aplica profilele de dimming, atât pentru aparatele de iluminat integrate în sistemul de telegestiune este următorul:

- 1150 ore - funcționare la 100%
- 3000 ore - reducerea cu o clasă de iluminat de la clasa inițială (funcționare la 70% din valoarea puterii instalate nominale)

Exemplificare program de funcționare

ora aprindere – 02:00 - funcționare la 100%

- *02:00 – ora stingere - reducerea cu două clase de iluminat de la clasa inițială (funcționare la 70%)*

CONFORM SCENARIULUI 2

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de **16 de bucati** montate pe stalpi existenti;
2. Demontarea a **16 console de lampa** si **32 cleme de prindere**;
3. Montarea corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata(ex>100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:

- se vor monta **49 lampi stradale LED** cu telegestiune, din care **49 lampi de 50 W**, cu minim 140 lm/W;
- 4. Montarea a **16 stâlpi de beton** pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform tabelului anexat;
- 5. Realizare **1810 m linie electrica** subterana iluminat(LES);
- 6. Montarea a **49 console de lampa** cu **98 cleme de prindere**;
- 7. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:
 - va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
 - va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat(astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa se reglaze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programme prestabilite);
 - va permite interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii (API).
 - sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea primariei.
- 8. Lungimea sistemului de iluminat public **modernizat/extins 2450 ml** din care - **modernizat 640 ml si extins 1810 ml.**

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

Recomandarea elaboratorului asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare în cadrul studiului de fezabilitate

SCENARIUL RECOMANDAT DE CATRE ELABORATOR ESTE: **SCENARIUL NR.1.**

Avantajele scenariului recomandat se indentifica in:

- reducerea consumului de energie electrica;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera echivalente;
- limitarea poluarii luminoase realizand un iluminat de calitate,in sensul dirijarii luminii doar spre locul in care este necesara si doar acolo unde este dorita;

- atenția abordată durabilității produsului privit ca un serviciu și nu doar ca un obiect, prin utilizarea de aparate de iluminat care permit optimizarea cheltuielilor de întreținere;

- Costuri de implementare scăzute.

În cadrul analizei efectuate, **factorii cu influență majoră** au fost:

- factorul tehnico - economic, potrivit căruia s-au ținut cont de posibilitățile de realizare a obiectivelor corespunzătoare tehnic, cu cheltuieli minime, astfel încât suma cheltuielilor de investiție, a cheltuielilor de amortizare și a celor de exploatare să fie minime;
- factorul juridic, potrivit căruia suprafețele ocupate temporar pentru realizarea investiției vor aparține domeniului public;
- factorul de optimizare a modului de realizare a rețelelor iluminat în orașului SIMERIA.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA este de **3.957.753,19 lei**, din care construcții-montaj (C+M) **2.701.758,15 lei**.

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, fără TVA este de **3.329.830,50 lei**, din care construcții-montaj (C+M) **2.270.385,00 lei**.

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

Indicatori de proiect	
Numărul de stalpi instalați prin proiect echipați cu panouri fotovoltaice	33
Numărul total al corpurilor de iluminat propuse (buc)	49 buc
Puterea instalată propusă (kW)	0,832 kW
Economia de energie (%)	51,40 %
Cantitatea de emisii de CO ₂ redusă (%)	51,40%

Tabel nr. 26 – Indicatori de proiect

Descrierea sumara a investiției propuse a fi realizată:

În cadrul investiției propuse se vor monta 33 stâlpi metalici și 49 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED ținând cont de clasa sistemului de iluminat, se va implementa un sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat propus.

Soluția propusa presupune:

- Montarea a 49 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Montarea a 33 buc. Stâlpi metalici;
- Implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat
- Lungimea sistemului de iluminat public modernizat/extins **2450** ml din care - modernizat **640** ml si extins **1810** ml.

În urma implementării investiției, se va realiza o economie de energie de minim 58%. Pentru a obține economia de energie realizata se vor monta 80 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED și se va implementa un sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Tab. 1 Aparat de iluminat propuse

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala
	[buc]	[W]
AIL 50 W	49	50
Total:	49	

Tabel nr. 27 – Sistem proiectat

Clasele de iluminat pentru zona studiată sunt caracteristice claselor de drum M5 așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201.

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

- a) domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
- b) protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- c) frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- d) factor de putere: minimum 0,92;
- e) grad de protecție: IP65-IP66;
- f) rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV;
- g) indicele de redare a culorilor: $R_a \geq 70$;
- h) temperatura de culoare T_c (situată în intervalul): 1.800-4.000 K +/- 5%; carcasa metalică sau alt material rezistent la UV;
- i) durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- j) garanție aparat de iluminat: 5 ani;
- k) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;



- l) vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanțe;
- m) clasa de izolație: I, II;
- n) echiparea cu modul de control a fiecărui aparat de iluminat;
- o) protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice;
- p) distribuție luminoasă de tip stradal care nu va fi influențată de apariția unor defecțiuni asupra unora dintre LED-uri.

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- d) să identifice defecțiunile, anomaliile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;
- f) să existe posibilitatea integrării gis pentru diferite elementele identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apa/canal, parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;
- g) să fie compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, co2, temperatura, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;
- h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc).

În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, sărbători, etc.

- i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
- j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”;
- k) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);



- l) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ
- n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

Stâlpii de iluminat echipați cu panouri fotovoltaice trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) stâlpii vor fi 100% autonomi, nu se acceptă variante cu sisteme de alimentare de rezervă sau sisteme hibrid;
- b) panourile fotovoltaice se vor monta vertical/orizontal pe suprafața exterioară a corpului stâlpului sau a aparatului de iluminat;
- c) bateria va fi integrată în corpul stâlpului, fiind prevăzută cu modul inteligent de încărcare/descărcare baterie; autonomia bateriei, la un ciclu de încărcare/descărcare fără intensitate solară, va fi de minim 5 zile.

TABEL: Indicator de rezultat		
Indicator de rezultat		
Consumul de energie finală în iluminatul public/ GWh		
Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
Scăderea consumului anual de energie primară [1] în iluminat public		
(kwh/an)[2]		
	7.104,80	3.452,80
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv. tone de CO ₂)		
	1,88	0,91

Tabel nr.28 – Indicatori de rezultat

TABEL: Indicator proiect		
Indicator proiect (suplimentari, în funcție de ce se realizează prin proiect)	Valoarea indicatorului i la începutul	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
Lungime sistem de iluminat public creat/modernizat/extins/reîntregit (m)[3]	640	1960
Surse de energie regenerabilă utilizate (nr.)	0	0
		≥3
	P5 2,5	
Nivel de iluminare mediu (lx)[4]		≤4,5
	C5 2,59	≥7,5
	0,34	≥1
	M4 0,35	≥0,75
Nivel de luminanță medie menținută minimă (cd/m ²)[5]	M5 0,25	≥0,5
Numărul de corpuri de iluminat instalate prin proiect	16	16
Numărul de puncte luminoase controlate prin telegestiune	0	16
Numărul de stâlpi instalați prin proiect	0	33
Procent Înlocuire/ completare sistem acutal de iluminat minim 25%	32,65%	
Economia de energie rezultată în urma implementării proiectului	51,40%	

Tabel nr.29 – Indicatori proiect

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

Valoarea capitolului 4 – Cheltuieli pentru investiția de bază, conform devizului general, exprimat în lei, cu TVA este de **2.701.758,15 lei**.

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

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 18 luni, din care:

- realizare Proiect Tehnic – 4 luni;
- organizarea procedurii de achiziție a execuției – 2 luni;
- execuție, inclusiv recepția la terminarea lucrărilor – 12 luni.

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.

Sistemul de iluminat este proiectat conform Standardelor (SR EN 13201 respectiv SR EN 60598), normativelor și legilor în vigoare atât naționale cât și ale UE, deci legalitatea lucrărilor este respectată.

Conformarea cu reglementările specifice în vigoare se face respectând Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții-republicată, procedurile privind recepția la terminarea lucrărilor, recepția la punere în funcțiune și recepția finală.

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

“MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE”, poate constitui obiectivul unui proiect de investiție ce poate fi realizat prin finanțare de la **AFM**.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Anexat.

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

Nu este cazul; Nu sunt necesare studii topografice deoarece la nivelul UAT SIMERIA exista un plan cadastral realizat in coordonate stereo 70. In urma planurilor primite de la UAT, s-a intocmit prezenta documentatie, inclusiv planurile de situatie.

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

Nu este cazul; Investitia se realizeaza pe domeniul public iar lucrarile propuse se gasesc ca si amplasament in lista inventar domeniu public UAT.

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

Nu este cazul; Nu sunt afectate alte utilitati din zona.

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 tehnicoeconomică

Nu este cazul; Lucrarile propuse nu au efect negativ asupra mediului, din contra propun reducerea emisiilor de CO2.

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

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

Nu este cazul; Prin insusi solutia propusa se utilizeaza sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

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

Nu este cazul;

c) raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul;

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul; În zona studiată nu există posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției;

Nu este cazul; În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând plan de incadrare în zona, plan de situație, schema monofilară.

1. Construcția existentă:

a) plan de amplasare în zonă;

Nu este cazul;

b) plan de situație;

ANEXAT;

c) relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;

Nu este cazul;

d) planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.

Nu este cazul;

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

a) plan de amplasare în zonă;

ANEXAT;

b) plan de situație;

ANEXAT;

c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

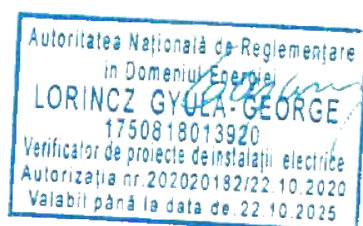
Nu este cazul;

d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Nu este cazul;

Proiectant,

SC ENERGO ENCI SRL



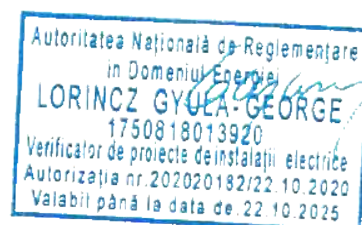
STUDIU LUMINOTEHNIC
”MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT
PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN
LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE”

FAZA: DALI

2024

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Specialist in iluminat : ing. BĂLĂCEANU ADRIAN



1. Prezentare generală:

Gestiunea Serviciului de Iluminat Public include următoarele activități: iluminatul căilor de trafic rutier și pietonal:

- traficul rutier;
- zonele conflictuale: treceri pietonale, intersecții, poduri, pasaje, scoli, etc.;
- zonele pietonale: alei pietonale, trotuare, parcuri, piețe, cimitire, faleză etc.;
- alte tipuri: piste pentru cicliști;
- iluminatul arhitectural: clădiri cu valoare arhitecturală, monumentele arhitecturale, spațiile verzi, clădiri impozante din municipiu;
- iluminat festiv: iluminat special în perioada sărbătorilor (Paste, Crăciun, Zilele Orașului, etc.); întreținerea și menținerea în parametrii a Sistemului de Iluminat Public;
- sistem inteligent de control și monitorizare a sistemului de iluminat public (telegestiune).

Operarea sistemului de telegestiune (transmitere informații către echipele operative, modificare program dimming, comenzi pentru întreruperea temporară a alimentării cu energie electrică pentru intervenții, raportări, etc)

Fiecare din ele au un specific și un mod de tratare aparte, generat de standardele armonizate în iluminat ale Comunității Europene.

Serviciul de iluminat public face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice care trebuie să respecte legea 230/2006. Conform legii, serviciul de iluminat public cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social general desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale, în scopul asigurării iluminatului public.

Ambientul luminos, creat în mod artificial, poate asigura un confort vizual foarte bun sau, dimpotrivă, poate genera disconfort, cu efecte negative asupra stării generale a omului.

Starea de disconfort poate fi cauzată de existența necontrolată a fenomenului de orbire și de nerespectarea criteriilor de calitate prin care poate fi evaluat ambientul luminos.

Orbirea este senzația produsă de prezența unei luminanțe în câmpul vizual, diferită ca valoare de luminanța la care sunt adaptați ochii observatorului, astfel încât cauzează o stare de disconfort și/sau reducere a capacităților vizuale ale acestuia.

În funcție de diferența dintre valorile luminanțelor prezentate în câmpul vizual al observatorului, orbirea este de două feluri :

- orbire de incapacitate;

- orbire de inconfort.

Orbirea de incapacitate se manifestă în cazul în care în câmpul vizual al observatorului apare o sursă de lumină a cărei luminanță este foarte mare și are ca rezultat pierderea temporară (aproximativ 15 secunde) a capacităților vizuale.

Este dificil de precizat o valoare limită a acestei luminanțe, deoarece orbirea de incapacitate este influențată și de o serie de factori cum ar fi:

- luminanța mediului înconjurător ;
- timpul de privire a sursei generatoare de orbire de incapacitate, etc.

Se poate aprecia însă că prezența unei luminanțe mai mari de 105 cd/m², în câmpul vizual al observatorului, produce orbire de incapacitate.

În iluminatul urban, fenomenul de orbire de incapacitate se manifestă cu mai multă intensitate decât în cazul iluminatului interior. Pot genera orbire de incapacitate, aparatele de iluminat rutier echipate cu surse de luminanță mare, farurile autovehiculelor care vin din sens opus, proiectoarele utilizate în iluminatul decorativ, arhitectural.

Controlul și evaluarea orbirii de incapacitate trebuie să se facă cu mare atenție, pentru că efectele pe care le generează pot avea influențe negative asupra traficului rutier, ducând la creșterea numărului de accidente rutiere.

Măsurile de protecție care se recomandă în cazul iluminatului urban sunt: mascarea surselor de luminanță mare folosind materiale opale,

- utilizarea unor unghiuri de protecție vizuală corespunzătoare,
- montarea corespunzătoare a proiectoarelor,
- utilizarea unor elemente de protecție vizuală.

În iluminatul rutier, orbirea de incapacitate se evaluează cu ajutorul a indicelui de creștere a pragului de percepție vizuală, TI.

Orbirea de inconforto resimte un observator în cazul existenței unui contrast semnificativ de luminanțe în câmpul vizual și are ca efect apariția oboselii vizuale și mentale a observatorului. Spre deosebire de orbirea de incapacitate, orbirea de inconfort se manifestă în timp și spațiu.

Pentru o mai bună înțelegere a fenomenului de orbire care apare în circulația rutieră, acesta a fost explicat în Figura 1.

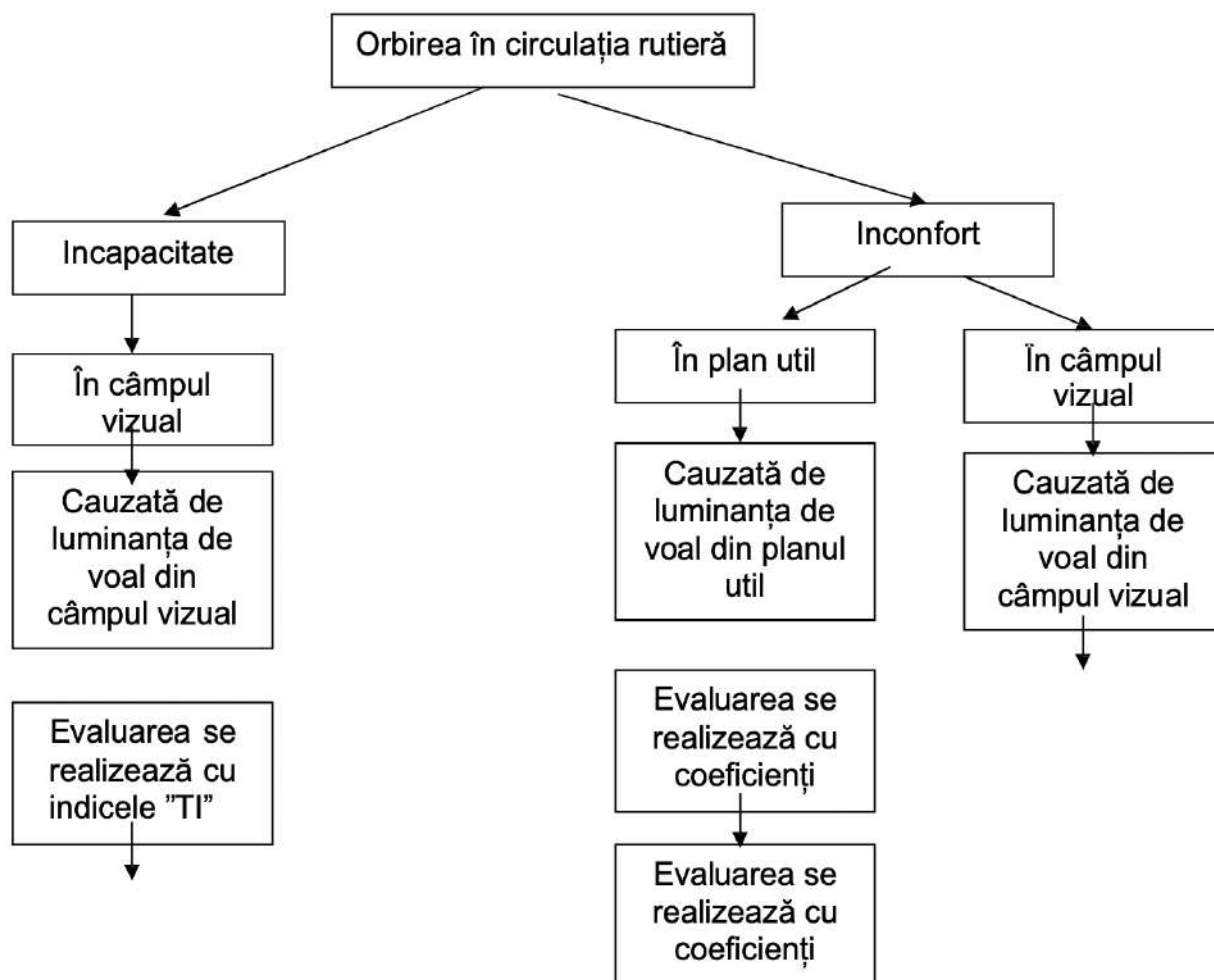


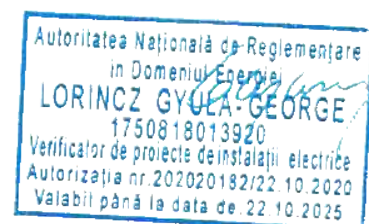
Fig -I Controlul și evaluarea orbirii în circulația rutieră

Controlul și evaluarea ambientului luminos se face prin intermediul unor criterii calitative, prin menținerea acestora în limitele impuse de normele și standardele în vigoare, sau respectând recomandările făcute de specialiștii în domeniu. Aceste criterii pot fi obiective sau subiective.

Criteriile de calitate obiective, având valori prestabilite, permit predimensionarea sistemului de iluminat și verificarea din punct de vedere cantitativ a ambientului luminos confortabil obținut.

Criteriile de calitate obiective sunt:

- nivelul de luminanță,
- nivelul de iluminare,
- distribuția luminanțelor,
- distribuția iluminărilor,
- reliefarea tridimensională (modelarea).



Criteriile de calitate subiective permit verificarea calității ambientului luminos creat în mod artificial, rămânând de cele mai multe ori la latitudinea proiectantului.

Criteriile de calitate subiective sunt: culoarea aparentă a surselor, redarea culorilor, ghidajul visual, poluarea luminoasă.

Principală mărime luminotehnică, în funcție de care se realiza în trecut calculul sistemelor de iluminat rutier, era iluminarea. S-a constatat însă, în urma cercetărilor realizate în domeniu, că vizibilitatea conducătorului auto este direct influențată de luminanță, mărime activă aflată în conexiune directă cu ochiul observatorului și nu de iluminare, mărime pasivă față de ochi. Modul în care se face reflexia luminii pe suprafața drumului depinde în mare parte de îmbrăcămintea rutieră, care poate fi de mai multe tipuri. Fiecare tip de îmbrăcămintă rutieră, având caracteristici diferite, influențează în mod diferit performanța vizuală a conducătorilor auto. Pe anumite porțiuni ale arterelor de circulație, atunci când nu se poate realiza calculul sistemelor de iluminat în funcție de luminanță, este recomandat calculul în funcție de iluminare. În iluminatul decorativ, se folosește ca mărime de bază în calculul sistemelor de iluminat, iluminarea.

Nivelul de luminanță influențează în mod direct sensibilitatea relativă de contrast (RCS), a ochiului conducătorului auto și permite perceperea relativ ușoară a contrastului de luminanță dintre obiectul obstacol aflat pe carosabil, care apare întunecat și fondul luminos al căii rutiere.

Se constată că la o luminanță medie de 2 cd/m^2 a drumului, probabilitatea de vedere (RP) a obiectelor obstacol este de 80%, 100% reprezentând valoarea maximă a probabilității de vedere (RP) a obiectului obstacol.

Un alt factor important în stabilirea nivelului de luminanță corespunzător de pe suprafața drumului, este nivelul de iluminare a vecinătății. Modul în care sunt iluminate zonele aflate în imediata vecinătate a carosabilului (trotuare, alei pietonale, spații verzi, etc.) influențează în mare măsură siguranța traficului rutier. Se definește astfel, coeficientul de “vecinătate” notat SR, ca fiind raportul dintre iluminarea medie în plan orizontal a unei suprafețe cu lățimea de 5 m, de pe carosabil și iluminarea medie a unei suprafețe adiacente carosabilului, pe o lățime de 5 m. Coeficientul de “vecinătate” SR este adimensional și este normat. Dacă nu se va ține cont de acest coeficient, ochii conducătorului auto, fiind adaptați la un nivel relativ mare de luminanță, nu pot percepe prezența în imediata vecinătate a unor eventuale obstacole.

În cazul drumurilor aflate în vecinătatea altor sisteme de iluminat, unde nivelul de iluminare a împrejurimilor este ridicat, efectul rezultat va fi reducerea sensibilității relative de

contrast (RCS) și în acest caz luminanța medie a suprafeței drumului trebuie să crească. În cazul acestora, nu este necesar calculul coeficientului SR.

Comisia Internațională de Iluminat (CIE) recomandă, prin intermediul celor mai recente din publicațiile sale, anumite limite privind criteriile de calitate obiective.

Astfel, fiecărei artere de circulație i se poate asocia o anumită clasă de iluminat, în funcție de:

- tipul arterei,
- densitatea traficului care se referă la numărul vehiculelor/oră, bandă și sens de pe artera de circulație respectivă,
- complexitatea traficului care se referă la infrastructură, condiții de trafic, vizibilitate, vecinătăți. Factorii care trebuie să fie luați în considerație, sunt: numărul benzilor de circulație, curbe, frecvența și dificultatea pantelor, prezența semnalizărilor rutiere și a semnelor de circulație,
- separarea benzilor de circulație care se referă la marcarea diferitelor benzi de circulație pentru: autovehicule, vehicule de transport, vehicule de viteză redusă, autobuze, cicliști, pietoni,
- controlul traficului rutier care se referă la modul în care este asigurată siguranța traficului rutier, prin prezența semnalizărilor rutiere și a semnelor de circulație, reguli de prioritate, marcaje rutiere.

Nivelul de iluminare este un criteriu de calitate obiectiv al ambientului luminos și se recomandă anumite valori ale acestuia. În publicația CIE 115-2010, SR EN 13201/2015, Comisia Internațională de Iluminat recomandă stabilirea soluțiilor luminotehnice pentru anumite zone ale arterelor de circulație, considerate cu risc mare de producere a accidentelor, în funcție de luminanță, atunci când condițiile din teren permit acest lucru, sau în funcție de iluminare, când luminanța nu poate fi utilizată ca mărime de bază, din diverse motive.

Zonele cu risc mare de producere a accidentelor trebuie evidențiate, astfel încât să fie atenționat conducătorul auto din timp, prin intermediul sistemului de iluminat, de prezența unui eventual pericol. În aceste zone, probabilitatea coliziunilor crește din cauza numărului mare de participanți la trafic.



În condițiile în care diverși factori împiedică folosirea luminanței ca mărime de bază în stabilirea soluției lumino tehnice, Comisia Internațională de Iluminat recomandă clase de iluminat caracterizate prin nivelul de iluminare.

Ca exemplu, în legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public se precizează că :

- iluminatul piețelor și al intersecțiilor trebuie să se realizeze astfel încât nivelul de iluminare să fie mai ridicat cu 50% față de strada cu nivelul cel mai ridicat, incidentă în intersecție, având ca referință standardul SR 13433:1999,
- iluminatul trecerilor la nivel cu calea de rulare a tramvaielor trebuie să se realizeze astfel încât nivelul de iluminare să fie cu 50% mai ridicat față de strada cu nivelul cel mai ridicat, având ca referință standardul SR 13433:1999,
- iluminatul intersecțiilor trebuie să se realizeze prin amplasarea corpurilor de iluminat cât mai aproape de unghiurile intersecțiilor. Iluminatul intersecțiilor dintre strazile principale și cele secundare se va realiza prin amplasarea corpurilor de iluminat pe căile de circulație principale în fața căilor de circulație secundare cu care se intersectează, acest mod de amplasare a corpurilor de iluminat constituind un punct de semnalizare pentru circulația rutieră, astfel:
- iluminatul trotuarelor trebuie să se realizeze cu un nivel de iluminare cu 50% mai redus decât nivelul părții carosabile a căii de circulație respectivă, potrivit factorului "raport de zonă alăturată" rezultat din proiectare, având ca referință standardul SR 13433:1999,
- iluminatul spațiilor special amenajate pentru parcare trebuie să se realizeze cu surse de lumină care asigură un nivel de iluminare egal cu cel realizat pe zona de acces la parcare, iluminatul podurilor și a pasajelor trebuie să se realizeze cu surse de lumină care trebuie să asigure o luminanță egală cu cea realizată pe restul traseului, iar corpurile de iluminat vor avea clasa de protecție IP 65, pentru mărirea timpului de bună funcționare. Pentru poduri se va asigura marcarea luminoasă a capetelor podurilor prin mărirea nivelului mărimii de referință cu 50% și, suplimentar, marcarea structurii construcției,
- iluminatul căilor de circulație în pantă trebuie să se realizeze 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, corpurile de iluminat se vor amplasa într-o dispunere care să asigure ghidajul vizual. Stâlpii de susținere a corpurilor de iluminat se

amplasează, în cazul iluminatului unilateral, pe partea exterioară a curbei, distanța dintre aceștia micșorându-se în funcție de cât de accentuată este curba, ca să conducă la o majorare cu 50% a nivelului mărimii de referință,

- iluminatul trecerilor de pietoni trebuie să se realizeze 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. În imediata apropiere a trecerilor de pietoni și a intersecțiilor nu se vor amplasa reclame luminoase care prin efectul de schimbare a culorii și/sau prin variația intensității luminoase să distragă atenția conducătorilor de vehicule sau a pietonilor. Iluminatul trecerilor de pietoni trebuie să aibă în vedere un indice de orbire cât mai scăzut. La trecerile de pietoni unde în mod frecvent au loc accidente de circulație, în perioada în care este necesară funcționarea instalațiilor de iluminat, nivelul de luminanță se poate mări până la 100%.
- În funcție de numărul de vehicule/oră și bandă se determină gradul de intensitate a traficului foarte intens, peste 600, corespunzând clasei sistemului de iluminat M1,
- intens, între 360 și 600, corespunzând clasei sistemului de iluminat M2, mediu, între 160 și 360, corespunzând clasei sistemului de iluminat M3, redus, între 30 și 160, corespunzând clasei sistemului de iluminat M4, foarte redus, sub 30, corespunzând clasei sistemului de iluminat M5.

Dimensionarea necorespunzătoare a sistemelor de iluminat determină orbirea fiziologică.

Aceasta rezultă din cauza unui confort vizual scăzut și conduce la o oboseală accentuată a conducătorului auto și deci scade posibilitatea observării obstacolelor.

Orbirea fiziologică poate fi determinată de un contrast nesatisfăcător sau de repartitia neuniformă a luminanțelor (iluminare discontinuă). Pentru evitarea efectului de orbire, la dimensionarea instalațiilor de iluminat este necesar a lua următoarele măsuri principale:

- limitarea intensității luminoase a aparatelor de iluminat în direcția observatorului,
- unghiul de protecție (unghiul dintre axa orizontală la nivelul ochiului și direcția de observare a sursei luminoase) să fie de cel puțin $\pi/6$,
- asigurarea unei repartii uniforme a luminanțelor,
- amplasarea aparatelor de iluminat la o înălțime corespunzătoare tipului sursei de iluminat și a fluxului luminos emis.

Redarea culorilor, în general, în iluminatul rutier nu ridică probleme deosebite. Este suficientă o redare satisfăcătoare a culorilor, luând în considerare necesitatea percepției relative a culorilor obiectelor aflate în mediul înconjurător.

Eficacitatea luminoasă a surselor de lumină prezintă importanță deosebită în iluminatul urban, de aceea, se recomandă utilizarea cu preponderență a unor surse de lumină cu eficacitate luminoasă mare, cum ar fi:

- sursele cu descărcări în vapori de sodiu,
- sursele LED care câștigă rapid teren în fața surselor tradiționale datorită redării bune a culorilor și a duratei lor mari de viață.

Sursele de lumină cu descărcări în vapori de sodiu sunt :

- de înaltă presiune preferate datorită luminii calde emise, ambientului plăcut realizat și a caracteristicilor luminotehnice superioare,
- de joasă presiune care nu sunt recomandate pentru sistemele de iluminat din mediul urban din cauza unei redări foarte slabe a culorilor ($Ra=0$), dar datorită eficacității foarte mari, aceste surse pot fi folosite în cadrul sistemelor de iluminat destinate străzilor din afara orașelor.

Reliefarea tridimensională sau modelarea este un criteriu de calitate privind percepția tridimensională a sarcinilor vizuale.

În iluminatul rutier nu se pun probleme legate de modelarea sarcinilor vizuale. Acest factor este mult mai important pentru alte sisteme de iluminat exterior cum ar fi:

- iluminatul exterior decorative, iluminatul pietonal,
- iluminatul trecerilor de pietoni,
- iluminatul exterior destinat terenurilor sportive, iluminatul exterior destinat ariilor utilitare.

În iluminatul exterior decorativ, modelarea este un factor esențial în percepția reală a formei obiectivului luminat. În general, în iluminatul exterior decorativ, se evită redarea imaginilor plate, neatrăgătoare pentru observator.

Modelarea se realizează prin amplasarea laterală a aparatelor de iluminat ceea ce duce la obținerea unor efecte de lumini și umbră, mai mult sau mai puțin accentuate, în funcție de efectul ce se dorește a fi obținut.

În cazul unei statui, amplasarea în lateral a unui aparat de iluminat sau a unei baterii de aparate de iluminat, poate genera efecte dramatice, cu umbre puternice (folosind aparate de iluminat cu distribuție concentrată a fluxului luminos), sau mai puțin dramatice, prin “îndulcirea”

umbrelor folosind aparate de iluminat amplasate în opoziție, cu o distribuție mai largă a fluxului luminos.

În iluminatul pietonal, realizarea unei modelări corespunzătoare a fețelor oamenilor este necesară pentru perceperea corectă a trăsăturilor feței umane și crearea unei ambianțe plăcute.

O reliefare corespunzătoare se face în cazul în care raportul dintre iluminarea în plan vertical, Ev și iluminarea semi-cilindrică, Esc, se încadrează în anumite limite.

Poluarea luminoasă este un factor de care trebuie să se țină seama în realizarea sistemelor de iluminat, în special în cazul celor din zonele rezidențiale. O amplasare necorespunzătoare a aparatelor de iluminat în apropierea unei case, poate genera orbirea locatarilor care privesc prin fereastră către exterior, sau perturbarea iluminatului interior. În acest caz, când nu există alta variantă de amplasare a aparatelor de iluminat, se prevăd ecrane de protecție.

Există tendința realizării unor sisteme de iluminat urbane, care generează un nivel foarte mare de iluminare/luminanță, dând naștere astfel așa numitelor “băi de lumină”.

Luminanța mare, reflexiile puternice ale luminii, deranjează în mod accentuat observatorii.

Este necesară deci, limitarea acestui fenomen care pe zi ce trece devine tot mai evident și mai supărător într-un oraș modern.

În concluzie, concepția sistemelor de iluminat urban nu se face aleator, ci pe baza unui algoritm de calcul riguros definit în literatura de specialitate și pentru care trebuie avut în vedere impactul pe care aceste sisteme îl vor avea asupra mediului înconjurător după punerea lor în practică.

Un alt rol important al iluminatului public dintr-o localitate, este crearea unui climat de confort și o ambianță plăcută. Aspectul estetic al iluminatului într-un oraș impune analiza următoarelor aspecte:

- punerea în evidență a principalelor obiective din zonă, reliefarea tridimensională a monumentelor,
- calitatea culorilor pentru a pune în evidență aspecte specifice ale obiectivelor iluminate, aspectul instalației de iluminat în cursul zilei nu trebuie să afecteze imaginea obiectivului, încadrarea în mediul ambiant a obiectivului iluminat pentru a nu deranja persoanele din interiorul obiectivului sau în alte clădiri învecinate.

Iluminatul artificial face posibilă continuarea activității umane în toate domeniile vieții sociale, după lăsarea întunericului. Asemenea iluminatului artificial interior, iluminatul exterior, deci și cel urban este de mare importanță în viața de zi cu zi a omului, devenind indispensabil activității umane.

În figura numărul 2 se prezintă o clasificare a sistemelor de iluminat exterior.

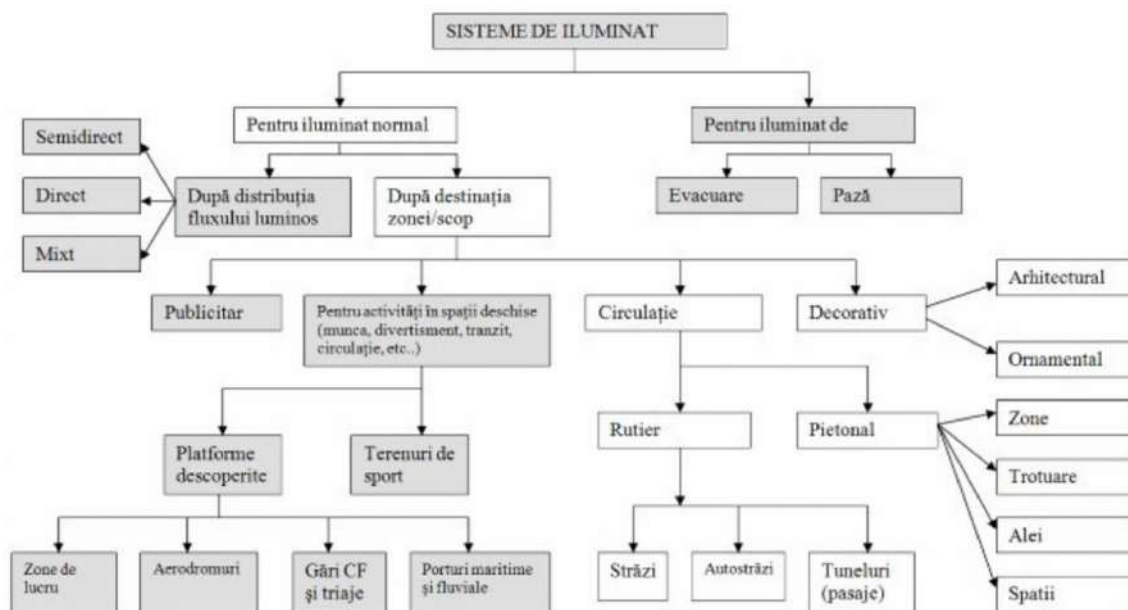


Fig -2 Clasificarea sistemelor de iluminat exterior

2. Perspectiva de abordare a proiectării sistemelor de iluminat public stradal

Prescripțiile impuse de standard.

Principalul obiectiv este de a ne alinia cu iluminatul la condițiile impuse de standardul în vigoare SR EN 13201/2015, care prevede condițiile (luminanță/iluminare; uniformitate; orbire, etc.) minime acceptate pentru iluminatul public în UE.

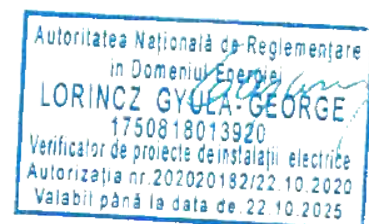
Pentru a realiza un iluminat adecvat, străzile trebuie împartite pe clase de drum, împărțire care se realizează ținând cont de mărimea traficului, tipul de participanți la trafic, viteza de circulație, etc.

Parametrii	Opțiuni	Descriere	Valoare Ponderată V _{wa}
Viteză de proiectare sau limita de viteză	Foarte înaltă	$v \geq 100$ km/h	2
	Înaltă	$70 < v < 100$ km/h	1
	Moderat	$40 < v < 70$ km/h	-1
	Scăzut	$v \leq 40$ km/h	-2
Volumul de trafic		Autostrăzi, străzi cu mai multe benzi	Două căi de rulare
	Înalt	> 65 % din capacitatea maximă	> 45 % din capacitatea maximă

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182/22.10.2020
Valabil până la data de 22.10.2025

	Moderat	35 % - 65 % din capacitatea maximă	15 % - 45 % din capacitatea maximă	0
Compoziția traficului	Scăzut	< 35 % din capacitatea maximă	< 35 % din capacitatea maximă	-1
	Mixt cu procentaj mare de trafic nemotorizat			2
	Mixt			1
	Doar motorizat			0
Separate între sensurile de mers	Nu			1
	Da			0
Densitate de joncțiune		Intersecții / km	Noduri rutiere, distanță între poduri, km	
	Înalt	> 3	< 3	1
	Moderat	≤ 3	≥ 3	0
Vehicule parcate	Prezență			1
	Fără prezență			0
Luminozitatea ambientului	Înalt	Ferestre magazine, publicitate, terenuri de sport, stații, depozite		1
	Moderat			0
	Scăzut			-1
Dificultatea traficului	Foarte mare			2
	Moderat			1
	Scăzut			0
a Valorile indicate in tabel coloana, sunt un exemplu, orice adaptare sau metodă apropiată de valoare poate fi folosită în				

Tabel 1 - Tipuri de trafic / parametrii specifici



Zonă (geometrie)	Separarea sensurilor
------------------	----------------------

	Noduri de autostradă
	Densitatea intersecțiilor
	Zone de risc
	Dispozitive de încetinire
Trafic	Densitatea traficului - număr de vehicule pe zi
	Densitatea traficului de bicicliști
	Densitatea traficului de pietoni
	Dificultatea de orientare
	Vehicule staționate
	Recunoașterea trăsăturilor feței
	Riscul de agresiune
Influențe externe și de mediu	Complexitatea câmpului vizual
	Nivelul de iluminare al ambientului
	Condiții atmosferice

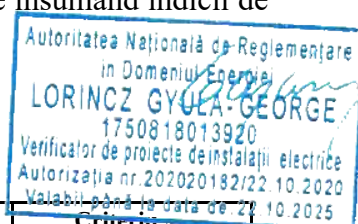
Tabel 2 - Parametri specifici

ZON Ă DE RISC	COMPLEXITATE A CÂMPULUI VIZUAL	DIFICULTATE A SARCINII DE ORIENTARE	NIVELUL LUMINANȚEI AMBIENTALE		
			Scăzu t	Medi u	Ridica t
NU	normală	normală			
		peste normală			
	ridicăta	normală			
		peste normală			
DA	normală	normală			
		peste normală			
	ridicăta	normală			
		peste normală			

Tabel 3 - Alegerea zonelor de risc

Asamblând datele de mai sus se creează premisele încadrării unei străzi sau a unei zone într- una din clasele de drum din standardul 13201/2015. Acest lucru se face însumând indicii de evaluare acordați fiecăruia criteriu.

Parametru	Opțiune	Indice de evaluare (Vws)	Criteriu selectat (Vws)
-----------	---------	-----------------------------	----------------------------



Viteza	Foarte mare	3	
	Mare	2	
	Moderata	1	
	Mica	0	
Volumul de trafic	Foarte mare	1	
	Mare	0,5	
	Moderat	0	
	Mic	-0,5	
	Foarte mic	-1	
Compozitia traficului	Mixt cu procent mare de trafic nemotorizat	2	
	Mixt	1	
	Doar motorizat	0	
Separare între sensurile de mers	NU	1	
	DA	0	
Nivelul de luminanță ambientală	Mare	1	
	Moderata	0	
	Mica	-1	
Ghidaj vizual / control de trafic	Slab	0,5	
	Moderat sau bun	0	
		Suma punctajului	

Tabel 4 - Calculul punctajului pentru încadrarea pe clase de drum



După determinarea punctajului putem trece la încadrarea străzii într-una din clasele de mai jos.

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	L _{med} (cd/m ²)	U _o (%)	U _i (%)	f _{TI} (%)	R _{EI}
	minim menținut	minim	minim	maxim	minim
M1	2	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1	0,4	0,6	15	0,3
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,3
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,3
M6	0,3	0,35	0,4	20	0,3

Tabel 5 - Clasele de iluminat pentru străzi

Principală mărime care se măsoară este luminanța.

Aceasta reprezintă intensitatea luminoasă măsurată pe unitatea de suprafață luminoasă. Cu alte cuvinte este lumina percepută de ochiul uman raportându-ne la o suprafață iluminată.

De aceea în cazul iluminatului stradal toate mărimile se măsoară raportându-ne la un “observator”. Acest “observator” este de fapt conducătorul auto care se află pe banda de mers la 60m înaintea zonei iluminate. Mărimile măsurate reprezintă de fapt percepția lui asupra iluminatului de pe calea de rulare și împrejurimi. Pentru o evaluare corectă măsurătorile se fac cu **luminanțmetrul** poziționat în locul conducătorului auto.

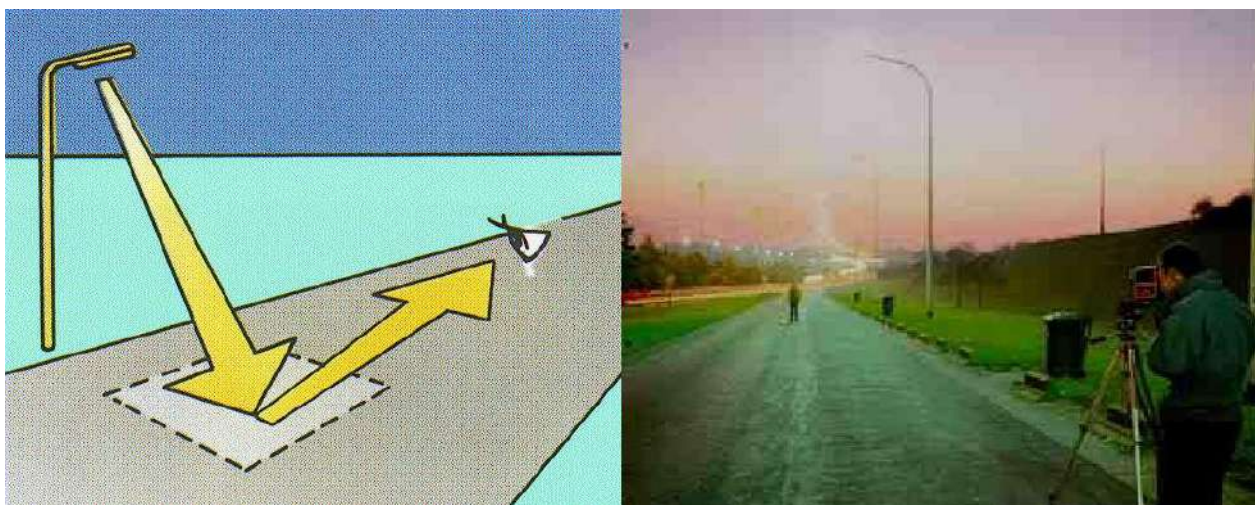


Fig.3 – Măsurarea luminanței

În cazul zonelor de risc: intersecții, treceri de pietoni, etc., clasa se alege cu un nivel peste nivelul maxim al străzii care intră în acea zonă și trebuie să îndeplinească condițiile de mai jos. Acest lucru se face, deoarece prin creșterea nivelului de iluminat pe anumite zone se înregistrează și o creștere a acuității vizuale a conducătorilor auto. În plus se apelează la un fenomen psihologic, deoarece s-a dovedit că există tendința de a apăsa instinctiv pe frână în momentul în care se înregistrează o trecere bruscă de la un nivel la celălalt.

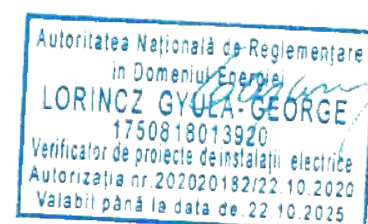
Clasa de iluminat	Iluminare orizontală	
	Emed	U _o
	(lux)	(%)
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4
C5	7,5	0,4

Tabel 6 - Clasele de iluminat pentru zone de risc

În cazul intersecțiilor sau a zonelor de risc măsurătorile se fac cu **luxmetrul**, deoarece în acest caz mărimea importantă este **iluminarea**. Aceasta este reprezentată de fluxul luminos care cade pe o suprafață. Acum nu ne mai raportăm la un observator, pentru că se presupune că acel observator se află el în intersecție și în plus, pe lângă el mai sunt și alți participanți la trafic (ex.: pietoni).

Așa cum s-a arătat și mai sus, un alt factor important este complexitatea câmpului vizual și posibilitatea de a te orienta. De aceea în intersecție diferă tipul măsurătorilor, comparativ cu cele de pe stradă.

Pentru zonele pietonale, piste de biciclete sau străzile laterale din zona rurală clasele de drum trebuie să respecte următoarele condiții minime.



Clasa de iluminat	Iluminare orizontală	
	Emed (lx)	Emin (lx)
P1	15	3
P2	10	2
P3	7,5	1,5
P4	5	1
P5	3	0,6
P6	2	0,4
P7	performanță nedeterminată	

Tabel 7 - Clasele de iluminat pentru zone pietonale

În plus pentru a asigura o uniformitate corespunzătoare în cazul acestor clase se recomandă ca: iluminarea medie (Emed) să nu depășească nivelul iluminării minime (Emin) al clasei de iluminat, cu mai mult de 1,5 ori. Asta înseamnă că dacă Emed impus este de 10lux nu putem avea un Emed obținut mai mare de 15lux.

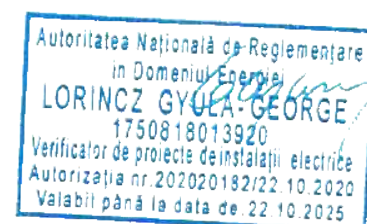
Între clasele de iluminat există o legătură, nivelurile impuse fiind comparabile, așa cum se vede și mai jos:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6		
C0	C1	C2	C3	C4	C5			
			P1	P2	P3	P4	P5	P6

Tabel 8 - Comparare clase de iluminat.

Comparând actuala clasificare cu cea existentă în standardul CIE 13433, constatăm pe lângă subdivizarea claselor M3 și M4, o dezvoltare a criteriilor și în plus anumite recomandări care duc la creșterea siguranței traficului și a cetățenilor. Astfel au apărut recomandări cum sunt:

- Zona a cărui nivel de iluminare recomandat este cel mai ridicat constituie zonă de referință;
- Este de dorit să se evite o diferență mai mare de două clase comparabile între două zone alăturate
- Acolo unde este nevoie, se recomandă să se țină cont de Iluminarea semicilindrică (se calculează în special pentru spațiile în care există riscul de producere de acte antisociale) sau de Iluminarea verticală (se calculează în special pentru spațiile în care este necesar ca suprafețele verticale să fie vizibile).



3. Situația existentă din perspectivă luminotehnică

În aceste condiții prezentăm punctual fiecare cale de circulație rutieră/pietonală care face parte din obiectivul prezentului studiu, împreună cu clasa de iluminat în care a fost încadrată și îmbrăcăminte suprafețelor, conform datelor preluate din teren.

Pentru fiecare cale de circulație fie rutieră, fie pietonală, s-au preluat date de la măsurători din teren și s-a identificat configurația străzii/zonelor. Aceste măsurători se referă în special la:

- lățimea străzii și numărul de benzi pe sens,
- lățimea parcarilor, spațiilor verzi și a trotuarelor
- lățimea zonelor centrale de separație sau a căilor de rulare a tramvaielor, dacă există
- poziționarea stâlpilor de iluminat față de marginea carosabilului,

În cazul căilor de circulație pietonală s-a preluat ca dată de intrare și lățimea trotuarului/aleii.

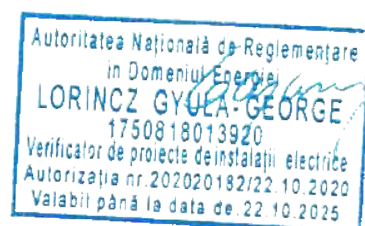
Există astfel suficiente date pentru a aprecia performanța luminotehnică a sistemului de iluminat existent în orașul SIMERIA, conturul auditat.

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenți	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de iluminat cu panouri fotovoltaice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța între Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de Iluminat necesara	Clasa de Iluminat Masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Ciocarliei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Total	16	16	1600	49	800	33								

Tab. 9 – Rezultate măsurări luminotehnice

Rapoartele de măsurări au fost puse la dispoziție de către ORAȘUL SIMERIA.

În prezent, Operatorul serviciului de iluminat public, are între obligațiile contractuale pe aceea de menținere în funcțiune a sistemului de iluminat. Datorită limitărilor bugetare, beneficiarul proiectului a aprobat un plan de întreținere în parametrii proiectați ai sistemului. Din aceste considerente, sursele de lumina nu au fost schimbate la sfârșitul duratei normate de viață (a se vedea fig 4) și nu s-au efectuat operațiuni planificate de curățare a aparatelor de iluminat generându-se o depreciere a rezultatelor luminotehnice.



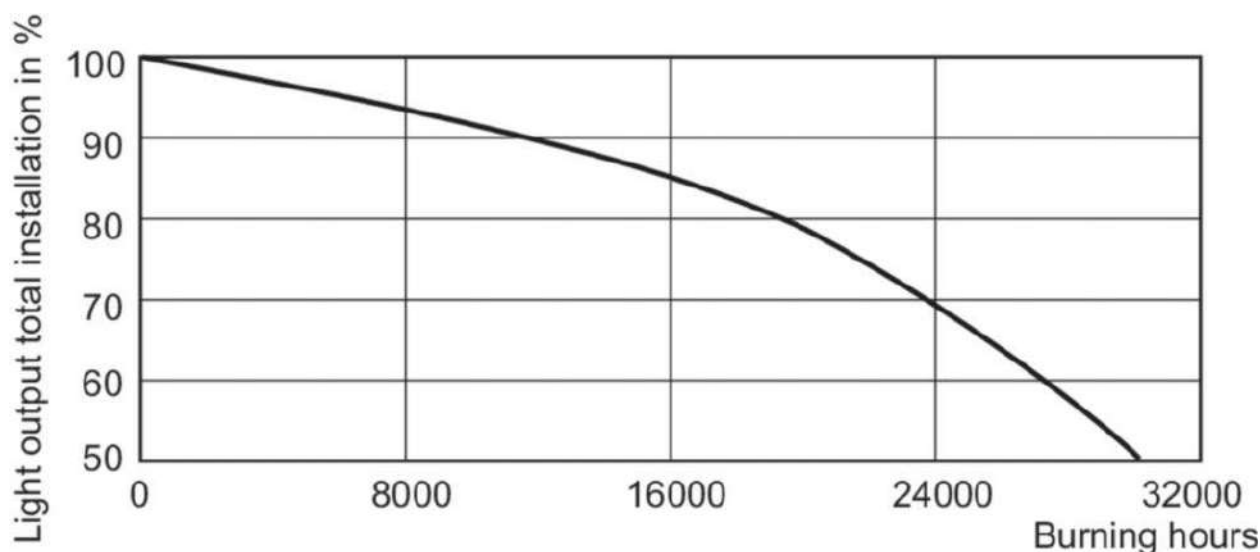


Fig 4 – Deprecierea fluxului luminos pentru surse cu sodiu la înaltă presiune¹

Recomandăm realizarea operațiunilor de curățare a elementelor optice, conform modului de alegere a factorului de menținere. A se vedea tabelul 10

Table 3.3 Luminaire Maintenance Factors (LMF).

Optical compartment IP Rating	Pollution Category	Exposure time (years)				
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
IP2X	High	0,53	0,48	0,45	0,43	0,42
	Medium	0,62	0,58	0,56	0,54	0,53
	Low	0,82	0,80	0,79	0,78	0,78
IP5X	High	0,89	0,87	0,84	0,80	0,76
	Medium	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82
	Low	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
IP6X	High	0,91	0,90	0,88	0,85	0,83
	Medium	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	Low	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90

Tab 10 Factor de menținere pentru aparate de iluminat de exterior²

Masuratorile sunt facute in anul 2024.

În aceste condiții, situația existentă pentru ORAȘUL SIMERIA, analizată în prezentul Studiu Luminotehnic este prezentată pe fiecare stradă / accees pietonal / parc (alei) în următoarele paragrafe:



Căi de circulație rutieră Clasa M5

Pentru strazile/zonele încadrate in clasa de iluminat M5, stadardul in vigoare impune respectarea urmatorilor coeficienți :

Luminanța medie minim menținută - **Lmed(cd/mp): minim 0,5;**

Uniformitate – Generala Uo(%): **minim 0,35 Longitudinala Ul(%):**
minim 0,4;

Orbire fiziologică – fTI(%): **maxim 15;**

Raport de zonă alăturată – REI(%): **minim 0,3.**



Astfel pentru străzile încadrate în clasa M5, avem următoarele caracteristici:

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de ilechipați cu panouri fotovoltaice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța intre Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de Iluminat necesara	Clasa de Iluminat Masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Ciocarliei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Total	16	16	1600	49	800	33								

Tab 13. Măsurări pe zonele în clasa M5



SIMERIA



SIMERIA

Se poate observa că toate străzile se încadrează după măsurători în parametrii standardizați proiectați.

4. Concluzii și recomandări

Analiza efectuată în teren, a demonstrat că mare parte din soluțiile adoptate în trecut au avut la bază calcule luminotehnice întemeiate pe cerințele standardelor de la vremea respectivă, dar lipsa alocărilor bugetare a făcut ca unele operațiuni de curățare a aparatelor de iluminat și înlocuire a surselor de iluminat cu durată de viață depășită să nu fie realizate, aceste lucruri conducând direct la neîndeplinirea parametrilor luminotehnici pe căi rutiere importante.

Prezentăm în continuare câteva recomandări pentru îmbunătățirea performanțelor luminotehnice:

1. Se va urmări ca aparatele de iluminat propuse, să fie orientate cât mai aproape de orizontală (maximul înclinării admise: 150). Se va evita pe cât posibil utilizarea aparatelor care nu permit controlul direcționat al fluxului luminos și generează poluare luminoasă.

De aceea recomandăm ca pe viitor, pentru fiecare investiție, să se realizeze în primul rând un calcul luminotehnic care să țină cont de profilul străzii, caracteristicile stâlpilor existenți și nivelul de trafic nocturn care poate varia semnificativ sau nu.

Rezultatele calculelor luminotehnice nu vor trebui să depășească nivelul clasei pentru care s-au realizat calculele.

2. În utilizarea sistemelor de management prin telegestiune și a aparatelor care permit dimmingul (reducerea puterii/fluxului luminos), să se țină cont de următoarele prevederi:

- prin reducerea fluxului, nu se vor scădea parametrii luminotehnici cu mai mult de o clasă/treaptă;
- analiza perioadelor de reducere a fluxului luminos/aparat se va face în baza unui studiu de trafic/plan de mobilitate care să țină cont printre altele de mărimea traficului și viteza de deplasare a autovehiculelor.

3. Alocarea resurselor financiare necesare pentru realizarea operațiunilor de întreținere preventivă.

4. În mod special, după realizarea investițiilor, să se realizeze periodic, cel puțin 1 dată la 3 ani, măsurări luminotehnice, astfel:

- La recepția lucrărilor de investiții pentru concordanța cu proiectele și verificarea indicatorilor luminotehnici

Valorile măsurate vor fi corectate cu formula:

$$Lm1 = MF \cdot Lmmas$$

unde:

Lm1 - Luminanță medie echivalentă la recepție MF - Factor de mentinere



Lmmas - Luminanta medie masurata

➤ 0 data la 3 ani minim, pentru pastrarea in parametrii proiectati a sistemului

Observatie:

Factorul de mentinere de utilizat pentru calcule luminotehnice, in cazul aparatelor de iluminat cu LED va fi : $MF = 0,8$

Aceasta valoare a fost aleasa din urmatoarele considerente: $MF = LMF * LLF = 0,87 * 0,92 = 0,8$

$LLF = 0,92$ - factor de mentinere a fluxului luminos

Pentru aparate de iluminat cu LED cu L80 pentru 100.000 h, la o durata de functionare de 50.000 h, rezulta coeficientul de mai sus

$LMF = 0,87$ - factor de mentinere pentru aparatele de iluminat

Pentru aparate de iluminat cu grad de protectie IP 6X, grad de poluare mediu si interval de curatare de 3 ani (vezi tabelul 10 de mai sus).

5. Recomandam utilizarea factorilor De si Op din standardul SR EN 13201-5:2016 pentru evaluarea ofertelor tehnice din punct de vedere al eficientei energetice, unde:

Op- Densitatea puterii [W/lxm^2]

De - densitate energetica I densitatea consumului energetic [$kWh/m^2 an$] i [kWh/an]⁴

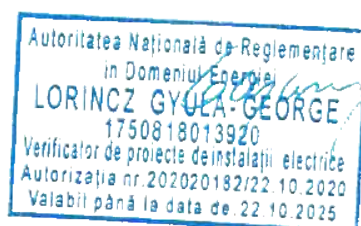
Intocmit:

BĂLĂCEANU ADRIAN



Proiectant:

SC ENERGO ENCI SRL





CALCUL LUMINOTEHNIC SIMERIA

BALACEANU ADRIAN



Observații preliminare



Cuprins

Pagină titlu	1
Observații preliminare	2
Cuprins	3
Descriere	4
Imagini	5
Listă corpuri de iluminat	6

Strada 1 · Alternativă 1

Descriere	7
Rezumat (până la EN 13201:2015)	8
1 (M5)	11

Strada 2 · Alternativă 2

Descriere	16
Rezumat (până la EN 13201:2015)	17
1 (M5)	20

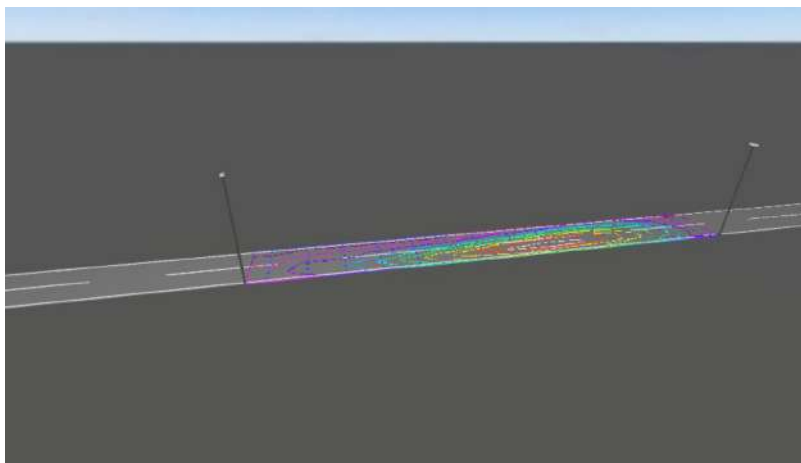
Glosar	25
--------------	----



Descriere

Imagini

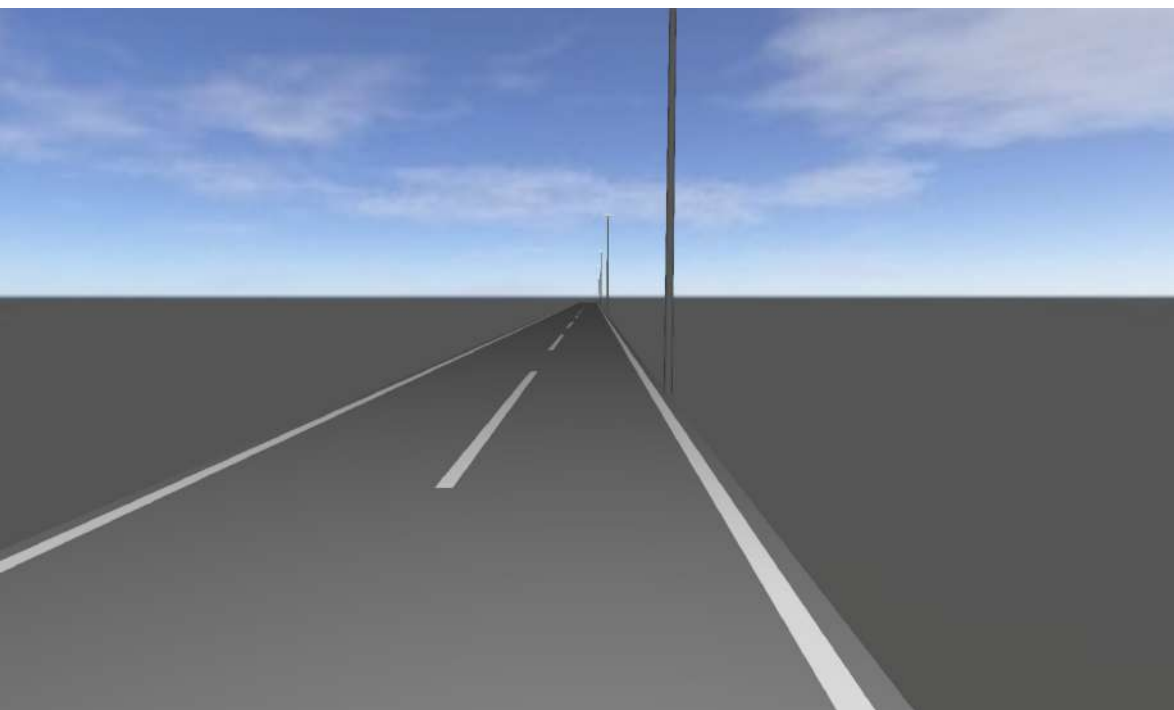
1



Listă corpuri de iluminat

Φ_{total} 50400 lm	P_{total} 200.0 W	Eficiența luminoasă 140.0 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

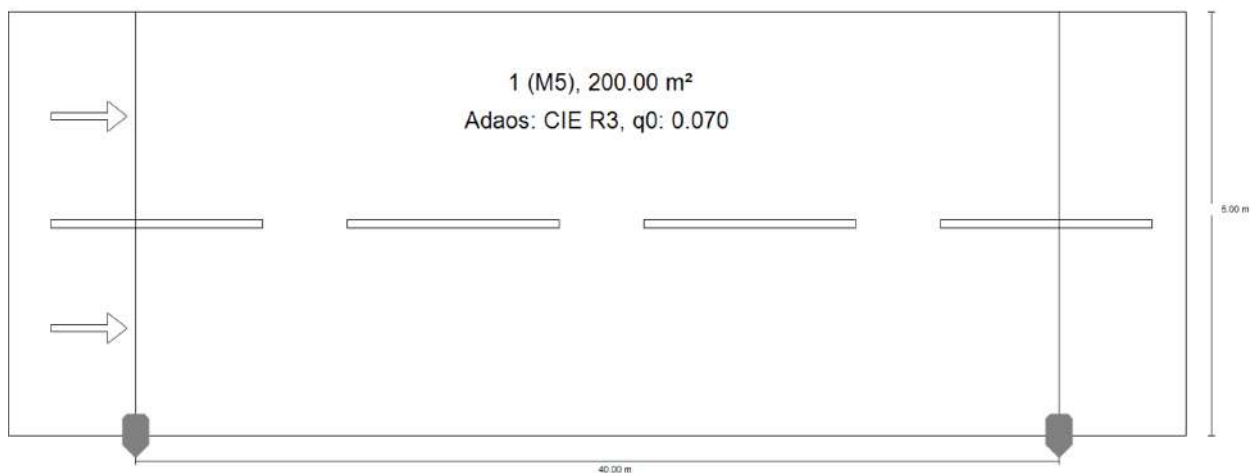
buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă	Index
4	Nu sunteți încă membru DIALux	AIL2	AIL2	50.0 W	8400 lm	140.0 lm/W	TB 2



Strada 1

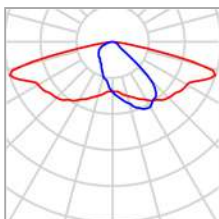
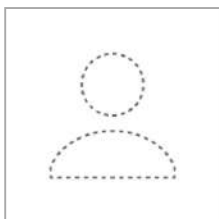
Descriere

Strada 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Strada 1

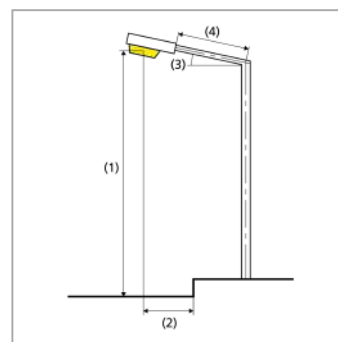
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător	Nu sunteți încă membru DIALux	P	50.0 W
Nr.articol	AIL3	$\Phi_{\text{Lampă}}$	4200 lm
Nume articol	AIL3	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4200 lm
Dotare	1x LED	η	100.00 %
Index	TB 3		

AIL3 (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 83.3 %, 25.0 W
Consum	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 884 cd/klm $\geq 80^\circ$: 99.5 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*3
Clasă index ornamente	D.6



Strada 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
1 (M5)	L_m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.46	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.53	≥ 0.30	✓

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.67.

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Strada 1	D_p	0.021 W/lx*m ²	-
AIL3 (Pe o parte Jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an,	103.7 kWh/an



Strada 1

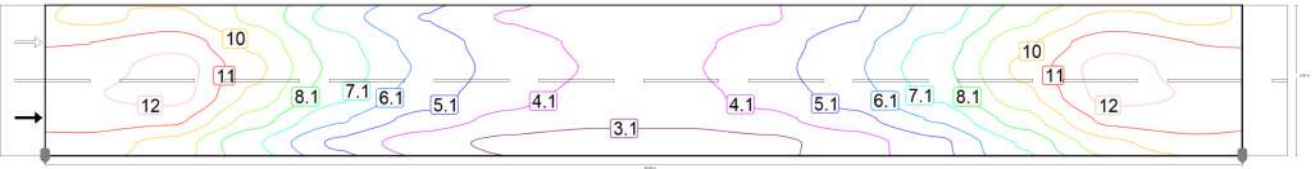
1 (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
1 (M5)	L_m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.46	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.53	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Pозиție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.46	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Pозиție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.62 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.54	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓

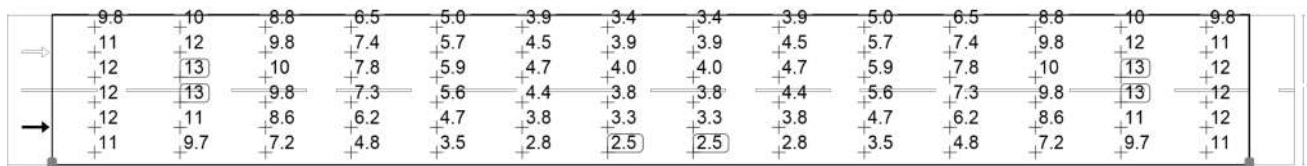


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



Strada 1

1 (M5)

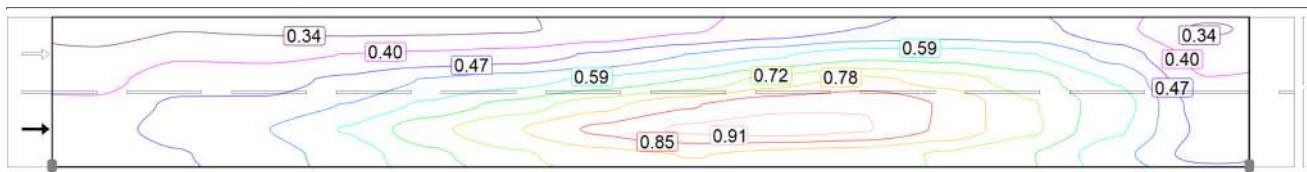


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

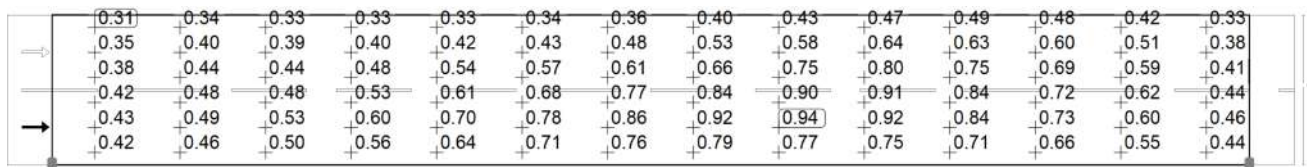
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	9.82	10.39	8.83	6.52	5.01	3.95	3.45	3.45	3.95	5.01	6.52	8.83	10.39	9.82
3.750	11.07	11.76	9.85	7.44	5.69	4.52	3.87	3.87	4.52	5.69	7.44	9.85	11.76	11.07
2.917	11.57	12.58	10.32	7.76	5.91	4.67	3.98	3.98	4.67	5.91	7.76	10.32	12.58	11.57
2.083	11.97	12.50	9.83	7.33	5.57	4.42	3.80	3.80	4.42	5.57	7.33	9.83	12.50	11.97
1.250	11.63	11.38	8.63	6.20	4.72	3.78	3.35	3.35	3.78	4.72	6.20	8.63	11.38	11.63
0.417	10.64	9.74	7.17	4.84	3.50	2.80	2.55	2.55	2.80	3.50	4.84	7.17	9.74	10.64

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	7.27 lx	2.55 lx	12.6 lx	0.35	0.20



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.31	0.34	0.33	0.33	0.33	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.49	0.48	0.42	0.33
3.750	0.35	0.40	0.39	0.40	0.42	0.43	0.48	0.53	0.58	0.64	0.63	0.60	0.51	0.38
2.917	0.38	0.44	0.44	0.48	0.54	0.57	0.61	0.66	0.75	0.80	0.75	0.69	0.59	0.41
2.083	0.42	0.48	0.48	0.53	0.61	0.68	0.77	0.84	0.90	0.91	0.84	0.72	0.62	0.44
1.250	0.43	0.49	0.53	0.60	0.70	0.78	0.86	0.92	0.94	0.92	0.84	0.73	0.60	0.46
0.417	0.42	0.46	0.50	0.56	0.64	0.71	0.76	0.79	0.77	0.75	0.71	0.66	0.55	0.44

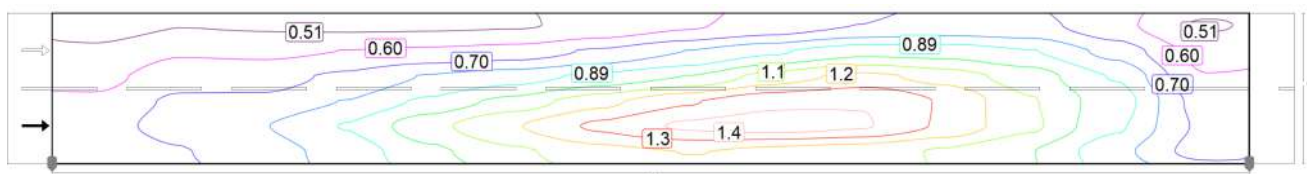
Strada 1

1 (M5)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
0.417	0.42	0.46	0.50	0.56	0.64	0.71	0.76	0.79	0.77	0.75	0.71	0.66	0.55	0.44

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	$L_{\min}$	$L_{\max}$	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.57 cd/m^2	0.31 cd/m^2	0.94 cd/m^2	0.54	0.33



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Linii Isolux)

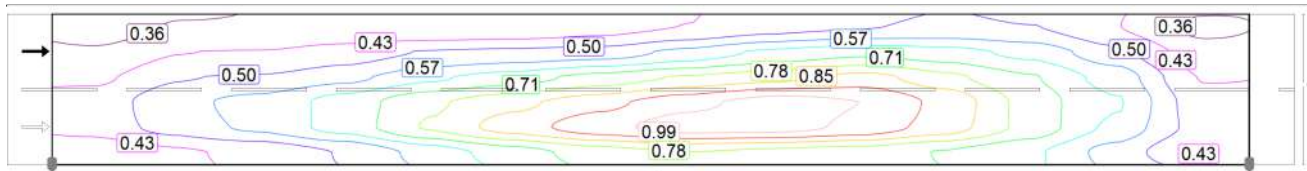
0.46	0.51	0.50	0.49	0.49	0.50	0.53	0.59	0.64	0.70	0.73	0.72	0.63	0.50
0.53	0.59	0.58	0.60	0.62	0.65	0.71	0.79	0.87	0.95	0.94	0.89	0.76	0.57
0.57	0.66	0.66	0.72	0.80	0.85	0.91	0.98	1.1	1.2	1.1	1.0	0.88	0.61
0.62	0.71	0.72	0.80	0.91	1.0	1.1	1.3	1.3	1.4	1.3	1.1	0.93	0.66
0.65	0.74	0.79	0.89	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.2	1.1	0.90	0.68
0.62	0.69	0.74	0.83	0.96	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	0.98	0.82	0.66

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.46	0.51	0.50	0.49	0.49	0.50	0.53	0.59	0.64	0.70	0.73	0.72	0.63	0.50
3.750	0.53	0.59	0.58	0.60	0.62	0.65	0.71	0.79	0.87	0.95	0.94	0.89	0.76	0.57
2.917	0.57	0.66	0.66	0.72	0.80	0.85	0.91	0.98	1.12	1.19	1.13	1.03	0.88	0.61
2.083	0.62	0.71	0.72	0.80	0.91	1.02	1.14	1.25	1.34	1.35	1.25	1.08	0.93	0.66
1.250	0.65	0.74	0.79	0.89	1.05	1.17	1.28	1.37	1.41	1.37	1.25	1.09	0.90	0.68
0.417	0.62	0.69	0.74	0.83	0.96	1.06	1.14	1.17	1.15	1.12	1.07	0.98	0.82	0.66

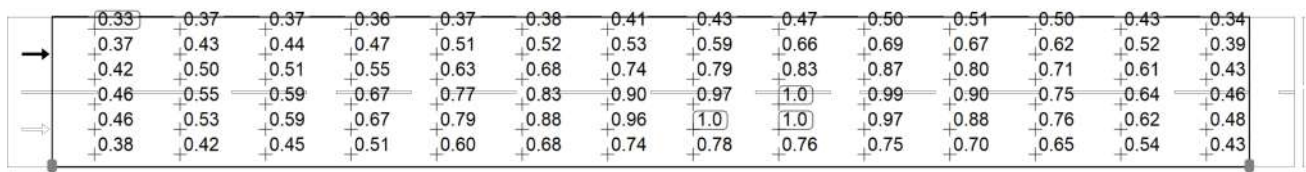
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	$L_{\min}$	$L_{\max}$	g_1	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.85 cd/m^2	0.46 cd/m^2	1.41 cd/m^2	0.54	0.33



Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA-GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182/22.10.2020
Valabil până la data de 22.10.2025

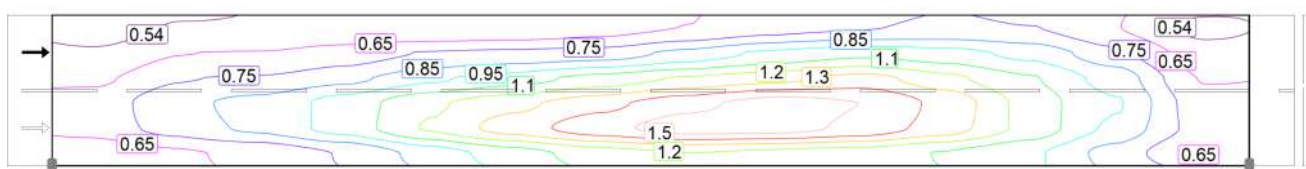
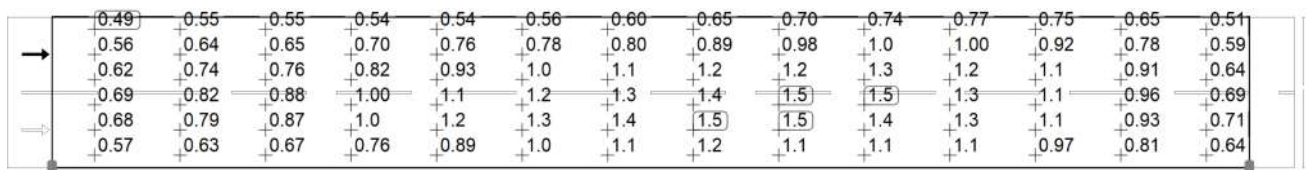
Strada 1

1 (M5)Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.33	0.37	0.37	0.36	0.37	0.38	0.41	0.43	0.47	0.50	0.51	0.50	0.43	0.34
3.750	0.37	0.43	0.44	0.47	0.51	0.52	0.53	0.59	0.66	0.69	0.67	0.62	0.52	0.39
2.917	0.42	0.50	0.51	0.55	0.63	0.68	0.74	0.79	0.83	0.87	0.80	0.71	0.61	0.43
2.083	0.46	0.55	0.59	0.67	0.77	0.83	0.90	0.97	1.01	0.99	0.90	0.75	0.64	0.46
1.250	0.46	0.53	0.59	0.67	0.79	0.88	0.96	1.02	1.01	0.97	0.88	0.76	0.62	0.48
0.417	0.38	0.42	0.45	0.51	0.60	0.68	0.74	0.78	0.76	0.75	0.70	0.65	0.54	0.43

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.62 cd/m^2	0.33 cd/m^2	1.02 cd/m^2	0.53	0.32

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Linii Isolux)Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Raster valoric)

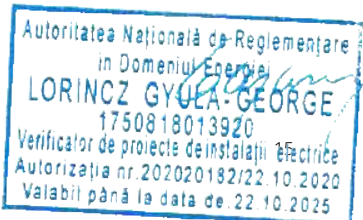
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.49	0.55	0.55	0.54	0.54	0.56	0.60	0.65	0.70	0.74	0.77	0.75	0.65	0.51
3.750	0.56	0.64	0.65	0.70	0.76	0.78	0.80	0.89	0.98	1.0	1.00	0.92	0.78	0.59
	0.62	0.74	0.76	0.82	0.93	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.2	1.1	0.91	0.64
	0.69	0.82	0.88	1.00	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.3	1.1	0.96	0.69
	0.68	0.79	0.87	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.4	1.3	1.1	0.93	0.71
	0.57	0.63	0.67	0.76	0.89	1.0	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	0.97	0.81	0.64

Strada 1
1 (M5)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
2.917	0.62	0.74	0.76	0.82	0.93	1.01	1.10	1.17	1.23	1.30	1.19	1.07	0.91	0.64
2.083	0.69	0.82	0.88	1.00	1.14	1.24	1.34	1.44	1.51	1.47	1.34	1.12	0.96	0.69
1.250	0.68	0.79	0.87	1.00	1.18	1.32	1.44	1.52	1.51	1.45	1.32	1.13	0.93	0.71
0.417	0.57	0.63	0.67	0.76	0.89	1.01	1.11	1.16	1.14	1.11	1.05	0.97	0.81	0.64

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.92 cd/m²	0.49 cd/m²	1.52 cd/m²	0.53	0.32

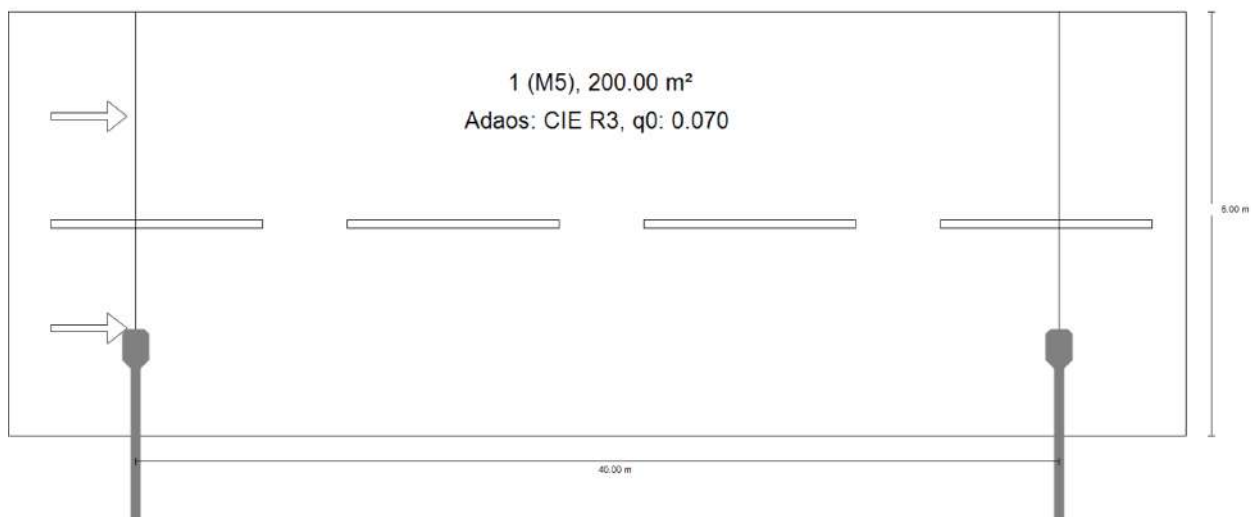




Strada 2

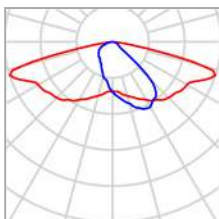
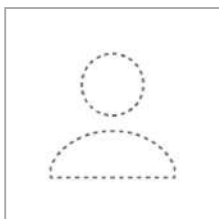
Descriere

Strada 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Strada 2

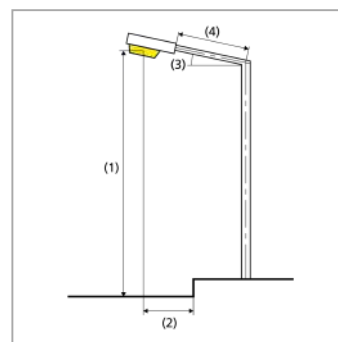
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Producător	Nu sunteți încă membru DIALux	P	50.0 W
Nr.articol	AIL2	$\Phi_{\text{Lampă}}$	7000 lm
Nume articol	AIL2	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	7000 lm
Dotare	definit de utilizator	η	100.00 %
Index	TB 2		

AIL2 (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	1.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	2.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4150 h: 83.3 %, 41.7 W
Consum	1250.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 884 cd/klm $\geq 80^\circ$: 99.5 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*3
Clasă index ornamente	D.6



Strada 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
1 (M5)	L_m	0.93 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.48	≥ 0.30	✓

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.67.

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consum
Strada 2	D_p	0.022 W/lx*m ²	-
AIL2 (Pe o parte Jos)	D_e	0.9 kWh/m ² an,	172.9 kWh/an



Strada 2

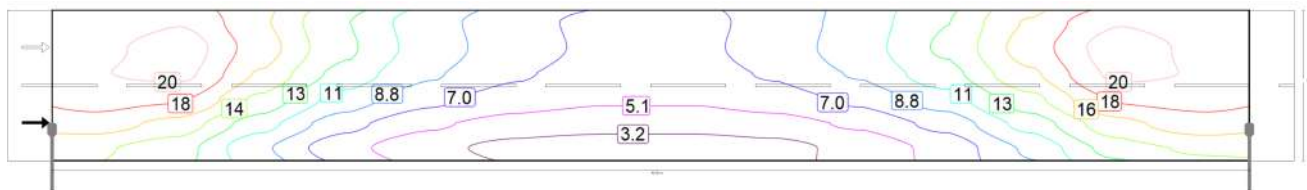
1 (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

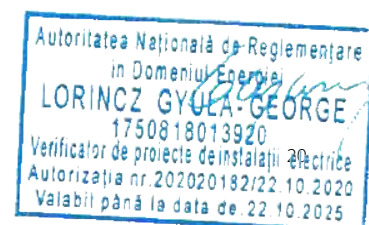
	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
1 (M5)	L_m	0.93 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.48	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

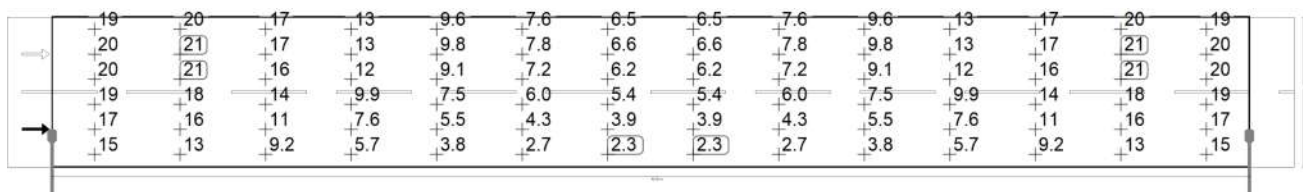
	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Pozitie: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.93 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.35	✓
	U_l	0.56	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Pozitie: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.99 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.47	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



Strada 2

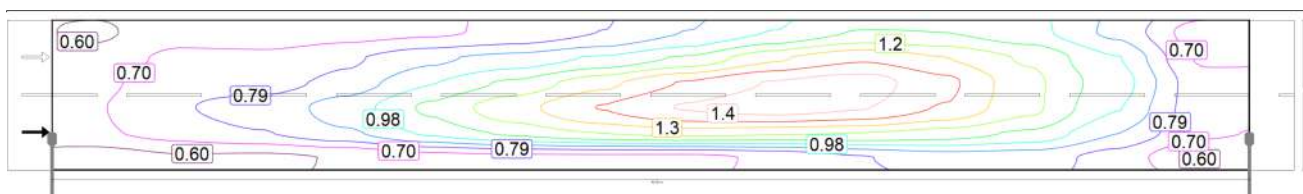
1 (M5)

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	18.75	19.98	16.58	12.58	9.62	7.63	6.51	6.51	7.63	9.62	12.58	16.58	19.98	18.75
3.750	19.53	21.00	17.21	12.89	9.84	7.77	6.61	6.61	7.77	9.84	12.89	17.21	21.00	19.53
2.917	19.92	20.51	16.05	11.91	9.09	7.21	6.23	6.23	7.21	9.09	11.91	16.05	20.51	19.92
2.083	18.87	18.49	13.94	9.89	7.48	6.02	5.35	5.35	6.02	7.48	9.89	13.94	18.49	18.87
1.250	17.29	15.63	11.48	7.62	5.46	4.31	3.92	3.92	4.31	5.46	7.62	11.48	15.63	17.29
0.417	14.80	13.36	9.17	5.74	3.76	2.71	2.30	2.30	2.71	3.76	5.74	9.17	13.36	14.80

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	11.3 lx	2.30 lx	21.0 lx	0.20	0.11



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)

0.59	0.66	0.64	0.66	0.68	0.72	0.79	0.89	0.98	1.1	1.1	1.0	0.86	0.64
0.63	0.72	0.72	0.78	0.87	0.92	0.99	1.1	1.2	1.3	1.3	1.2	0.98	0.68
0.67	0.76	0.75	0.83	0.98	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.4	1.2	1.0	0.73
0.69	0.78	0.82	0.93	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.3	1.2	0.98	0.74
0.68	0.73	0.79	0.87	1.00	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	0.89	0.72
0.56	0.59	0.59	0.61	0.66	0.68	0.68	0.68	0.72	0.78	0.84	0.83	0.75	0.60

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.59	0.66	0.64	0.66	0.68	0.72	0.79	0.89	0.98	1.08	1.07	1.01	0.86	0.64
3.750	0.63	0.72	0.72	0.78	0.87	0.92	0.99	1.09	1.24	1.34	1.26	1.15	0.98	0.68
2.917	0.67	0.76	0.75	0.83	0.98	1.10	1.24	1.37	1.46	1.48	1.38	1.19	1.02	0.73

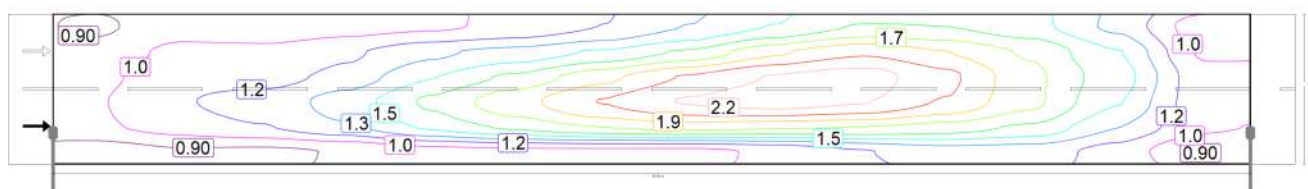
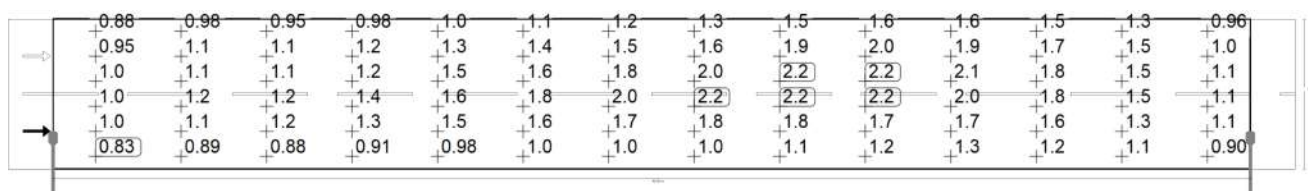
Strada 2

1 (M5)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
2.083	0.69	0.78	0.82	0.93	1.09	1.23	1.36	1.46	1.50	1.46	1.34	1.19	0.98	0.74
1.250	0.68	0.73	0.79	0.87	1.00	1.10	1.17	1.20	1.18	1.17	1.12	1.05	0.89	0.72
0.417	0.56	0.59	0.59	0.61	0.66	0.68	0.68	0.68	0.72	0.78	0.84	0.83	0.75	0.60

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.93 cd/m^2	0.56 cd/m^2	1.50 cd/m^2	0.60	0.37

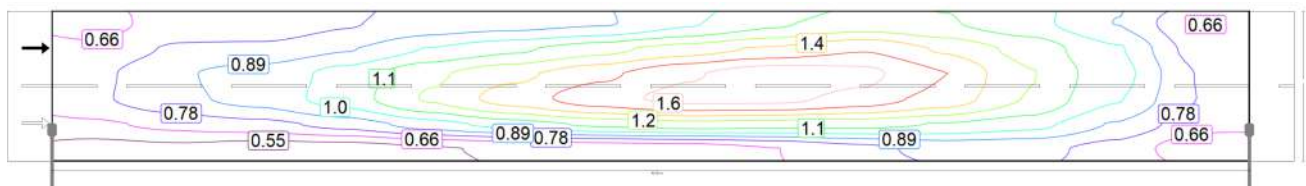
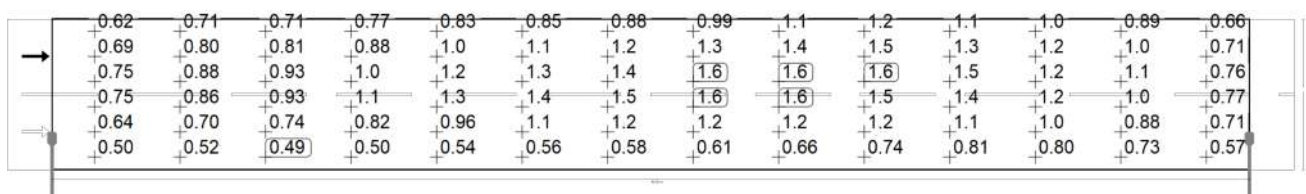
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Linii Isolux)Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.88	0.98	0.95	0.98	1.02	1.08	1.19	1.33	1.47	1.61	1.60	1.50	1.29	0.96
3.750	0.95	1.08	1.08	1.16	1.29	1.37	1.48	1.62	1.86	2.00	1.88	1.72	1.47	1.02
2.917	1.01	1.13	1.13	1.24	1.46	1.64	1.84	2.04	2.17	2.22	2.05	1.78	1.53	1.09
2.083	1.03	1.17	1.23	1.39	1.63	1.83	2.03	2.18	2.23	2.17	2.01	1.77	1.47	1.10
1.250	1.01	1.09	1.17	1.30	1.49	1.64	1.75	1.80	1.76	1.74	1.68	1.57	1.32	1.08
0.417	0.83	0.89	0.88	0.91	0.98	1.01	1.01	1.01	1.07	1.17	1.25	1.24	1.12	0.90

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	1.39 cd/m^2	0.83 cd/m^2	2.23 cd/m^2	0.60	0.37

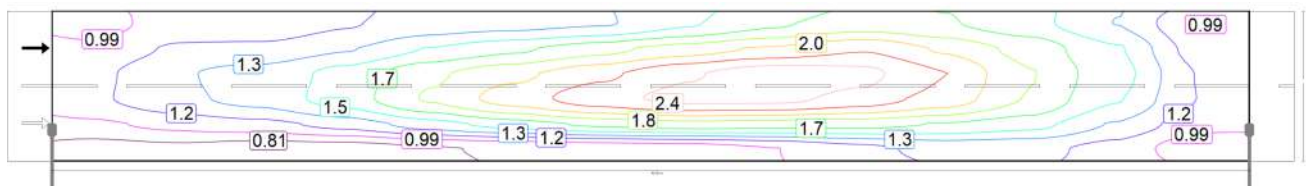
Strada 2

1 (M5)Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

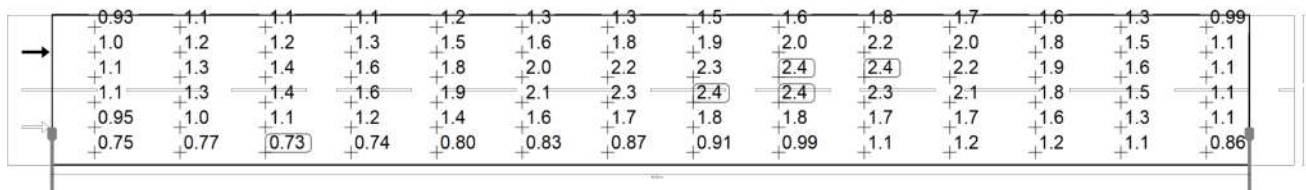
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.62	0.71	0.71	0.77	0.83	0.85	0.88	0.99	1.10	1.17	1.13	1.04	0.89	0.66
3.750	0.69	0.80	0.81	0.88	1.02	1.10	1.20	1.30	1.37	1.46	1.33	1.20	1.02	0.71
2.917	0.75	0.88	0.93	1.05	1.22	1.33	1.44	1.57	1.64	1.61	1.47	1.24	1.06	0.76
2.083	0.75	0.86	0.93	1.07	1.25	1.41	1.54	1.62	1.61	1.54	1.42	1.23	1.01	0.77
1.250	0.64	0.70	0.74	0.82	0.96	1.07	1.15	1.19	1.17	1.16	1.11	1.05	0.88	0.71
0.417	0.50	0.52	0.49	0.50	0.54	0.56	0.58	0.61	0.66	0.74	0.81	0.80	0.73	0.57

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.99 cd/m^2	0.49 cd/m^2	1.64 cd/m^2	0.49	0.30

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m^2] (Linii Isolux)

Strada 2

1 (M5)

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
4.583	0.93	1.06	1.07	1.15	1.23	1.27	1.32	1.48	1.65	1.75	1.69	1.56	1.33	0.99
3.750	1.02	1.19	1.21	1.32	1.52	1.65	1.79	1.93	2.05	2.18	1.99	1.78	1.52	1.06
2.917	1.12	1.31	1.39	1.57	1.81	1.98	2.15	2.34	2.45	2.41	2.19	1.85	1.58	1.14
2.083	1.12	1.28	1.39	1.59	1.87	2.10	2.30	2.42	2.41	2.30	2.12	1.83	1.51	1.15
1.250	0.95	1.04	1.10	1.23	1.43	1.59	1.72	1.78	1.75	1.74	1.66	1.56	1.31	1.05
0.417	0.75	0.77	0.73	0.74	0.80	0.83	0.87	0.91	0.99	1.11	1.21	1.20	1.09	0.86

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	1.48 cd/m²	0.73 cd/m²	2.45 cd/m²	0.49	0.30

Glosar

A

A	Simbol de formulă pentru o suprafață în geometrie
---	---

C

CCT	(engl. correlated colour temperature) Temperatura corpului unui radiator termic, care servește la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roșiatică, și cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz și la semiconductori se numește "cea mai similară temperatură a culorii", în comparație cu temperatura culorii la radiatoarele termice. Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1: Culoarea luminii - temperatura culorii [K] alb-cald (ac) < 3.300 K alb neutru (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K alb lumină naturală (tw) > 5.300 K
-----	--

Coeficient lumina zilei	Raportul dintre intensitatea de iluminare obținută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spațiul interior, față de intensitatea de iluminare orizontală din spațiul exterior, sub cerul liber. Simbol de formulă: D (engl. daylight factor) Unitate: %
-------------------------	--

CRI	(engl. colour rendering index) Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat sau a unui mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995. Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de emisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referință.
-----	---

D

Domeniu înconjurător	Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale și trebuie prevăzută cu o lățime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeași înălțime, la fel ca zona de sarcină vizuală.
----------------------	---

Glosar

E

Eficiența luminoasă	Raportul dintre puterea de iluminare emisă Φ [lm] față de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W. Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficiența luminoasă a lămpilor resp. modulului), lampă resp. modulul cu aparat de operare (eficiența luminoasă a sistemului) și pentru corpul de iluminat complet (eficiența luminoasă a corpurilor de iluminat).
Eta (η)	(engl. light output ratio) Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiație liberă (sau module cu LED-uri), care părăsește corpul de iluminat într-o stare montată. Unitate: %

F

Factorul de menținere	A se vedea MF
Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcție de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emițătorului”, care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferențiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri și fluxul luminos pentru corpuri de iluminat. Unitate: Lumeni Prescurtare: lm Simbol de formulă: Φ

G

g_1	Denumite frecvent și U_o (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E și este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
g_2	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E_{max} și, de regulă, are relevanță numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafețe descrie proporția de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeței.

Glosar

I

Intensitatea de iluminare, vertical	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical față de o suprafață. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafețelor înclinate. Dacă suprafața este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferență între intensitatea de iluminare perpendiculară și cea orizontală resp. verticală.
Intensitatea de iluminare, verticală	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_v .
Intensitatea de iluminare orizontală	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafața unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_h .
Intensitatea luminoasă	Describe intensitatea luminii într-o anumită direcție (mărima emițătorului). Prin intensitate luminoasă se înțelege fluxul luminos Φ, care este cedat într-un anumit unghi al încăperii Ω. Caracteristica de radiație reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensității luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI. Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I
Intensitate de iluminare	Describe raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafață a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăperea (în interior și exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensității de iluminare. Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensității de iluminare medii adaptive pe o suprafață, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferențe mari ale intensității de iluminare pe suprafață, rasterul este divizat mai mult, iar la diferențe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.
Înălțime liberă a spațiului	Denumire pentru distanța dintre marginea superioară a podelei și marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).

Î

Glosar

L

LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărime caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193 Unitate: kWh/m ² an
LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpi resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcționării. Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdărirea corpului de iluminat pe durata funcționării. Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
LSF	(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de supraviețuire al lămpilor, care ia în considerare defecțiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcționării. Factorul de supraviețuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecțiuni, resp. înlocuirea imediată după defecțiune).
Luminanțe	Mărime pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primește de la o suprafață. Astfel, suprafața poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărimea emițătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa. Unitate: Candelă per metri pătrați Prescurtare: cd/m ² Simbol de formulă: L

M

MF	(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere, ca zecimală între 0 și 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensității de planificare) față de o valoare de întreținere după o anumită durată. Factorul de întreținere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat și a încăperilor, dar și returul de flux luminos și oprirea surselor de lumină. Factorul de întreținere este luat în considerare pașal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	--

Glosar

O

Observator UGR	Punctul de calcul în spațiu, pentru care DIALux determină valoarea UGR. Poziția și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și înălțimea ochilor utilizatorului).
----------------	--

P

P	(engl. power) Putere electrică consumată
	Unitate: Watt Prescurtare: W

Plan util	Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut și cu o zonă marginală.
-----------	--

R

RMF	(engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafețelor încăperii pe durata funcționării. Factorul de întreținere a încăperii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
-----	--

S

Suprafața utilă - coeficient lumină diurnă	O suprafață de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.
--	---

U

UGR (max)	(engl. unified glare rating) Mărime pentru efectul psihologic de orbire în încăperile interioare. Pe lângă densitatea luminoasă a corpurilor de iluminat, mărimea valorii UGR depinde de poziția observatorului, de direcția de privire și de densitatea luminoasă ambiantă. Printre altele, în EN 12464-1 sunt indicate valorile UGR maxim admise pentru diverse posturi în încăperi interioare.
-----------	---

Glosar

Z

Zonă de fundal	Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată și se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lățime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălțimea podelei.
Zonă de margine	Zona rotativă dintre planul util și pereți, care nu este luat în considerație la calcul.
Zona percepției vizuale	Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălțimea corespunde nivelului la care se îndeplinește sarcina vizuală.



INDICATORI PROIECT

TABEL: Indicator de rezultat		
Indicator de rezultat		
Consumul de energie finală în iluminatul public/ GWh		
Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
Scăderea consumului anual de energie primară [1] în iluminat public		
(kwh/an)[2]		
	7.104,80	3.452,80
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv. tone de CO2)		
	1,88	0,91

Tabel nr. 1 – Indicator de rezultat.

REZULTATE AȘTEPTATE

- Consum anual de energie primară în iluminat public scăzut de la **7.104,80 kwh/an** valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului, la **3.452,80 kwh/an** valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului.
- Gazele cu efect de sera scăzute de la **1,88** echivalent tone de CO2 valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului, la **0,91** echivalent tone de CO2 valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului.
- Nivel de luminanță medie menținută minimă crescută, astfel:
 - M5: de la 0,25 cd/mp valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului, la 0,5 cd/mp, valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului.
- Numărul de corpuri de iluminat instalate prin proiect **49 buc.** Si realizare sistem telegestiune.

**EVIDENȚIEREA SITUAȚIEI ACTUALE
ȘI DOVEDIREA PARAMETRILOR PROIECTAȚII**

**MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT
PUBLIC ÎN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN
LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE**

**BENEFICIAR
ORAȘUL SIMERIA**

CUPRINS

1.	Prezentare generală a obiectivului supus auditului energetic electroenergetic.	3
1.1.	Scop, obiective și necesitatea studiului	3
1.2.	Definirea conturului de auditenergetic electroenergetic. Întreg sistem de iluminat public.....	3
1.3.	Caracteristicile tehnice ale echipamentelor conținute în conturul de audit.....	5
2.	Descrierea fluxului tehnologic descriere privind alimentare sistemului Puncte de alimentare	6
2.1.	Stabilirea unității de referință asociate auditului energetic electroenergetic (ora, ciclu, an, șarjă etc.); (Observație: Unitatea de referință va fi corespunzătoare programului de funcționare). Consumurile energetice /an.....	7
3.	Analiza parametrilor tehnici mășurați și furnizați de beneficiar; tipul lampilor rețele puteri lampi inventar	8
4.	Ecuția de bilanț pentru echipamente din cadrul conturului analizat;	8
5.	Diagrama Sankey pentru echipamente din cadrul conturului analizat;.....	9
6.	Rezultatele bilanțului energetic electroenergetic pentru instalațiile din cadrul conturului analizat - Tabel cu consumurile.....	10
7.	Analiza bilanțului energetic (compararea componentelor utile și de pierderi cu cele realizate în procese și instalații similare, de proiect, de recepție, de omologare, cunoscute pe plan intern, extern și în literatura de specialitate);	10
	Analiza luminotehnică detaliată.....	11
8.	Calculul luminotehnice	11
	Tipuri de trafic:	12
	Parametrii specifici:	13
	Tipuri standardizate de stâlpi	13
9.	Concluziile analizelor efectuate.....	14
10.	Concluzii luminotehnice	14
11.	Bilanțul optimizat. Recomandări privind creșterea eficienței energetice pentru conturul analizat;	14
12.	Măsuri pe termen scurt, fără costuri sau cu costuri minime;	14
13.	Măsuri pe termen mediu sau lung.....	15
14.	Analiza tehnico-economică a principalelor măsuri stabilite;	16
	Înlocuirea aparatelor de iluminat existente în orașul SIMERIA, conform auditului din Anexa 1, cu aparate de iluminat noi cu LED și echipate cu sisteme de telegestiune și suplimentarea cu aparate noi de iluminat pe stâlpi existenți	16
15.	Calculul elementelor de impact asupra mediului;.....	18
16.	Concluzii.....	20
	Indicatori prestabiliți de rezultat.....	20



1. Prezentare generală a obiectivului supus auditului energetic electroenergetic.

1.1. Scop, obiective și necesitatea studiului

Sistemul de iluminat public din ORAȘUL SIMERIA, a fost reabilitat în urmă cu cca. 10 ani și extins în fiecare an de către Serviciul de iluminat existent la nivelul Primăriei ORAȘUL SIMERIA. În aceste condiții nu mai pot fi asigurate nivelele de iluminare recomandate de normele europene actuale.

În prezent, serviciul de întreținere a sistemului de iluminat din ORAȘUL SIMERIA, constă în simple înlocuiri de lămpi și componente ale aparatajului electric (balasturi sau ignitere), la solicitarea autorității publice locale.

Obiectivul general al proiectului este modernizarea sistemului public de iluminat, prin implementarea de soluții ecologice, în spiritul eficienței energetice, la nivelul polului de dezvoltare, în vederea diminuării disparităților dintre zonele mai puțin dezvoltate și cele dezvoltate ale municipiului.

1.2. Definirea conturului de auditenergetic electroenergetic. Întreg sistem de iluminat public

Infrastructura sistemului de iluminat public compusă din stâlpi și rețele electrice (LEA și LES) aparține operatorului de distribuție:

Serviciul de iluminat public al orașului SIMERIA, este asigurat de administrația locală și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la aparatele și legăturile acestora la rețeaua de iluminat public.

Sistemul de iluminat public al orașului SIMERIA, (zona studiată) are în componența următoarele caracteristici:

- Puterea instalată inițială este de **1,712 kW**;
- Consumul de energie electrică anuală este de **7.104,80 kWh/an**;
- **3 punct de masură**, conform listei anexate în tabelul de mai jos;
- Predomina corpurile de iluminat stradal cu **Sodiu 100W (100%)**;
- Lungime în km rețele de iluminat public (RIP) existente și propuse; ptr. modernizare: **2,45 km**;
- Numărul total de aparate de iluminat existente în zona studiată: **33 buc**;

Principalele măsuri întreprinse prin reabilitarea sistemului de iluminat public sunt următoarele:

- nr. total de lămpi LED montate: **49 buc**
- nr. Total de stalpi de iluminat metalici montați: **33 buc**

- puterea totala AIL-LED propuse: **0,832 kW**
- Consumul de energie electrică anuală este de: **3.452,00 kWh/an**
- eficiența energetică și poluare - % și tone CO₂: **0,91 tCO₂/an**, eficiența energetică **51,40%**

Proiectant				
S.C. ENERGO ENCI S.R.L.				
TABEL				
al obiectivului de investiție:				
Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1				
	Initial	Scenariul 1	Diferențe Intial - Scenariul 1	Reducere Scenariul 1 (%)
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	16		
Lampă	1.600,00	800,00		
Aparataj/Telegestiune	112,00	32,00		
TOTAL Putere instalata	1.712,00	832,00	880,00	51,40%
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Total consum energetic	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]	7.815,28	3.798,08	4.017,20	51,40%
Emisii CO2 total (to)	1,88	0,91	0,97	51,40%
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic				

Tabel nr. 1 – Modernizarea sis. de iluminat SIMERIA

Prelucrările s-au făcut pe baza datelor de consum care au fost furnizate de către beneficiar.

Pentru determinarea acestei valori s-a ținut cont de puterea instalată a aparatelor de iluminat și de numărul de ore de funcționare: 4150 ore funcționare/an.

Accizele constituite din: Taxă verde, Taxă de timbru și Taxă de cogenerare, au fost considerate 11% din valoarea facturii.

Potrivit acestui tarif și a accizelor, valoarea kWh de energie activă și reactivă în **2024 este de 1,1 RON fără TVA.**

Eficiența energetică se obține și în urma implementării sistemului de telegestiune pe punct luminos. Prin programul de dimming stabilit se pot reduce puterile fără a afecta siguranța traficului și a populației.

Programul de funcționare al sistemului de iluminat public, după care se vor aplica profilele de dimming, atât pentru aparatele de iluminat integrate în sistemul de telegestiune este următorul:

- 1150 ore - funcționare la 100%
- 3000 ore - reducerea cu o clasă de iluminat de la clasa inițială (funcționare la 70% din valoarea puterii instalate nominale)

Exemplificare program de funcționare

ora aprindere – 02:00 - funcționare la 100%

- 02:00 – ora stingere - reducerea cu două clase de iluminat de la clasa inițială (funcționare la 70%)

1.3. Caracteristicile tehnice ale echipamentelor conținute în conturul de audit

Prezentarea tipurilor de aparate și numărul lor se realizează în tabelul de mai jos:

TABEL : Consumul sistemului de iluminat public din conturul studiat							
NR.	TIP	PUTERE INSTALATA UNITARA PE LAMPĂ [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ [W]	Cantitate [buc]	PUTERE INSTALATA APARATE ILUMINAT [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ	PUTERE INSTALATA TOTALA [W]
1	Sodiu de inalta presiune	100	7	16	1600	112	1712
	Total			16	1600	112	1712

Tabel nr. 2 – Consumul sis. de iluminat public existent

Tabelul : Consumul inițial de energie electrică al sistemului de iluminat public		
	Putere (W)	Consum (kWh)
Initial pentru Scenariul 1	Existent	Extindere Inlocuire Extindere
	aparate	
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	
Lampă	1.600,00	6.640,00
Aparataj	112,00	464,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	1.712,00	7.104,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM (kWh)		7.104,80
CONSUM TOTAL ANUAL (kWh)		7.104,80
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		7.815,28
Emisii CO2 total (to)		1,88
* Ore de functionare pe an		4150
** Cost energie electrica		1,1 kwh

Tabelul nr. 3 - Consumul inițial de energie electrică al sistemului de iluminat public

2. Descrierea fluxului tehnologic descriere privind alimentare sistemului Puncte de alimentare

Sistemul de iluminat public al orașului SIMERIA este alimentat din următoarele puncte de alimentare:

TABEL: PUNCTE DE ALIMENTARE	
Nr. Crt.	Adresa
1	PTA Barcea
2	PTA Saulesti
3	PTA Simeria

Tabelul nr.4 – Puncte de alimentare

2.1. Stabilirea unității de referință asociate auditului energetic electroenergetic (ora, ciclu, an, șarjă etc.); (Observație: Unitatea de referință va fi corespunzătoare programului de funcționare). Consumurile energetice /an

Cheltuielile legate de consumul de energie electrică al sistemului de iluminat public sunt estimate în funcție de tariful la energie electrică pentru anul **2024** S-a utilizat un preț al kWh de **1,1 lei** (fără TVA), la un program de funcționare de 4150 ore/an.

Tabelul: Cheltuielile cu energia electrica situatie proiectata		
Scenariul 1	Putere (W)	Consum (kWh)
	Inlocuire aparate	Inlocuire aparate
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	
Aparat de iluminat	800,00	3.320,00
Telegestiune	32,00	132,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	832,00	3.452,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM TELEGESTIUNE (kWh)		3.452,80
CONSUM TOTAL (kWh)		3.452,80
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		3.798,08
Emisii CO2 total (to)		0,91
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic		
***Putere Lampa LED 1		50 W

Tabel nr.5 – Cheltuieli cu enrgia electrica a situatie proiectate



3. Analiza parametrilor tehnici măsurați și furnizați de beneficiar; tipul lampilor rețele puteri lampi inventar

Aparatele de iluminat existente la data auditului erau de două tipuri:

- cu descărcare în vapori de sodiu;
- cu descărcare în vapori de mercur

Tabelul nr 6 - *Prezentarea tipurilor de aparate și numărul lor se realizează în tabelul de mai jos:*

TABEL : Consumul sistemului de iluminat public din conturul studiat							
NR.	TIP	PUTERE INSTALATA UNITARA PE LAMPĂ [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ [W]	Cantitate [buc]	PUTERE INSTALATA APARATE ILUMINAT [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ	PUTERE INSTALATA TOTALA [W]
1	Sodiu de inalta presiune	100	7	16	1600	112	1712
	Total			16	1600	112	1712

4. Ecuația de bilanț pentru echipamente din cadrul conturului analizat;

Bilanțurile energetice pot fi clasificate pornind de la mai multe criterii. Unul dintre ele este natura activității desfășurate în conturul analizat. Sub aspectul destinației consumului de energie, procesele tehnologice pot fi clasificate în două mari categorii :

- procese de transformare a energiei;
- procese de consum final de energie.

După perioada de timp pentru care se inventariază fluxurile de energie intrate și ieșite, bilanțurile pot fi întocmite :

- pentru o oră sau o perioadă mai scurtă decât o oră;
- pentru un schimb;
- pentru o zi (24 ore);
- pentru un sezon;
- pentru un an sau o perioadă mai lungă decât un an.

După sursa de proveniență a datelor prelucrate, bilanțurile energetice se clasifică în :

- bilanțuri propuse de către proiectant, constructor sau furnizor pentru o instalație care nu există încă (de proiect);
- bilanțuri întocmite pe bază de măsurători într-o instalație existentă (de omologare, de recepție, real, etc).

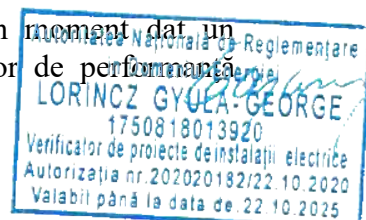
Bilanțul energetic de proiect se elaborează pe baza rezultatelor calculelor extrase din proiect, a datelor furnizate de prospecte, oferte, cataloage, literatura de specialitate, pe baza experienței obținute în exploatarea unor echipamente asemănătoare, a altor surse de informații, etc.

Bilanțul de proiect constituie situația de referință pentru bilanțul energetic de recepție.

Bilanțul energetic de recepție se elaborează cu ocazia punerii în funcțiune a unui echipament sau a unei instalații, în condițiile concrete de exploatare. În acest scop se efectuează o serie de probe de funcționare și măsurători la cel puțin trei trepte de sarcină, dintre care una este obligatoriu sarcina nominală. Valorile astfel obținute se înregistrează în cartea tehnică a echipamentului sau a instalației.

Bilanțul energetic de recepție constituie bilanțul de referință pentru activitatea de exploatare.

Bilanțul energetic real reflectă situația în care se găsește la un echipament sau o instalație, punând în evidență abaterile indicatorilor



realizați de la valorile lor de referință, stabilite în cadrul bilanțului de proiect, de omologare sau de recepție.

Analiza trebuie să inventarieze și potențialul energetic al resurselor energetice re folosibile.

Bilanțul din orașul SIMERIA este un bilanț real și se elaborează numai pe bază de măsurători efectuate asupra subiectului analizei și constituie baza pentru analiza energetică.

5. Diagrama Sankey pentru echipamente din cadrul conturului analizat;



Figura nr.1

TABEL :		
	Existent	Scenariul 1
Valoare energie electrica consumata	7.104,80	3.452,80
Pierderi de energie (balast)	112,00	0
Valoare energie sistem de telegestiune	0	32,00
Valoare energie flux luminos	6.992,80	3.420,80

Tabelul nr 7

6. Rezultatele bilanțului energetic electroenergetic pentru instalațiile din cadrul conturului analizat - Tabel cu consumurile

Consumul sistemului de iluminat public din orașul SIMERIA este figurat în tabelul următor:

TABEL : Consumul sistemului de iluminat public din conturul studiat							
NR.	TIP	PUTERE INSTALATA UNITARA PE LAMPĂ [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ [W]	Cantitate [buc]	PUTERE INSTALATA APARATE ILUMINAT [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ	PUTERE INSTALATA TOTALA [W]
1	Sodiu de înaltă presiune	100	7	16	1600	112	1712
	Total			16	1600	112	1712

Tabelul nr.8 – Consumul sistemului de iluminat din conturul studiat

Deoarece, conform Legii 230/2006, Primaria orașului SIMERIA, nu poate face decât schimbări de aparate de iluminat și console ce susțin aceste aparate.

7. Analiza bilanțului energetic (compararea componentelor utile și de pierderi cu cele realizate în procese și instalații similare, de proiect, de recepție, de omologare, cunoscute pe plan intern, extern și în literatura de specialitate);

Economisirea de energie electrică apare tot mai frecvent în limbajul uzual, astfel încât a devenit deja un cuvânt “întrădăcinat”, al vieții cotidiene deoarece astăzi, când prețul energiei electrice devine cu fiecare zi tot mai ridicat, suntem nevoiți să economisim energie în toate activitățile.

Soluția este utilizarea unor instalații, echipamente eficiente din punct de vedere al consumului de energie electrică, cât și exploatarea în bune condiții și cu responsabilitate maximă a instalațiilor, efectuarea reviziilor periodice, contacte imperfecte, automatizări nefuncționale, senzori crepusculari curățați la timp, etc.

În cazul iluminatului public nu se poate face economie de energie în detrimentul siguranței publice și a circulației, prin întreruperea funcționării parțial sau total.

Economia de energie se poate realiza prin:

- prin proiectarea sistemelor de iluminat;
- optimizarea tarifului contractat;
- implementarea unui sistemului de comandă și control al instalației;
- optimizarea timpilor de funcționare a instalației.
- folosirea aparatelor de iluminat echipate cu sistem de telegestiune ceea ce permite un iluminat economic, putându-se comanda reducerea
- consumului de energie în trepte predefinite și de asemenea prin acest sistem se realizează o bună dispecerizare a sistemului de iluminat public.

Avantajele utilizării aparatelor de iluminat cu LED-uri față de soluțiile folosite până acum pentru iluminatul public, sunt evidențiate printr-o comparație a performanțelor acestora.

Tip lampa	Eficacitate [lm/W]	Durată medie de viață
Incandescentă	20	1000 - 1200
Halogen	18-25	2000 - 3000
Fluorescentă	60-80	6000 - 15000
LED	12-100	50.000 - 100.000

Tabelul nr 9 – Comparativ tipuri lampi iluminat



Sistemele cu LED-uri produc mai multa lumina pe watt consumat decat lampile obisnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumina de forma dreptunghiulara asigura protectia contra poluarii luminoase. Lentilele au un rol foarte importanta pentru ca, pe langa faptul ca reduc pierderile de lumina elimina si riscul de orbire provocat de stralucirea luminilor, iar pentru iluminatul public este situat la 120° pentru a produce disiparea luminii în iluminatul stradal.

Analiza luminotehnică detaliată

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de Iluminati cu panouri fotovoltaice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța intre Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de iluminat necesara	Clasa de iluminat Masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Ciocarliei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Total	16	16	1600	49	800	33								

Tabelul nr 10 – Situatie existenta/proiectata

8. Calcule luminotehnice

- Definirea claselor de iluminat pentru iluminatul căilor de circulație în functie de zonă, trafic, influente externe si de mediu;
- Efectuarea de măsurători privind:
 - amplasarea stâlpilor existenti fata de marginea carosabilului;
 - amplasarea stâlpilor existenti fata de trotuare;
 - înălțimea stâlpilor existenti.
- Inventarierea aparatelor de iluminat existente;
- Stabilirea nivelului de iluminare existent pe tronsoane;

Principalul obiectiv este de a ne alinia cu iluminatul la conditiile impuse de standardul in vigoare SR EN 13201 care prevede conditiile (luminanta/iluminare; uniformitate; orbire etc) minime acceptate pentru iluminatul public in UE.



Tipuri de trafic:

Viteza tipică a utilizatorului principal - km/h	Tipurile de utilizator din aceeași zonă de studiu			Grupele de situații de iluminat
	Tipul de utilizator PRINCIPAL	Alte tipuri de utilizatori ADMISI	Tipuri de utilizatori EXCLUSI	
> 60	TRAFIC MOTORIZAT		VEHICULE LENTE CICLISTI PIETONI	A1
		VEHICULE LENTE	CICLISTI PIETONI	A2
		VEHICULE LENTE CICLISTI PIETONI		A3
>30 și ≤ 60	TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE	CICLISTI PIETONI		B1
	TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE CICLISTI	PIETONI		B2
	CICLISTI	PIETONI	TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE	C1
>5 și ≤30	TRAFIC MOTORIZAT PIETONI		VEHICULE LENTE CICLISTI	D1
		VEHICULE LENTE CICLISTI		D2
	TRAFIC MOTORIZAT CICLISTI	VEHICULE LENTE PIETONI		D3
	TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE CICLISTI			D4
	PIETONI			
VITEZA MERSULUI PE JOS	PIETONI		TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE CICLISTI	E1
		TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE CICLISTI		E2

Tabelul nr 11 – Tipuri de trafic

E2



Clasele luminotehnice din orașul SIMERIA și localitățile aferente sunt conform anexei:

Parametrii specifici:

PARAMETRII		OPTIUNI
ZONA (GEOMETRIA)	Separarea benzilor	Da Nu
	Tip de jonctiune	Zona de schimb Intersecție
	Distanța între zone de schimb sau între poduri	>3 km ≤3 km
	Densitatea intersecțiilor	>3 intersecții/km ≤3 intersecții/km
	Zone de risc	DA NU
	Dispozitiv de încetinire	DA NU
UTILIZAREA TRAFICULUI	Fluxul traficului, în număr de vehicule pe zi	<4000 4000 la 7000 7000 la 15000 15000 la 25000 25000 la 40000 >40000
	Fluxul traficului de cicliști	Normal Ridicat
	Fluxul traficului de pietoni	Normal Ridicat
	Vehicule în staționare	DA NU
	Recunoașterea fețelor	Nu este necesară Necesară
	Risc de agresiune	Normal Mai mare decât normal
INFLUENTE EXTERNE SAU LEGATE DE MEDIU	Complexitatea câmpului vizual	Normal Ridicat
	Nivelul luminii ambiant	Rural Urban Centru oraș
	Condiții atmosferice principale	Uscat Umed

Tabelul nr 12 – Parametrii specifici

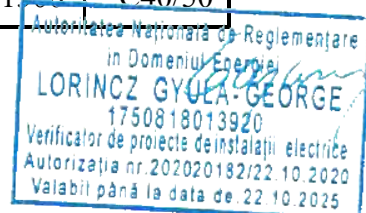
În urma auditului s-a constatat că stâlpii identificați pe teren sunt stâlpi din beton de tip SE sau SCP care sunt proprietatea Electrica;

Caracteristicile stâlpilor din beton, standardizați, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tipuri standardizate de stâlpi

	TIP	Lungi	Dimensiune	Dimensiune	Greutate	Clasa
Stâlpi LEA vibrați din beton armat și	SE4	1000	23,5 x	15 x	860	C40/50
	SE8	1200	47 x 72	30 x	3430	C40/50
	SE10	1000	32 x 55	25 x	2080	C40/50
	SE11	1000	45 x 65	30 x	2700	C40/50
Stâlpi LEA vibrați din beton armat și precomprimat	SC _p	1000	25/6	15/5,1	60	C40/50
	SC _p	1000	34/6,5	24/5,5	1175	C40/50
	SC _p	1000	41/8	26/7	1500	C40/50

Tabelul nr 13



9. Concluziile analizelor efectuate

Având în vedere costurile mari cu exploatarea actualului sistem de iluminat se impune reabilitarea lui și reducerea costurilor de exploatare precum și a reducerea consumului de energie electrică, implicit valoarea facturilor.

10. Concluzii luminotehnice

Din punct de vedere al performanțelor luminotehnice, există un număr semnificativ de aparate de iluminat defecte, prost poziționate, montate sau acoperite de murdărie, iar nivelul de iluminare nu atinge limita minimă admisibilă pentru domeniul de activitate, conform standardelor europene în vigoare SR-EN 13201.

11. Bilanțul optimizat. Recomandări privind creșterea eficienței energetice pentru conturul analizat;

În cazul iluminatului public, se va realiza modernizarea sistemului astfel încât să se obțină reducerea costurilor cu energia electrică, dar fără periclitarea siguranței publice și a circulației, prin întreruperi parțiale sau totale.

În acest scop se vor avea în vedere încă din faza de proiectare sursele de lumină și tipurile de aparate de iluminat, ce vor fi utilizate, cât și modul de montare și orientare a acestora.

Alte surse în scopul reducerii costurilor cu energia electrică sunt:

- optimizarea tarifului contractat sau și dimensiul de tensiune contractat.;
- implementarea unui sistemului de comanda și control al instalației;
- optimizarea timpilor de funcționare a instalației.

Conform noilor cerințe cele mai cerute și utilizate tipuri de aparate de iluminat sunt aparatele cu tehnologie LED.

12. Măsurile pe termen scurt, fără costuri sau cu costuri minime;

Se va reabilita sistemul de iluminat existent folosind aparate de iluminat echipate cu tehnologia LED și sistem de telegestiune, care permite și teledispecerizarea sistemului de iluminat public stradal.

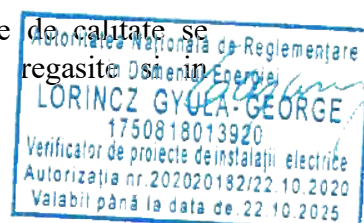
Alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat joacă un rol important în iluminat, atât din punct de vedere funcțional cât și din punct de vedere estetic și economic. Aparatul de iluminat trebuie să corespundă cerințelor de calitate specificate în standardul SR EN 60598 aflat în vigoare în momentul aplicării prezentului normativ, conform cu domeniul de utilizare.

În alegerea aparatului de iluminat trebuie să se țină cont de:

1. Clasificarea diferită a străzilor (ex. zone rezidențiale, trafic rutier, centre de orase, comerciale, etc) implică diferite modalități de abordare în conformitate cu standardele în vigoare, diverse criterii de calitate și tipuri de echipamente.

În cazul iluminării rutiere pentru trafic auto în standardul SR 13201, sunt menționați principalii factori: nivelurile luminanțelor și uniformitățile, precum și limitarea efectului de orbire.

În cazul celorlalte tipuri de zone specifice unui oraș, criteriile bazează pe iluminare, vezi criteriile din standardul SR EN 13201



recomandarile CIE 136/2000.

2. Distribuție fotometrică performantă a aparatelor de iluminat, se vor efectua în faza de proiectare simulări în programul DIALUX, îndeplinind toate standardele specifice iluminatului public stradal.

3. Un grad de protecție IP 66, nu necesită operații de curățire ale sistemului optic. O curățire (ștergere) exterioară a difuzorului la 2-3 ani asigură menținerea performanțelor fotometrice inițiale ale aparatului de iluminat. Cheltuielile de întreținere pentru un astfel de aparat de iluminat sunt reduse la minim.

Un grad de etanșeitate inferior reduce fluxului luminos datorită acumulării de agenți poluanți, pe de o parte.

Pe de altă parte, acumularea de agenți poluanți în compartimentul optic produce modificări puternice ale curbei de distribuție a intensității luminoase, deoarece suprafața reflectorului devine difuză.

Astfel, în timp, parametrii luminotehnici precum luminanța și uniformitatea nu vor mai răspunde cerințelor standardelor.

4. Garanția acordată pentru toate componentele neconsumabile ale aparatului de iluminat. Pentru difuzoarele din material sintetic (Ex.Policarbonat) este important ca acestea să fie rezistente la radiații UV, pentru a asigura aceleași performanțe fotometrice pe întreaga durată de viață.

5. Calitatea și fiabilitatea accesoriilor electrice este foarte importantă.

6. Rezistența de impact nu trebuie să fie mai mică de 5J, iar pentru aparatele de iluminat de puteri scăzute în cazul cărora înălțimea de montaj este mică, este cu atât mai importantă această caracteristică cu cât expunerea la vandalism în acest caz, este mai ridicată.

Ținând cont de caracteristicile (înălțime de montare, tip aparate etc) și de amplasarea aparatelor considerăm ca o rezistență la impact IK 09 este suficientă pentru aparatele stradale rutiere, însă pentru ornamentale avem nevoie de IK 10, deoarece înălțimea de montare este mai mică și potențialul de vandalism ridicat.

7. Poluarea luminoasă trebuie să fie minimă. - poluarea luminoasă este un factor de care trebuie să se țină seama în realizarea sistemelor de iluminat. O amplasare necorespunzătoare a aparatelor de iluminat în apropierea caselor, poate genera orbirea locatarilor care privesc prin fereastra către exterior sau perturbarea iluminatului interior.

În acest caz, când nu există altă variantă de amplasare a aparatelor de iluminat, se prevăd ecrane de protecție.

Există tendința realizării unor sisteme de iluminat, care generează un nivel foarte mare de iluminare/luminanță, dând naștere astfel așa numitelor „băi de lumină”.

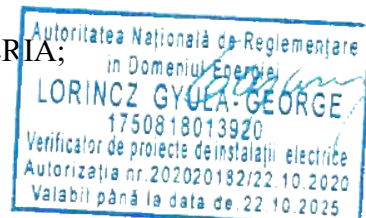
13. Măsurile pe termen mediu sau lung

Dispozitivele LED clasice au o durată de viață de 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în aparatele de iluminat, se garantează minim 50.000 ore.

Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat, oferind fezabilitatea reducerii costurilor reale de investiții.

Modernizarea sistemului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi ale comunității locale, după cum urmează:

- îmbunătățirea calității iluminatului public din orașul SIMERIA;



- optimizarea consumului de energie;
- realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ și uniform răspândit teritorial în comunitate;

14. Analiza tehnico-economică a principalelor măsuri stabilite;

Înlocuirea aparatelor de iluminat existente în orașul SIMERIA, conform auditului din Anexa 1, cu aparate de iluminat noi cu LED și echipate cu sisteme de telegestiune și suplimentarea cu aparate noi de iluminat pe stalpii existenți

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de constructie.

Sunt reprezentate de valoarea constructii+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier si amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.

Valoarea totala este.:

<i>Total scenariul 1</i>	<i>3.329.830,50</i>	<i>lei</i>
<i>Din care C+M</i>	<i>2.270.385,00</i>	<i>lei</i>
<i>Total general scenariul 1 Cu TVA</i>	<i>3.957.753,19</i>	<i>lei</i>

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de operare.

Sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta si asistenta tehnica, comisioane, taxe precum și cheltuieli diverse si neprevazute.



Evaluarea globala a costurilor si beneficiilor socio-economice

Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxa. Importante pentru executia lucrarii sunt beneficiile sociale si de mediu, justificand astfel finantarea proiectului.

Tabelul: Cheltuielile cu energia electrica situatie proiectata		
Scenariul 1	Putere (W)	Consum (kWh)
	Inlocuire aparate	Inlocuire aparate
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	
Aparat de iluminat	800,00	3.320,00
Telegestiune	32,00	132,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	832,00	3.452,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM TELEGESTIUNE (kWh)		3.452,80
CONSUM TOTAL (kWh)		3.452,80
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		3.798,08
Emisii CO2 total (to)		0,91
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic		
***Putere Lampa LED 1		50 W

Tabelul nr.14 – Cheltuieli cu enrgia electrica



15. Calculul elementelor de impact asupra mediului;

Sistemul de iluminat al orașului SIMERIA se va moderniza cu **49** de aparate de iluminat cu LED echipate cu sistem de telegestiune pe punct luminos.

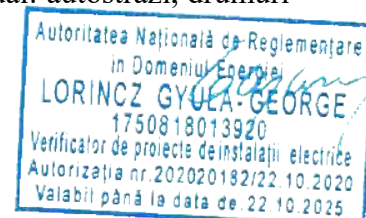
Proiectant				
S.C. ENERGO ENCI S.R.L.				
TABEL				
al obiectivului de investiție:				
Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1				
	Initial	Scenariul 1	Diferente Intial - Scenariul 1	Reducere Scenariul 1 (%)
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	16		
Lampă	1.600,00	800,00		
Aparataj/Telegestiune	112,00	32,00		
TOTAL Putere instalata	1.712,00	832,00	880,00	51,40%
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Total consum energetic	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]	7.815,28	3.798,08	4.017,20	51,40%
Emisii CO2 total (to)	1,88	0,91	0,97	51,40%
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic				

Tabelul nr 15 – Rezultate comparative a scenariului propus

Deoarece aparatele tip LED sunt mai performante decât cele cu descărcări în vapori de sodiu, acestea pot înlocui aparate de iluminat fără a afecta gradul de iluminare în zona respectivă. Astfel numărul de aparate a crescut dar consumul energetic scade. Unul din factorii care favorizează scăderea consumului este **sistemul de telegestiune**. Toți parametrii caracteristici ai sistemului de iluminat au scăzut conform tabelului de mai sus cu cca. **51,40%** iar prin implementarea sistemului de telegestiune **reducerea consumurilor se vor reduce cu cca. 51,40%**.

Reducerea consumului de energie electrică nu se realizează din reducerea numărului de aparate noi ci din reducerea puterii instalate pe zonele respective ale sistemului de iluminat.

Aparatele de iluminat existente- sunt utilizate în iluminatul stradal: autostrazi, drumuri principale, drumuri locale, drumuri secundare, intersecții.



Materialele din care sunt construite aparatele de iluminat existente:

- Carcasa din poliamida cu fibra de sticla;
- Reflector ambutisat din tabla de aluminiu;
- Dispersor din policarbonat transparent, rezistent la radiatii UV si la vandalism (IK10).

•



Figura nr. 2

Aparatele de iluminat propuse sunt fabricate din următoarele materiale:

- carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat;
- difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbată;



Figura nr. 3

Materialele din care sunt fabricate aparatele de iluminat propuse sunt prietenoase cu mediul, se pot recicla ușor. Prețurile deșeurilor sunt mari, ceea ce determină un grad de colectare ridicat.

16. Concluzii.

SCENARIUL RECOMANDAT ESTE SCENARIUL 1 CARE:

- asigură un sistem de iluminat modern, cu eficiența luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare (cca 100.000 ore) cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse.
- asigură rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public din orașul SIMERIA și contribuie la reducerea cheltuielilor cu energia electrică, la reducerea emisiilor de dioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente.
- se va obține reducerea puterii instalate de la **1,712 kW** la **0,832 kW** cu o valoare a investiției de **3.957.753,19 lei din care C+M 2.701.758,15 lei cu TVA.**
- consumul de energie electrică se va diminua cu cca. **51,40%.**
- emisiile de CO₂ se vor reduce cu cca. **51,40%;**
- toate aparatele de iluminat care se vor monta vor fi echipate cu sistem de telegestiune pe fiecare punct luminos;
- în cazul scenariului 1 se va asigura un iluminat uniform, conform standardelor de iluminat în vigoare, cu un impact social și economic net superior scenariului 2 prin suplimentarea puterii corpului de iluminat pentru asigurarea clasei de iluminat corespunzătoare.

Indicatori prestabiliți de rezultat

TABEL: Indicator de rezultat		
Indicator de rezultat		
Consumul de energie finală în iluminatul public/ GWh		
Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
Scăderea consumului anual de energie primară [1] în iluminat public (kwh/an)[2]		
	7.104,80	3.452,80
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv. tone de CO ₂)		
	1,88	0,91

Tabel 16 – Tabel indicatori de rezultat



AUDIT ENERGETIC

**MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT
PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN
LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE**

BENEFICIAR
ORAȘUL SIMERIA

CUPRINS

1.	Prezentare generală a obiectivului supus auditului energetic electroenergetic.....	4
1.1.	Scop, obiective și necesitatea studiului.....	4
1.2.	Definirea conturului de auditenergetic electroenergetic. Întreg sistem de iluminat public...	4
1.3.	Caracteristicile tehnice ale echipamentelor conținute în conturul de audit	6
2.	Descrierea fluxului tehnologic descriere privind alimentare sistemului Puncte de alimentare	8
2.1.	Stabilirea unității de referință asociate auditului energetic electroenergetic (ora, ciclu, an, șarjă etc.); (Observație: Unitatea de referință va fi corespunzătoare programului de funcționare). Consumurile energertice /an	8
3.	Analiza parametrilor tehnici mășurați și furnizați de beneficiar; tipul lampilor rețele puteri lampi inventar	9
4.	Ecuatia de bilanț pentru echipamente din cadrul conturului analizat;.....	9
5.	Diagrama Sankey pentru echipamente din cadrul conturului analizat;	10
6.	Rezultatele bilanțului energetic electroenergetic pentru instalațiile din cadrul conturului analizat - Tabel cu consumurile.....	11
7.	Analiza bilanțului energetic (compararea componentelor utile și de pierderi cu cele realizate în procese și instalații similare, de proiect, de recepție, de omologare, cunoscute pe plan intern, extern și în literatura de specialitate);	11
	Analiza luminotehnică detaliată.....	12
8.	Calculule luminotehnice	12
	Tipuri de trafic:	13
	Parametrii specifici:.....	14
	Tipuri standardizate de stâlpi.....	15
9.	Concluziile analizelor efectuate.....	15
10.	Concluzii luminotehnice	15
11.	Bilanțul optimizat. Recomandări privind creșterea eficienței energetice pentru conturul analizat;...	15
12.	Măsuri pe termen scurt, fără costuri sau cu costuri minime;.....	16
13.	Măsuri pe termen mediu sau lung.....	17
14.	Analiza tehnico-economică a principalelor măsuri stabilite;.....	18
	Înlocuirea aparatelor de iluminat existente în orașul SIMERIA, conform auditului din Anexa 1, cu aparate de iluminat noi cu LED și echipate cu sisteme de telegestiune și suplimentarea cu aparate	

noi de iluminat pe stalpii existenti	18
15. Calculul elementelor de impact asupra mediului;	19
16. Concluzii	23
Indicatori prestabiliți de rezultat:	23



1. Prezentare generală a obiectivului supus auditului energetic electroenergetic.

1.1. Scop, obiective și necesitatea studiului

Sistemul de iluminat public din orașul SIMERIA, a fost reabilitat în urmă cu cca. 10 ani și extins în fiecare an de către Serviciul de iluminat existent la nivelul Primăriei orașului SIMERIA. În aceste condiții nu mai pot fi asigurate nivelele de iluminare recomandate de normele europene actuale.

În prezent, serviciul de întreținere a sistemului de iluminat din orașul SIMERIA, constă în simple înlocuiri de lămpi și componente ale aparaturii electrice (balasturi sau ignitere), la solicitarea autorității publice locale.

Obiectivul general al proiectului este modernizarea sistemului public de iluminat, prin implementarea de soluții ecologice, în spiritul eficienței energetice, la nivelul polului de dezvoltare, în vederea diminuării disparităților dintre zonele mai puțin dezvoltate și cele dezvoltate ale municipiului.

1.2. Definirea conturului de audit energetic electroenergetic. Întreg sistem de iluminat public

Infrastructura sistemului de iluminat public compusă din stâlpi și rețele electrice (LEA și LES) aparține operatorului de distribuție:

Serviciul de iluminat public al orașului SIMERIA, este asigurat de administrația locală și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la aparatele și legăturile acestora la rețeaua de iluminat public.

Sistemul de iluminat public al orașului SIMERIA, (zona studiată) are în componența următoarele caracteristici:

- Puterea instalată inițială este de **1,712 kW**;
- Consumul de energie electrică anuală este de **7.104,80 kWh/an**;
- **1 punct de masură**, conform listei anexate în tabelul de mai jos;
- Predomina corpurile de iluminat stradal cu **Sodiu 100W (100%)**;
- Lungime în km rețele de iluminat public (RIP) existente și propuse;
ptr. modernizare: **2,45 km**;
- Numărul total de aparate de iluminat existente în zona studiată: **16 buc**;



Principalele masuri intreprinse prin reabilitarea sistemului de iluminat public sunt urmatoarele:

- nr. total de lampi LED montate: **49 buc**
- nr. Total de stalpi de iluminat metalici montati: **33 buc**
- puterea totala AIL-LED propuse: **0,832 kW**
- Consumul de energie electrică anuală este de: **3.452,80 kWh/an**
- eficienta energetica si poluare - % si tone CO2: **0,91 tCO2/an**, eficienta energetica **51,40 %**

Proiectant				
S.C. ENERGO ENCI S.R.L.				
TABEL				
al obiectivului de investiție:				
Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1				
	Initial	Scenariul 1	Diferente Intial - Scenariul 1	Reducere Scenariul 1 (%)
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	16		
Lampă	1.600,00	800,00		
Aparataj/Telegestiune	112,00	32,00		
TOTAL Putere instalata	1.712,00	832,00	880,00	51,40%
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Total consum energetic	7.104,80	3.452,80	3.652,00	51,40%
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]	7.815,28	3.798,08	4.017,20	51,40%
Emisii CO2 total (to)	1,88	0,91	0,97	51,40%
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic				

Tabel nr.1 – Scenariul existent/propus

Prelucrarile s-au facut pe baza datelor de consum care au fost furnizate de catre beneficiar.

Pentru determinarea acestei valori s-a ținut cont de puterea instalată a aparatelor de iluminat și de numărul de ore de funcționare: 4150 ore funcționare/an.



Accizele constituite din: Taxă verde, Taxă de timbru și Taxă de cogenerare, au fost considerate 11% din valoarea facturii.

Potrivit acestui tarif și a accizelor, valoarea kWh de energie activă și reactivă în **2024 este de 1,1 RON fără TVA.**

Eficiența energetică se obține și în urma implementării sistemului de telegestiune pe punct luminos. Prin programul de dimming stabilit se pot reduce puterile fără a afecta siguranța traficului și a populației.

Programul de funcționare al sistemului de iluminat public, după care se vor aplica profilele de dimming, atât pentru aparatele de iluminat integrate în sistemul de telegestiune este următorul:

- 1150 ore - funcționare la 100%
- 3000 ore - reducerea cu o clasă de iluminat de la clasa inițială (funcționare la 70% din valoarea puterii instalate nominale)

Exemplificare program de funcționare

ora aprindere – 02:00 - funcționare la 100%

- 02:00 – ora stingere - reducerea cu două clase de iluminat de la clasa inițială (funcționare la 70%)

1.3. Caracteristicile tehnice ale echipamentelor conținute în conturul de audit

Prezentarea tipurilor de aparate și numărul lor se realizează în tabelul de mai jos:

TABEL : Consumul sistemului de iluminat public din conturul studiat							
NR.	TIP	PUTERE INSTALATA UNITARA PE LAMPĂ [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ [W]	Cantitate [buc]	PUTERE INSTALATA APARATE ILUMINAT [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ	PUTERE INSTALATA TOTALA [W]
1	Sodiu de inalta presiune	100	7	16	1600	112	1712
	Total			16	1600	112	1712

Tabel nr. 2 – Consumul sistemului de iluminat public din conturul studiat



Tabelul : Consumul inițial de energie electrică al sistemului de iluminat public			
	Putere (W)	Consum (kWh)	
Initial pentru Scenariul 1	Existent Extinderi Inlocuire Extinderi		
	aparate		
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16		
Lampă	1.600,00	6.640,00	
Aparataj	112,00	464,80	
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	1.712,00	7.104,80	
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM (kWh)		7.104,80	
CONSUM TOTAL ANUAL (kWh)		7.104,80	
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		7.815,28	
Emisii CO2 total (to)		1,88	
* Ore de functionare pe an		4150	
** Cost energie electrica		1,1	kwh

Tabelul nr. 3 Consumul inițial de energie electrică al sistemului de iluminat public



2. Descrierea fluxului tehnologic descriere privind alimentare sistemului Puncte de alimentare

Sistemul de iluminat public al oraşului SIMERIA este alimentat din următoarele puncte de alimentare:

TABEL: PUNCTE DE ALIMENTARE	
Nr. Crt.	Adresa
1	PTA Barcea
2	PTA Saulesti
3	PTA Simeria

Tabelul nr. 4 – Puncte de alimentare

2.1. Stabilirea unităţii de referinţă asociate auditului energetic electroenergetic (ora, ciclu, an, şarjă etc.); (Observaţie: Unitatea de referinţă va fi corespunzătoare programului de funcţionare). Consumurile energertice /an

Cheltuielile legate de consumul de energie electrică al sistemului de iluminat public sunt estimate în funcţie de tariful la energie electrică pentru anul **2024** S-a utilizat un preţ al kWh de **1,1 lei** (fără TVA), la un program de funcţionare de 4150 ore/an.

Tabelul: Cheltuielile cu energia electrica situatie proiectata		
Scenariul 1	Putere (W)	Consum (kWh)
	Inlocuire aparate	Inlocuire aparate
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	
Aparat de iluminat	800,00	3.320,00
Telegestiune	32,00	132,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	832,00	3.452,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM TELEGESTIUNE (kWh)		3.452,80
CONSUM TOTAL (kWh)		3.452,80
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		3.798,08
Emisii CO2 total (to)		0,91
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic		
***Putere Lampa LED 1		50 W

Tabel nr. 5 – Cheltuielile cu energia electrica a situatiei proiectate



3. Analiza parametrilor tehnici măsurați și furnizați de beneficiar; tipul lampilor rețele puteri lampi inventar

Aparatele de iluminat existente la data auditului erau de două tipuri:

- cu descărcare în vapori de sodiu;
- cu descărcare în vapori de mercur

TABEL : Consumul sistemului de iluminat public din conturul studiat							
NR.	TIP	PUTERE INSTALATA UNITARA PE LAMPĂ [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ [W]	Cantitate [buc]	PUTERE INSTALATA APARATE ILUMINAT [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ	PUTERE INSTALATA TOTALA [W]
1	Sodiu de înalta presiune	100	7	16	1600	112	1712
	Total			16	1600	112	1712

Tabel nr.6 – Consumul sis. de iluminat public din conturul studiat.

4. Ecuația de bilanț pentru echipamente din cadrul conturului analizat;

Bilanțurile energetice pot fi clasificate pornind de la mai multe criterii. Unul dintre ele este natura activității desfășurate în conturul analizat. Sub aspectul destinației consumului de energie, procesele tehnologice pot fi clasificate în două mari categorii :

- procese de transformare a energiei;
- procese de consum final de energie.

După perioada de timp pentru care se inventariază fluxurile de energie intrate și ieșite, bilanțurile pot fi întocmite :

- pentru o oră sau o perioadă mai scurtă decât o oră;
- pentru un schimb;
- pentru o zi (24 ore);
- pentru un sezon;
- pentru un an sau o perioadă mai lungă decât un an.

După sursa de proveniență a datelor prelucrate, bilanțurile energetice se clasifică în :

- bilanțuri propuse de către proiectant, constructor sau furnizor pentru o instalație care nu există încă (de proiect);
- bilanțuri întocmite pe bază de măsurători într-o instalație existentă (de omologare, de recepție, real, etc).

Bilanțul energetic de proiect se elaborează pe baza rezultatelor calculelor extrase din proiect, a datelor furnizate de prospecte, oferte, cataloage, literatura de specialitate, pe baza experienței obținute în exploatarea unor echipamente asemănătoare, a altor surse de informații, etc.

Bilanțul de proiect constituie situația de referință pentru bilanțul energetic de recepție.

Bilanțul energetic de recepție se elaborează cu ocazia punerii în funcțiune a unui echipament sau a unei instalații, în condițiile concrete de exploatare. În acest scop se efectuează o serie de probe de funcționare și măsurători la cel puțin trei trepte de sarcină, dintre care una este obligatoriu sarcina nominală. Valorile astfel obținute se înscriu în cartea tehnică a echipamentului sau a instalației.

Bilanțul energetic de recepție constituie bilanțul de referință pentru activitatea de



exploatare.

Bilanțul energetic real reflectă situația în care se găsește la un moment dat un echipament sau o instalație, punând în evidență abaterile indicatorilor de performanță realizați de la valorile lor de referință, stabilite în cadrul bilanțului de proiect, de omologare sau de recepție.

Analiza trebuie să inventarieze și potențialul energetic al resurselor energetice refolosibile.

Bilanțul din orașul SIMERIA este un bilanț real și se elaborează numai pe bază de măsurători efectuate asupra subiectului analizei și constituie baza pentru analiza energetică.

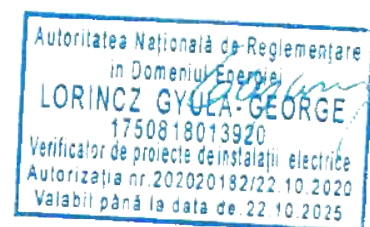
5. Diagrama Sankey pentru echipamente din cadrul conturului analizat;



Figura nr.1

TABEL :		
	Existent	Scenariul 1
Valoare energie electrica consumata	7.104,80	3.452,80
Pierderi de energie (balast)	112,00	0
Valoare energie sistem de telegestiune	0	32,00
Valoare energie flux luminos	6.992,80	3.420,80

Tabelul nr 7



6. Rezultatele bilanțului energetic electroenergetic pentru instalațiile din cadrul conturului analizat - Tabel cu consumurile

Consumul sistemului de iluminat public din orașul SIMERIA este figurat în tabelul următor:

TABEL : Consumul sistemului de iluminat public din conturul studiat							
NR.	TIP	PUTERE INSTALATA UNITARA PE LAMPĂ [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ [W]	Cantitate [buc]	PUTERE INSTALATA APARATE ILUMINAT [W]	PUTERE INSTALATA APARATAJ	PUTERE INSTALATA TOTALA [W]
1	Sodiu de inalta presiune	100	7	16	1600	112	1712
	Total			16	1600	112	1712

Tabelul nr. 8 – Consumul sistemului de iluminat public din perimetrul studiat

Deoarece, conform Legii 230/2006, Primaria orașului SIMERIA, nu poate face decât schimbări de aparate de iluminat și console ce susțin aceste aparate.

7. Analiza bilanțului energetic (compararea componentelor utile și de pierderi cu cele realizate în procese și instalații similare, de proiect, de recepție, de omologare, cunoscute pe plan intern, extern și în literatura de specialitate);

Economisirea de energie electrică apare tot mai frecvent în limbajul uzual, astfel încât a devenit deja un cuvânt “întrădăcinat”, al vieții cotidiene deoarece astăzi, când prețul energiei electrice devine cu fiecare zi tot mai ridicat, suntem nevoiți să economisim energie în toate activitățile.

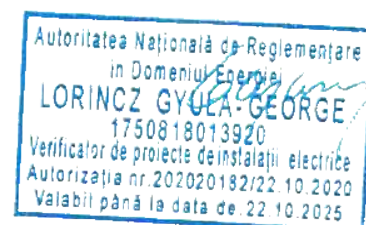
Soluția este utilizarea unor instalații, echipamente eficiente din punct de vedere al consumului de energie electrică, cât și exploatarea în bune condiții și cu responsabilitate maximă a instalațiilor, efectuarea reviziilor periodice, contacte imperfecte, automatizări nefuncționale, senzori crepusculari curățați la timp, etc.

În cazul iluminatului public nu se poate face economie de energie în detrimentul siguranței publice și a circulației, prin întreruperea funcționării parțial sau total.

Economia de energie se poate realiza prin:

- prin proiectarea sistemelor de iluminat;
- optimizarea tarifului contractat;
- implementarea unui sistemului de comanda și control al instalației;
- optimizarea timpilor de funcționare a instalației.
- folosirea aparatelor de iluminat echipate cu sistem de telegestiune ceea ce permite un iluminat economic, putându-se comanda reducerea
- consumului de energie în trepte predefinite și de asemenea prin acest sistem se realizează o bună dispecerizare a sistemului de iluminat public.

Avantajele utilizării aparatelor de iluminat cu LED-uri față de soluțiile folosite până acum pentru iluminatul public, sunt evidențiate printr-o comparație a performanțelor acestora/



Tip lampa	Eficacitate [lm/W]	Durata medie de viata
Incandescenta	20	1000 - 1200
Halogen	18-25	2000 - 3000
Fluorescenta	60-80	6000 - 15000
LED	12-100	50.000 - 100.000

Tabelul nr 9

Sistemele cu LED-uri produc mai multa lumina pe watt consumat decat lampile obisnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumina de forma dreptunghiulara asigura protectia contra poluarii luminoase. Lentilele au un rol foarte importanta pentru ca, pe langa faptul ca reduc pierderile de lumina elimina si riscul de orbire provocat de stralucirea luminilor, iar pentru iluminatul public este situat la 120° pentru a produce disiparea luminii în iluminatul stradal.

Analiza luminotehnică detaliată

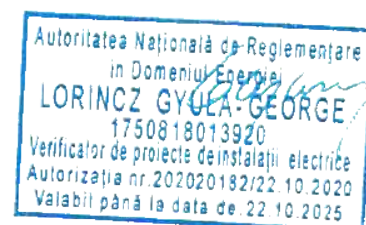
Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de iluminat cu panouri fotovoltaice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța intre Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de iluminat necesara	Clasa de iluminat Masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Ciocarliei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Total	16	16	1600	49	800	33								

Tabelul nr 10

8. Calcule luminotehnice

- Definirea claselor de iluminat pentru iluminatul căilor de circulație în funcție de zonă, trafic, influente externe și de mediu;
- Efectuarea de măsurători privind:
 - amplasarea stâlpilor existenți față de marginea carosabilului;
 - amplasarea stâlpilor existenți față de trotuare;
 - înălțimea stâlpilor existenți.
- Inventarierea aparatelor de iluminat existente;
- Stabilirea nivelului de iluminare existent pe tronsoane;

Principalul obiectiv este de a ne alinia cu iluminatul la condițiile impuse de standardul în vigoare SR EN 13201 care prevede condițiile (luminanță/iluminare; uniformitate; orbire etc) minime acceptate pentru iluminatul public în UE.

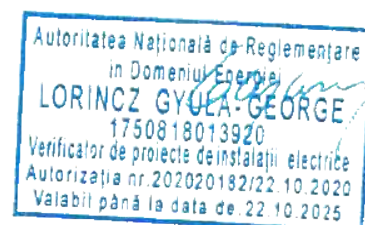


Tipuri de trafic:

Viteza tipică a utilizatorului principal - km/h	Tipurile de utilizator din aceeași zonă de studiu			Grupele de situații de iluminat
	Tipul de utilizator PRINCIPAL	Alte tipuri de utilizatori ADMISI	Tipuri de utilizatori EXCLUSI	
> 60	TRAFIC MOTORIZAT		VEHICULE LENTE CICLISTI PIETONI	A1
		VEHICULE LENTE	CICLISTI PIETONI	A2
		VEHICULE LENTE CICLISTI PIETONI		A3
>30 și ≤ 60	TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE	CICLISTI PIETONI		B1
	TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE CICLISTI	PIETONI		B2
	CICLISTI	PIETONI	TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE	C1
>5 și ≤30	TRAFIC MOTORIZAT PIETONI		VEHICULE LENTE CICLISTI	D1
		VEHICULE LENTE CICLISTI		D2
	TRAFIC MOTORIZAT CICLISTI	VEHICULE LENTE PIETONI		D3
	TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE CICLISTI PIETONI			D4
VITEZA MERSULUI PE JOS	PIETONI		TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE CICLISTI	E1
		TRAFIC MOTORIZAT VEHICULE LENTE CICLISTI		E2

Tabelul nr 11

E2



Clasele luminotehnice din orașul SIMERIA sunt conform anexei.

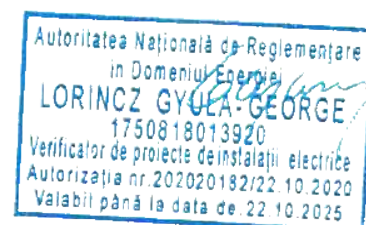
Parametrii specifici:

PARAMETRII		OPTIUNI
ZONA (GEOMETRIA)	Separarea benzilor	Da Nu
	Tip de jonctiune	Zona de schimb Intersecție
	Distanța între zone de schimb sau între poduri	>3 km ≤3 km
	Densitatea intersecțiilor	>3 intersecții/km ≤3 intersecții/km
	Zone de risc	DA NU
	Dispozitiv de încetinire	DA NU
UTILIZAREA TRAFICULUI	Fluxul traficului, în număr de vehicule pe zi	<4000 4000 la 7000 7000 la 15000 15000 la 25000 25000 la 40000 >40000
	Fluxul traficului de cicliști	Normal Ridicat
	Fluxul traficului de pietoni	Normal Ridicat
	Vehicule în staționare	DA NU
	Recunoașterea fețelor	Nu este necesară Necesară
	Risc de agresiune	Normal Mai mare decât normal
INFLUENȚE EXTERNE SAU LEGATE DE MEDIU	Complexitatea câmpului vizual	Normal Ridicat
	Nivelul luminos ambiant	Rural Urban Centru oras
	Condiții atmosferice principale	Uscat Umed

Tabelul nr 12

În urma auditului s-a constatat că stâlpii identificați pe teren sunt stâlpi din beton de tip SE sau SCP care sunt proprietatea Electrica;

Caracteristicile stâlpilor din beton, standardizați, sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Tipuri standardizate de stâlpi

	TIP	Lungi	Dimensiune	Dimensiune	Greutate	Clasa
Stâlpi LEA vibrați din beton armat și precomprimat	SE4	1000	23,5 x 33,7	15 x 15,8	860	C40/50
	SE8	1200	47 x 72	30 x 31,6	3430	C40/50
	SE10	1000	32 x 55	25 x 26,2	2080	C40/50
	SE11	1000	45 x 65	30 x 31,4	2700	C40/50
Stâlpi LEA vibrați din beton armat și precomprimat	SCP 10001	1000	25/6	15/5,1	60	C40/50
	SCP 10002	1000	34/6,5	24/5,5	1175	C40/50
	SCP 10005	1000	41/8	26/7	1500	C40/50

Tabelul nr 13

9. Concluziile analizelor efectuate

Avand in vedere costurile mari cu exploatarea actualului sistem de iluminat se impune reabilitarea lui si reducerea costurilor de exploatare precum si a reducerea consumului de energie electrica, implicit valoarea facturilor.

10. Concluzii luminotehnice

Din punct de vedere al performanțelor luminotehnice, există un număr semnificativ de aparate de iluminat defecte, prost pozitionate, montate sau acoperite de murdarie, iar nivelul de iluminare nu atinge limita minimă admisibilă pentru domeniul de activitate, conform standardelor europene în vigoare SR-EN 13201.

11. Bilanțul optimizat. Recomandări privind creșterea eficienței energetice pentru conturul analizat;

În cazul iluminatului public, se va realiza modernizarea sistemului astfel încât să se obțină reducerea costurilor cu energia electrică, dar fără periclitarea siguranței publice și a circulației, prin întreruperi parțiale sau totale.

În acest scop se vor avea în vedere încă din faza de proiectare sursele de lumină și tipurile de aparate de iluminat, ce vor fi utilizate, cat si modul de montare si orientare a acestora.

Alte surse în scopul reducerii costurilor cu energia electrică sunt:

- optimizarea tarifului contractat sau si domensiul de tensiune contractat.;
- implementarea unui sistemului de comanda si control al instalatiei;
- optimizarea timpilor de functionare a instalatiei.

Conform noilor cerinte cele mai cerute si utilizate tipuri de aparate de iluminat sunt aparatele cu tehnologie LED.



12. Măsurile pe termen scurt, fără costuri sau cu costuri minime;

Se va reabilita sistemul de iluminat existent folosind aparate de iluminat echipate cu tehnologia LED și sistem de telegestiune, care permite și teledispecerizarea sistemului de iluminat public stradal.

Alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat joacă un rol important în iluminat, atât din punct de vedere funcțional cât și din punct de vedere estetic și economic. Aparatul de iluminat trebuie să corespundă cerințelor de calitate specificate în standardul SR EN 60598 aflat în vigoare în momentul aplicării prezentului normativ, conform cu domeniul de utilizare.

În alegerea aparatului de iluminat trebuie să se țină cont de:

1. Clasificarea diferită a străzilor (ex. zone rezidențiale, trafic rutier, centre de orașe, comerciale, etc) implică diferite modalități de abordare în conformitate cu standardele în vigoare, diverse criterii de calitate și tipuri de echipamente.

În cazul iluminării rutiere pentru trafic auto în standardul SR 13201, sunt menționați principalii factori: nivelurile luminanțelor și uniformitățile, precum și limitarea efectului de orbire.

În cazul celorlalte tipuri de zone specifice unui oraș, criteriile de calitate se bazează pe iluminare, vezi criteriile din standardul SR EN 13201 regăsite și în recomandările CIE 136/2000.

2. Distribuție fotometrică performantă a aparatelor de iluminat, se vor efectua în faza de proiectare simulări în programul DIALUX, îndeplinind toate standardele specifice iluminatului public stradal.

3. Un grad de protecție IP 66, nu necesită operații de curățare ale sistemului optic. O curățare (ștergere) exterioară a difuzorului la 2-3 ani asigură menținerea performanțelor fotometrice inițiale ale aparatului de iluminat.

Cheltuielile de întreținere pentru un astfel de aparat de iluminat sunt reduse la minim.

Un grad de etanșeitate inferior reduce fluxului luminos datorită acumulării de agenți poluanți, pe de o parte.

Pe de altă parte, acumularea de agenți poluanți în compartimentul optic produce modificări puternice ale curbei de distribuție a intensității luminoase, deoarece suprafața reflectorului devine difuză.

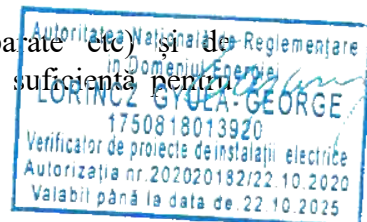
Astfel, în timp, parametrii luminotehnici precum luminanța și uniformitatea nu vor mai răspunde cerințelor standardelor.

4. Garanția acordată pentru toate componentele neconsumabile ale aparatului de iluminat. Pentru difuzoarele din material sintetic (Ex. Policarbonat) este important ca acestea să fie rezistente la radiații UV, pentru a asigura aceleași performanțe fotometrice pe întreaga durată de viață.

5. Calitatea și fiabilitatea accesoriilor electrice este foarte importantă.

6. Rezistența de impact nu trebuie să fie mai mică de 5J, iar pentru aparatele de iluminat de puteri scăzute în cazul cărora înălțimea de montaj este mică, este cu atât mai importantă această caracteristică cu cât expunerea la vandalism în acest caz, este mai ridicată.

Ținând cont de caracteristicile (înălțime de montare, tip aparat etc) și de amplasarea aparatelor considerăm ca o rezistență la impact IK 09 este suficientă pentru



aparatele stradale rutiere, însă pentru ornamentale avem nevoie de IK 10, deoarece înălțimea de montare este mai mică și potențialul de vandalism ridicat.

7. Poluarea luminoasă trebuie să fie minimă. - poluarea luminoasă este un factor de care trebuie să se țină seama în realizarea sistemelor de iluminat. O amplasare necorespunzătoare a aparatelor de iluminat în apropierea caselor, poate genera orbirea locatarilor care privesc prin fereastra către exterior sau perturbarea iluminatului interior. În acest caz, când nu există altă variantă de amplasare a aparatelor de iluminat, se prevăd ecrane de protecție.

Exista tendința realizării unor sisteme de iluminat, care generează un nivel foarte mare de iluminare/luminanță, dând naștere astfel așa numitelor „băi de lumină”.

13. Măsuri pe termen mediu sau lung

Dispozitivele LED clasice au o durată de viață de 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în aparatele de iluminat, se garantează minim 50.000 ore.

Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat, oferind fezabilitatea reducerii costurilor reale de investiții.

Modernizarea sistemului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi ale comunității locale, după cum urmează:

- îmbunătățirea calității iluminatului public din orașul SIMERIA;
- optimizarea consumului de energie;
- realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ și uniform răspândit teritorial în comunitate;



14. Analiza tehnico-economică a principalelor măsuri stabilite;

Înlocuirea aparatelor de iluminat existente în orașul SIMERIA, conform auditului din Anexa 1, cu aparate de iluminat noi cu LED și echipate cu sisteme de telegestiune și suplimentarea cu aparate noi de iluminat pe stalpii existenți

Costurile socio-economice directe și indirecte legate de faza de construcție.

Sunt reprezentate de valoarea construcției+montaj care includ investiția de bază, lucrări de construcție aferente organizării de șantier și amenajări pentru protecția mediului și refacerea cadrului natural după terminarea lucrărilor.

Valoarea totală este.:

<i>Total scenariul 1</i>	<i>3.329.830,50</i>	<i>lei</i>
<i>Din care C+M</i>	<i>2.270.385,00</i>	<i>lei</i>
<i>Total general Scenariul 1 cu TVA</i>	<i>3.957.753,19</i>	<i>lei</i>

Costurile socio-economice directe și indirecte legate de faza de operare.

Sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementării proiectului reprezentând cheltuieli pentru avize și acorduri, studii, proiectare, consultanță și asistență tehnică, comisioane, taxe precum și cheltuieli diverse și neprevăzute.

Evaluarea globală a costurilor și beneficiilor socio-economice

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



Tabelul: Cheltuielile cu energia electrica situatie proiectata		
Scenariul 1	Putere (W)	Consum (kWh)
	Inlocuire aparate	Inlocuire aparate
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	
Aparat de iluminat	800,00	3.320,00
Telegestiune	32,00	132,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	832,00	3.452,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM TELEGESTIUNE (kWh)		3.452,80
CONSUM TOTAL (kWh)		3.452,80
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		3.798,08
Emisii CO2 total (to)		0,91
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic		
***Putere Lampa LED 1		50 W

Tabelul nr.14 – Cheltuieli cu energia electrica a situate proiectate

15. Calculul elementelor de impact asupra mediului;

Sistemul de iluminat al oraşului SIMERIA se va moderniza cu **49** de aparate de iluminat cu LED echipate cu sistem de telegestiune pe punct luminos.



Tabelul : Consumul inițial de energie electrică al sistemului de iluminat public		
	Putere (W)	Consum (kWh)
Initial pentru Scenariul 1	Existent	Extindere Inlocuire Extindere
	aparate	
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	
Lampă	1.600,00	6.640,00
Aparataj	112,00	464,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	1.712,00	7.104,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM (kWh)		7.104,80
CONSUM TOTAL ANUAL (kWh)		7.104,80
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		7.815,28
Emisii CO2 total (to)		1,88
* Ore de functionare pe an		4150
** Cost energie electrica		1,1 kwh

Tabelul nr 14 – Consum initial de energie electrica al sistemului de iluminat public



Tabelul: Cheltuielile cu energia electrica situatie proiectata		
Scenariul 1	Putere (W)	Consum (kWh)
	Inlocuire aparate	Inlocuire aparate
Numarul total al aparatelor de iluminat [buc]	16	
Aparat de iluminat	800,00	3.320,00
Telegestiune	32,00	132,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM NORMAL	832,00	3.452,80
TOTAL FUNCTIONARE PROGRAM TELEGESTIUNE (kWh)		3.452,80
CONSUM TOTAL (kWh)		3.452,80
Cheltuieli cu energia electrica [RON fara TVA]		3.798,08
Emisii CO2 total (to)		0,91
** nu s-au luat in considerare extinderile de iluminat deoarece acestea se considera autonome din punct de vedere energetic		
***Putere Lampa LED 1		50 W

Tabelul nr 15 – Consum de energie electrica al sistemului de iluminat public proiectat

Deoarece aparatele tip LED sunt mai performante decât cele cu descărcări în vapori de sodiu, acestea pot înlocui aparate de iluminat fără a afecta gradul de iluminare în zona respectivă. Astfel numărul de aparate a crescut dar consumul energetic scade. Unul din factorii care favorizează scăderea consumului este **sistemul de telegestiune**. Toți parametrii caracteristici ai sistemului de iluminat au scăzut conform tabelului de mai sus cu cca. 51,40% iar prin implementarea sistemului de telegestiune **reducerea consumurilor se vor reduce cu cca. 51,40%.**

Reducerea consumului de energie electrică nu se realizează din reducerea numărului de aparate noi ci din reducerea puterii instalate pe zonele respective ale sistemului de iluminat.



Aparatele de iluminat existente- sunt utilizate în iluminatul stradal: autostrazi, drumuri principale, drumuri locale, drumuri secundare, intersectii.

Materialele din care sunt construite aparatele de iluminat existente:

- Carcasa din poliamida cu fibra de sticla;
- Reflector ambutisat din tabla de aluminiu;
- Dispersor din policarbonat transparent, rezistent la radiatii UV si la vandalism (IK10).
-



Figura nr. 2

Aparatele de iluminat propuse sunt fabricate din următoarele materiale:

- carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat;
- difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană sau curbată;



Figura nr. 3

Materialele din care sunt fabricate aparatele de iluminat propuse sunt prietenoase cu mediul, se pot recicla usor. Prețurile deșeurilor sunt mari, ceea ce determină un grad de colectare ridicat.

16. Concluzii.

SCENARIUL RECOMANDAT ESTE SCENARIUL 1 CARE:

- asigură un sistem de iluminat modern, cu eficiența luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare (cca 100.000 ore) cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse.
- asigură rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public din orașul SIMERIA și contribuie la reducerea cheltuielilor cu energia electrică, la reducerea emisiilor de dioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente.
- se va obține reducerea puterii instalate de la **1,712 kW** la **0,832 kW** cu o valoare a investiției de 3.957.753,19 lei din care C+M 2.701.758,15 lei cu TVA.
- consumul de energie electrică se va diminua cu cca. **51,40%**.
- emisiile de CO₂ se vor reduce cu cca. **51,40%**;
- toate aparatele de iluminat care se vor monta vor fi echipate cu sistem de telegestiune pe fiecare punct luminos;
- în cazul scenariului 1 se va asigura un iluminat uniform, conform standardelor de iluminat în vigoare, cu un impact social și economic net superior scenariului 2 prin suplimentarea puterii corpului de iluminat pentru asigurarea clasei de iluminat corespunzătoare.

Indicatori prestabiliți de rezultat:

TABEL: Indicator de rezultat		
Indicator de rezultat		
Consumul de energie finală în iluminatul public/ GWh		
Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
Scăderea consumului anual de <i>energie primară</i> [1] în iluminat public (kwh/an)[2]		
	7.104,80	3.452,80
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv. tone de CO ₂)		
	1,88	0,91

Tabel nr.16 – Indicatori de rezultat



Concluziile auditului energetic:

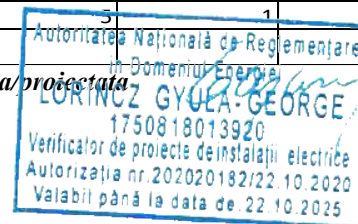
1. numărul total al stâlpilor care intră în componența sistemului de iluminat - **49 BUC**
2. numărul total al corpurilor de iluminat **existente** pe strazile studiate din orașul SIMERIA - **17 BUC**
3. puterea totală instalată a corpurilor **existente** - **1.712,00 W**
4. consumul inițial anual de energie în iluminat public – **7.104,80 kwh/an**
5. gaze cu efect de sera **existent 1,88 tone CO2**
6. numărul total al corpurilor de iluminat **propuse** a fi achiziționate și montate pe strazile studiate din orașul SIMERIA - **49 BUC**
7. puterea totală instalată a acestora – **832,00 W**
8. consumul final anual de energie în iluminat public – **3.452,80 kwh/an**
9. economia de energie **3.652,00 kwh/an**
10. gaze cu efect de sera **propus 0,91 tone CO2**

Mai jos regasiti distributia pe strazi pentru **SITUATIA EXISTENTA**:

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare - Soluția 1

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța intre Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de Iluminat necesara	Clasa de Iluminat Masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Ciocarliei	0	0	0	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Victoriei	5	5	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Str. G. Cosbuc	2	2	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Strada Closca	2	2	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Str. Cuza Voda	0	0	100	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	-
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6
Total	16	16	1600								

Tabel nr. 17 – Situație existentă/proiectată



Mai jos regasiti distributia pe strazi pentru **SITUATIA PROIECTATA**:

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare - Solutia 1									
Strada/ZONA	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de il.echipati cu panouri fotovoltaice	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța intre Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de Iluminat necesara
Str. Depozitelor	100	9	50	5	5	1	40	Asfalt	M5
Str. Gheorghe Lazar	0	6	50	6	5	1	40	Asfalt	M5
Str. Ciocarliei	0	5	50	5	5	1	40	Asfalt	M5
Str. Victoriei	100	5	50	0	5	1	40	Asfalt	M5
Str. Alea Trandafirilor	0	4	50	4	5	1	40	Asfalt	M5
Str. G. Cosbuc	100	2	50	0	5	1	40	Asfalt	M5
Strada Closca	100	5	50	3	5	1	40	Asfalt	M5
Str. Cuza Voda	100	4	50	4	5	1	40	Asfalt	M5
Saulesti-Str. Ulita Mica	100	2	50	0	5	1	40	Asfalt	M5
Saulesti - Dupa Sat	100	4	50	4	3	1	40	Asfalt	M5
Str. Principala Barcea Mare	100	3	50	2	5	1	40	Asfalt	M5
Total	1600	49	800	33					

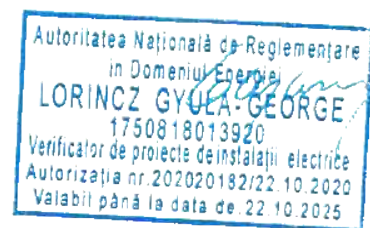
Tabel nr. 18 – Situatia proiectata



Mai jos regasiti distributia pe strazi pentru **SITUATIA EXISTENTA VS SITUATIA PROIECTATA**:

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare - Soluția 1															
Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de il.echipati cu panouri fotovoltaiice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța între Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de Iluminat necesara	Clasa de Iluminat Masurata	Tip Corpuri Existente
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6	Vapori de sodiu 100 W
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-	Fara iluminat
Str. Ciocarliei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-	Vapori de sodiu 100 W
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6	Vapori de sodiu 100 W
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	-	Vapori de sodiu 100 W
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6	
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6	Vapori de sodiu 100 W
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4			5	1	40	Asfalt	M5	-	Vapori de sodiu 100 W
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6	Vapori de sodiu 100 W
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	-	Vapori de sodiu 100 W
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M6	Vapori de sodiu 100 W
Total	16	16	1600	49	800	33									

Tabel nr. 19 – Situatia existenta/proiectata



Proiectant:
S.C. ENERGO ENCI S.R.L.

DEVIZUL OBIECTULUI Realizare iluminat public

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Achiziționarea și instalarea sistemului de telegestiune	47.250,00	8.977,50	56.227,50
4.1.4	Instalații Iluminat	2.223.135,00	422.395,65	2.645.530,65
TOTAL I - subcap. 4.1		2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15

Întocmit,
ing. Pop Mihai
Funcția: ing. proiectant Instalatii



DEVIZ CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1

Nr. crt.	Denumire	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
3.1.	Cheltuieli pentru studii - total din care:	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.1.1 Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografica și de stabilitate ale terenului pe care se amplasează obiectivul de investiție	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Studii de specialitate necesare în funcție de	1.000,00	190,00	1.190,00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
	1. obținerea/prelungirea valabilității certificatului de urbanism	0,00	0,00	0,00
	2. obținerea/prelungirea valabilității autorizației de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
	3. obținerea avizelor și acordurilor pentru racorduri și bransamente la rețele publice de alimentare cu apă, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic, energie electrică, telefonie	0,00	0,00	0,00
	4. obținerea certificatului de nomenclatură stradală și adresă	0,00	0,00	0,00
	5. întocmirea documentației, obținerea numărului cadastral provizoriu și înregistrarea terenului în cartea funciară	0,00	0,00	0,00
	6. obținerea actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00
	7. obținerea avizului de protecție civilă	0,00	0,00	0,00
	8. avizul de specialitate în cazul obiectivelor de patrimoniu	0,00	0,00	0,00
	9. alte avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3.	Cheltuieli pentru expertizarea tehnică a construcțiilor existente, a structurilor și/sau, după caz, a proiectelor tehnice, inclusiv întocmirea de către expertul tehnic a raportului de expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4.	Cheltuieli pentru certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00

3.5.	Cheltuieli pentru proiectare	136.000,00	25.840,00	161.840,00
	3.5.1 Temă 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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	37.000,00	7.030,00	44.030,00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	97.000,00	18.430,00	115.430,00
3.6.	Cheltuieli aferente organizării și derulării procedurilor de achiziții publice	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	1. Cheltuieli aferente întocmirii documentației de atribuire și multiplicării acesteia (exclusiv cele cumpărate de ofertanți)	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	2. Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea și diurna membrilor desemnați în comisiile de evaluare	0,00	0,00	0,00
	3. Anunțuri de intenție, de participare și de atribuire a contractelor, corespondență prin poștă, fax, poștă electronică în legătură cu procedurile de achiziție publică	0,00	0,00	0,00
	4. Cheltuieli aferente organizării și derulării procedurilor de achiziții publice	0,00	0,00	0,00
3.7.	Cheltuieli pentru consultanță	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.7.2 Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Cheltuieli pentru asistență tehnică	16.500,00	3.135,00	19.635,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4.500,00	855,00	5.355,00
	1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4.000,00	760,00	4.760,00
	1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	500,00	95,00	595,00
	3.8.2 Dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 3		293.500,00	55.765,00	349.265,00

Intocmit,
ing. Pop Mihai
Funcția: ing. proiectant Instalatii



DEVIZ CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1

Nr.	Denumire	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
crt.		LEI	LEI	LEI
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, taxe	24.974,25	0,00	24.974,25
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	11.351,93	0,00	11.351,93
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2.270,39	0,00	2.270,39
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	11.351,93	0,00	11.351,93
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000,00	950,00	5.950,00
TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 5		29.974,25	950,00	30.924,25

Întocmit,
ing. Pop Mihai
Funcția: ing. proiectant Instalatii



Proiectant

S.C. ENERGO ENCI S.R.L.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție:

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1

cota TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Total capitol 1		0	0	0
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	1.000,00	190,00	1.190,00
	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	1.000,00	190,00	1.190,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	136.000,00	25.840,00	161.840,00
	3.5.1. Temă 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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	37.000,00	7.030,00	44.030,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	97.000,00	18.430,00	115.430,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7	Consultanță	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	16.500,00	3.135,00	19.635,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4.500,00	855,00	5.355,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4.000,00	760,00	4.760,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	500,00	95,00	595,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
Total capitol 3		293.500,00	55.765,00	349.265,00

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15
4.1.1	Instalații Iluminat	2.223.135,00	422.395,65	2.645.530,65
4.1.2	Achiziționarea și instalarea sistemului de telegestiune	47.250,00	8.977,50	56.227,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	24974,25	0,00	24974,25
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	11351,93	0,00	11351,93
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2270,39	0,00	2270,39
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	11351,93	0,00	11351,93
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5000,00	950,00	5950,00
Total capitol 5		29974,25	950,00	30924,25
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	635.971,25	120.834,54	756.805,79
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	100.000,00	19.000,00	119.000,00
Total capitol 7		735.971,25	139.834,54	875.805,79
TOTAL GENERAL		3.329.830,50	627.922,69	3.957.753,19
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15

Beneficiar/Investitor,

Întocmit,
ing. Pop Mihai
Funcția: ing. Proiectant



Proiectant

S.C. ENERGO ENCI S.R.L.

DEVIZ GENERAL-ELIGIBIL

al obiectivului de investiție:

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1

cota TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Total capitol 1		0	0	0
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0	0	0
	3.1.1. Studii de teren	0	0	0
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0	0
3.3	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	136.000,00	25.840,00	161.840,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	37000,00	7030,00	44030,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	1000,00	190,00	1190,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1000,00	190,00	1190,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	97000,00	18430,00	115430,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	90815,00	17254,85	108069,85
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90815,00	17254,85	108069,85
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistență tehnică	0	0	0
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0	0	0
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0	0	0
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0	0	0
	3.8.2. Dirigenție de șantier	0	0	0
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0	0	0
Total capitol 3		226.815,00	43.094,85	269.909,85

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15
4.1.1	Instalații Iluminat	2.223.135,00	422.395,65	2.645.530,65
4.1.2	Achiziționarea și instalarea sistemului de telegestiune	47.250,00	8.977,50	56.227,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
Total capitol 4		2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0	0	0
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0	0	0
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0	0	0
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0	0	0
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0	0	0
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0	0	0
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000,00	950,00	5.950,00
Total capitol 5		5.000,00	950,00	5.950,00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
Total capitol 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		2.502.200,00	475.418,00	2.977.618,00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2.270.385,00	431.373,15	2.701.758,15

Beneficiar/Investitor,

Întocmit,
ing. Pop Mihai
Funcția: ing. Proiectant



DEVIZ GENERAL-NEELIGIBIL

al obiectivului de investiție:

Modernizarea sistemului de iluminat public în orașul Simeria și în localitățile aparținătoare -Solutia 1

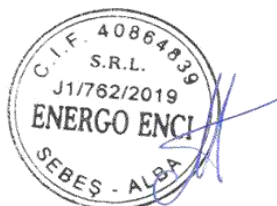
cota TVA 19%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Total capitol 1		0	0	0
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	1000,00	190,00	1190,00
	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	1000,00	190,00	1190,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.1. Temă 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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	0,00	0,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0,00	0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	20000,00	3800,00	23800,00
3.7	Consultanță	29185,00	5545,15	34730,15
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	29185,00	5545,15	34730,15
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	16500,00	3135,00	19635,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4500,00	855,00	5355,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4000,00	760,00	4760,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	500,00	95,00	595,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	12000,00	2280,00	14280,00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
Total capitol 3		66685,00	12670,15	79355,15

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	0	0	0
4.1.1	Instalații Iluminat	0,00	0	0,00
4.1.2	Achiziționarea și instalarea sistemului de telegestiune	0,00	0	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
Total capitol 4		0	0	0
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	24974,25	0,00	24974,25
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	11351,93	0,00	11351,93
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2270,39	0,00	2270,39
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	11351,93	0,00	11351,93
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		24974,25	0,00	24974,25
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	635.971,25	120.834,54	756.805,79
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	100.000,00	19.000,00	119.000,00
Total capitol 7		735.971,25	139.834,54	875.805,79
TOTAL GENERAL		827.630,50	152.504,69	980.135,19
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		0,00	0,00	0,00

Beneficiar/Investitor,

Întocmit,
ing. Pop Mihai
Funcția: ing. Proiectant



CALCUL ECONOMIE DE ENERGIE

„PROGRAMUL PRIVIND CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE SI A
INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC”

Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA

Consumul inițial anual de energie în iluminat public (kWh/an) (Ci) - consumul calculat după formula: **Pie x 4.150**, unde

Pie = puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente cuprinse în proiect (în kW),
4.150 = numărul mediu de ore de funcționare a corpurilor de iluminat

Consum final anual de energie electrică în iluminat public - consum calculat după formula: **Pin x 4.150 x nr. de corpuri de iluminat propuse a fi înlocuite/completate pe stâlpi existenți sau montate pe stâlpi noi prin proiect, 4.150** = numărul mediu de ore de funcționare a corpurilor de iluminat.

NOTĂ:

Pin = (Pnn + Pbn), unde:

Pin (kW) = puterea totală instalată a unui corp de iluminat nou-montat;

Pnn (kW) = puterea totală nominală a sursei de lumină a corpului de iluminat nou-montat;

Pbn (kW) = puterea totală a aparatajului de comandă al corpului de iluminat nou-montat (cuprinzând aparataj de alimentare și control ale surselor)

Economie de energie (%) - procentul rezultat din raportul consumului inițial anual de energie în iluminatul public (kWh/an), așa cum este definit la lit. g), și consumul final anual de energie (kWh/an) rezultat în urma implementării proiectului, așa cum este definit la lit. h), calculat după formula $E_{en} = (C_i - C_f) / C_i \times 100$.

consum final anual de energie electrică în iluminat public - consum calculat după formula $P_{in} \times 4.150 \times nr.$
de corpuri de iluminat propuse a fi înlocuite/completate pe stâlpi existenți sau montate pe stâlpi noi prin proiect,
4.150 = numărul mediu de ore de funcționare a corpurilor de iluminat.

NOTĂ:

$P_{in} = (P_{nn} + P_{bn})$, unde:

P_{in} (kW) = puterea totală instalată a unui corp de iluminat nou-montat;

P_{nn} (kW) = puterea totală nominală a sursei de lumină a corpului de iluminat nou-montat;

P_{bn} (kW) = puterea totală a aparatului de comandă al corpului de iluminat nou-montat (cuprinzând aparatul de alimentare și control ale surselor);

TABEL CONSUM INITIAL

Ci-consumul inițial anual de energie în iluminat public (kWh/an)	7104,8
Pie (kW)	1,712
Nr. Mediu ore functionare	4150

TABEL CONSUM FINAL

	Proiectat 50 W	Total Proiectat
Cf-consum final anual de energie electrică în iluminat public(kWh/an)	3452,8	3452,8
Nr. corpuri instalate (buc)	16	16
Nr. Mediu ore functionare	4150	4150
P_{in} (kW)	0,052	0,052
P_{nn} (kW)	0,05	0,05
P_{bn} (kW)	0,002	0,002

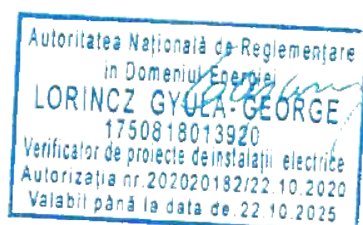
ECONOMIA DE ENERGIE

$E_{en} = (C_i - C_f) / C_i \times 100$	
$E_{en}(\%) =$	51,40%
C_i (kWh/an)=	7104,8
C_f (kWh/an)=	3452,8

Tabel consum initial vs consum final perimetru studiat

Intocmit,

ENERGO ENCI SRL





În conformitate cu **Decizia președintelui ANRE nr. 1605/ 09-09-2019** raportat la **art. 1** din **Decizia președintelui nr. 1752/ 08-10-2019** se acordă societății **ENERGO ENCI S.R.L.**, cu sediul în municipiul Sebeș, Str. Progresului, nr. 55B, județul Alba, înregistrată în registrul comerțului sub nr. **J01/ 762/ 2019**, având codul unic de înregistrare nr. **40864839**,

ATESTATUL

nr. 15097/ 09-09-2019

de tip C1A pentru “proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV ÷ 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune”.

Condiții de valabilitate asociate atestatului:

1. Atestatul este valabil pe termen nelimitat. Valabilitatea atestatului este condiționată de verificarea și vizarea periodică a acestuia în condițiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin ordin al președintelui ANRE nr. 45/2016, cu modificările și completările ulterioare.
2. Titularul atestatului are drepturile și trebuie să respecte obligațiile prevăzute în Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin ordin al președintelui ANRE nr. 45/2016, cu modificările și completările ulterioare și precum și în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.
3. Neîndeplinirea și/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligațiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfășurarea activităților ce fac obiectul atestatului nu atrage răspunderea penală, civilă, contravențională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilități de la aceștia către ANRE și nici nu îi exonerează pe aceștia de obligațiile ce le revin.

p. PREȘEDINTE,

MARIAN NEACȘU



Data emiterii: 08-10-2019

 Loc ștampilă ANRE Data vizării 08.10.2019	 Loc ștampilă ANRE Data vizării 02.09.2024	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării
Următorul termen de vizare 09.09.2024	Următorul termen de vizare 02.09.2024	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare
Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării
Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

**ADEVERINȚA NR. 201913974 / 08-mai-19 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT****Gradul și Tipul IIIA,IIIB****Numele Pop****Prenumele Mihai-Augustin****CNP 1910306014667**

Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat.

Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată

 Data vizării 08-mai-19	 Data vizării 12 APR. 2024	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 08-mai-24	Următorul termen de vizare 12 APR. 2029	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

**ADEVERINȚA NR. 202112358 / 20-mai-21 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT****Gradul și Tipul IIIA,IIIB****Numele Copil****Prenumele Corneliu****CNP 1861025124952**

Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat.

Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată

 Data vizării 20-mai-21	Data vizării	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 20-mai-26	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare



ADEVERINȚA NR. 202020182 / 22-oct.-20 DE VERIFICATOR DE PROIECTE
AUTORIZAT

Numele Lorincz
Prenumele Gyula-George
CNP 1750818013920

Prezenta adeverință conferă calitatea de verificator de proiecte autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de verificator de proiecte autorizat este condiționată de vizarea periodică a acestei adeverințe, precum și a adeverinței de electrician autorizat.

Titularul acestei adeverințe are competența să verifice proiectele de instalații electrice tehnologice numai la nivelul competențelor adeverinței de electrician autorizat deținute, în conformitate cu prevederile menționate în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Calitatea de verificator de proiecte autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată



 Data vizării 22-oct.-20	Data vizării	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 22-oct.-25	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

MINISTERUL MUNCII
ȘI JUSTIȚIEI SOCIALE

ROMÂNIA



MINISTERUL EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

SERIA M N^o 00112534

TS

CERTIFICAT DE ABSOLVIRE

DIAB-na BĂLĂCEANU ADRIAN
C.N.P. 1560630090015 născut(ă) în anul 1956 luna Iunie
ziua 30 în localitatea TÂRGOVIȘTE județul/sectorul DÂMBOVITĂ
fiul (fiica) lui ION și al (ei) ELENA
a participat în perioada 10.09-10.10.2018 la programul de inițiere / perfecționare /
specializare cu durata de 180 ore, pentru ocupația (competențe comune) SPECIALIST ÎN ILUMINAT
cod COR 214.237
organizat de C.N.R.I. cu sediul în localitatea BUCUREȘTI
județul SECTOR 2 înmatriculat în Registrul național al furnizorilor de formare
profesională autorizați cu nr. 40/3005/20.05.2016 și a promovat examenul de
absolvire în anul 2018 luna 11 ziua 26 cu nota/calificativul 9,25 (NOUĂ 25%)

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000,
republicată cu modificările și completările ulterioare și însoțit de suplimentul descriptiv al
certificatului.

L.S.

DIRECTOR

Secretar,

PREȘEDINTE

Nr. 66 Data eliberării: anul 2020 luna IANUARIE ziua 13

ROMÂNIA
MINISTERUL ENERGIEI

AUTORIZAȚIE AUDITOR
ENERGETIC

Nr. 0079 din 23.03.2022

În baza Legii 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, se acordă autorizația de auditor energetic domnului **MIHAUȚI ALIN-CRISTIAN**, CNP 1720412110430, cu domiciliul în județul Timiș, localitatea Timișoara, strada Diaconu Coreși, nr. 47, prin care se recunoaște calitatea de

AUDITOR ENERGETIC AUTORIZAT CLASA I
COMPLEX

Autorizația de auditor energetic este valabilă numai pentru tipul și clasa de audit energetic, precizate mai sus, servind pentru dovedirea competenței tehnice de specialitate a posesorului, în vederea elaborării de audituri energetice.

Autorizația de auditor energetic este valabilă 3 ani de la data emiterii. Prolungirea valabilității autorizației de auditor energetic se face la cererea titularului, cu respectarea prevederilor legislației aplicabile. Autorizația de auditor energetic este netransferabilă.

Secretar de Stat
George-Sergiu Niculescu

Direcția Eficiență
Energetică,

Director
Daniela Barbu

Centrul de Pregătire pentru
Personalul din Industrie,

Director General
Zamfir Marian Ilie

De la 22/03/2019

până la 22/03/2022 a fost valabilă
autorizația nr. 655.

MINISTERUL ENERGIEI

ROMÂNIA
MINISTERUL ENERGIEI

AUTORIZAȚIE AUDITOR ENERGETIC

Nr. 0079 din 23.03.2022

În baza Legii 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, se acordă autorizația de auditor energetic domnului **MIHAUȚI ALIN-CRISTIAN**, CNP 1720412110430, cu domiciliul în județul Timiș, localitatea Timișoara, strada Diaconu Coreși, nr. 47, prin care se recunoaște calitatea de

AUDITOR ENERGETIC AUTORIZAT CLASA I
COMPLEX

Autorizația de auditor energetic este valabilă numai pentru tipul și clasa de audit energetic precizate mai sus, servind pentru dovedirea competenței tehnice de specialitate a posesorului, în vederea elaborării de audituri energetice.

Autorizația de auditor energetic este valabilă 3 ani de la data emiterii. Prolungirea valabilității autorizației de auditor energetic se face la cererea titularului, cu respectarea prevederilor legislației aplicabile.

Autorizația de auditor energetic este netransferabilă.

Secretar de Stat
George-Sergiu Niculescu

Direcția Eficiență Energetică,

Director
Daniela Barbu

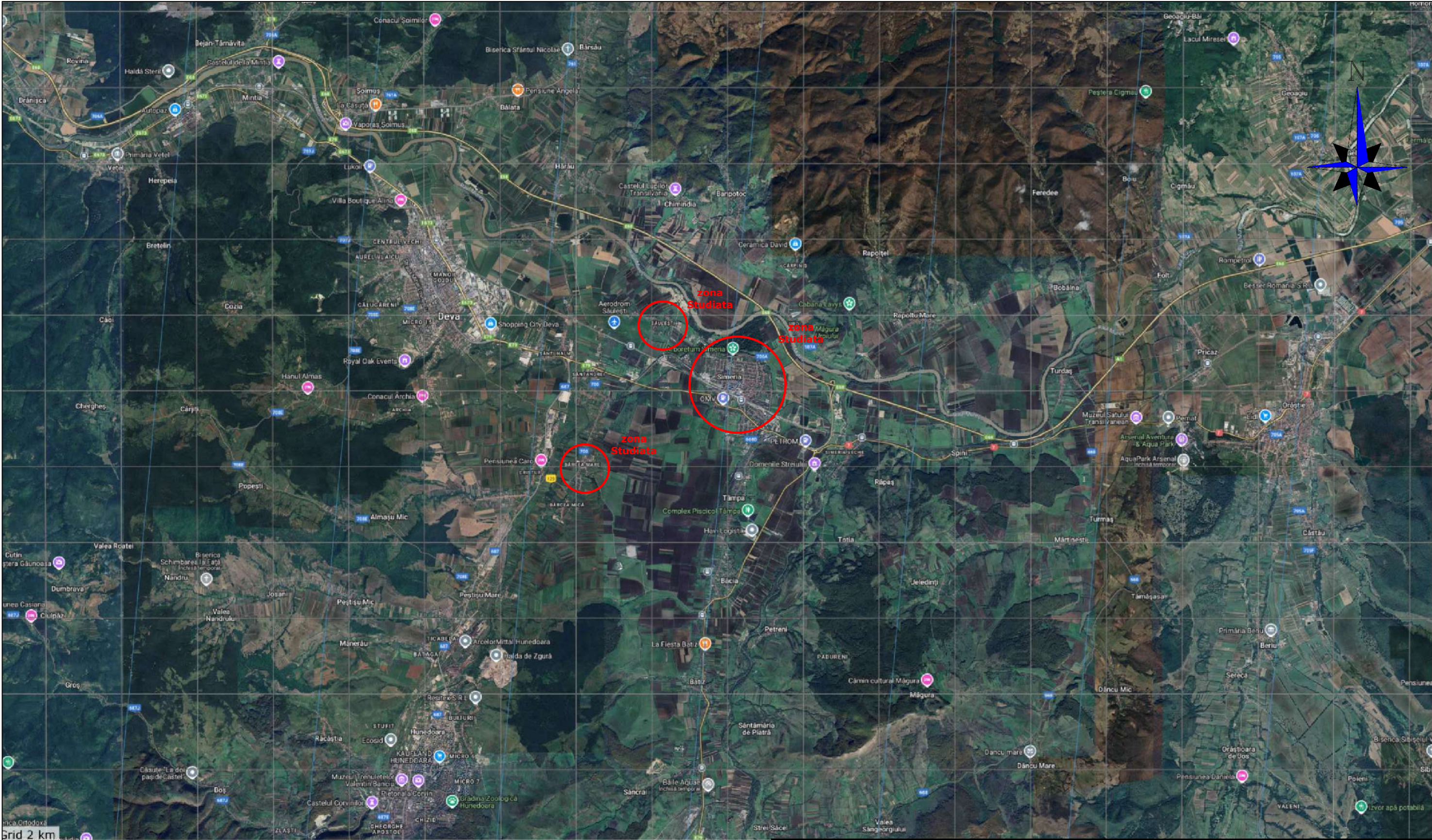
Centrul de Pregătire
pentru Personalul din Industrie,

Director General
Zamfir Marian Ilie

conform cu originalul

De la 22/03/2019 până la 22/03/2022 a fost valabilă
autorizația nr. 655.

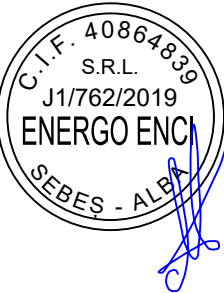
Autorizația de Recunoaștere
Nățională de Recunoaștere
AUDITOR ENERGETIC - Clasa I COMPLEX



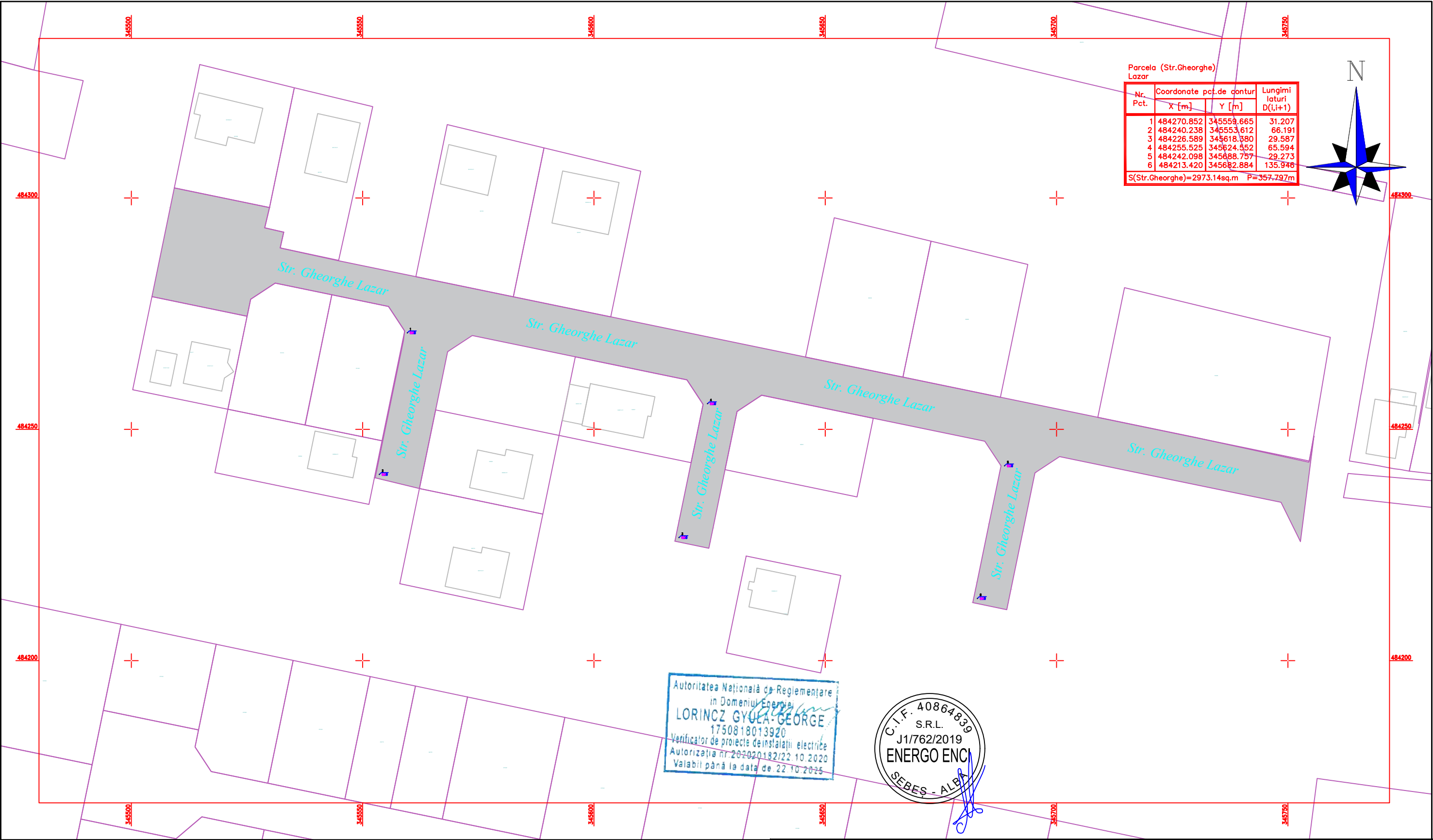
Autoritatea Națională de Reglementare in Domeniul Energiei LORINCZ GYULA GEORGE 1750818013920 Verificator de proiecte de instalații electrice Autorizația nr. 202020182/22 10. 2020 Valabil până la data de 22 10. 2025 C.I.F. 40864839 S.R.L. J1/762/2019 ENERGO ENCI SEBES - ALBA							
Verificator / expert		Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data		
s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA ENERGO ENCI				MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE		Proiect nr. 84/2024	
		Nume/Prenume	Semnătura	Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA			Faza DALI
Șef Proiect	ing. Pop Mihai			Scara 1:40000	<u>Denumire planșă:</u>		Planșa PI01
Proiectant	ing. Copil Corneliu				Plan de incadrare		
Desenat	ing. Pop Mihai						



Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA-GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182/22.10.2020
Valabil până la data de 22.10.2025



Verificator / expert		Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA				MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE		Proiect nr. 84/2024
				Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA		Faza DALI
	Nume/Prenume	Semnătura	Scara 1:20000	Denumire planșă:		Planșa PS00
Șef Proiect	ing. Pop Mihai			Plan racordare planse		
Proiectant	ing. Copil Corneliu					
Desenat	ing. Pop Mihai					



Parcela (Str.Gheorghe) Lazar

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	484270.852	345559.665	31.207
2	484240.238	345553.612	66.191
3	484226.589	345618.580	29.587
4	484255.525	345624.552	65.594
5	484242.098	345688.757	29.273
6	484213.420	345682.884	135.946

S(Str.Gheorghe)=2973.14sq.m P=357.797m

Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA-GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182/22.10.2020
Valabil până la data de 22.10.2025

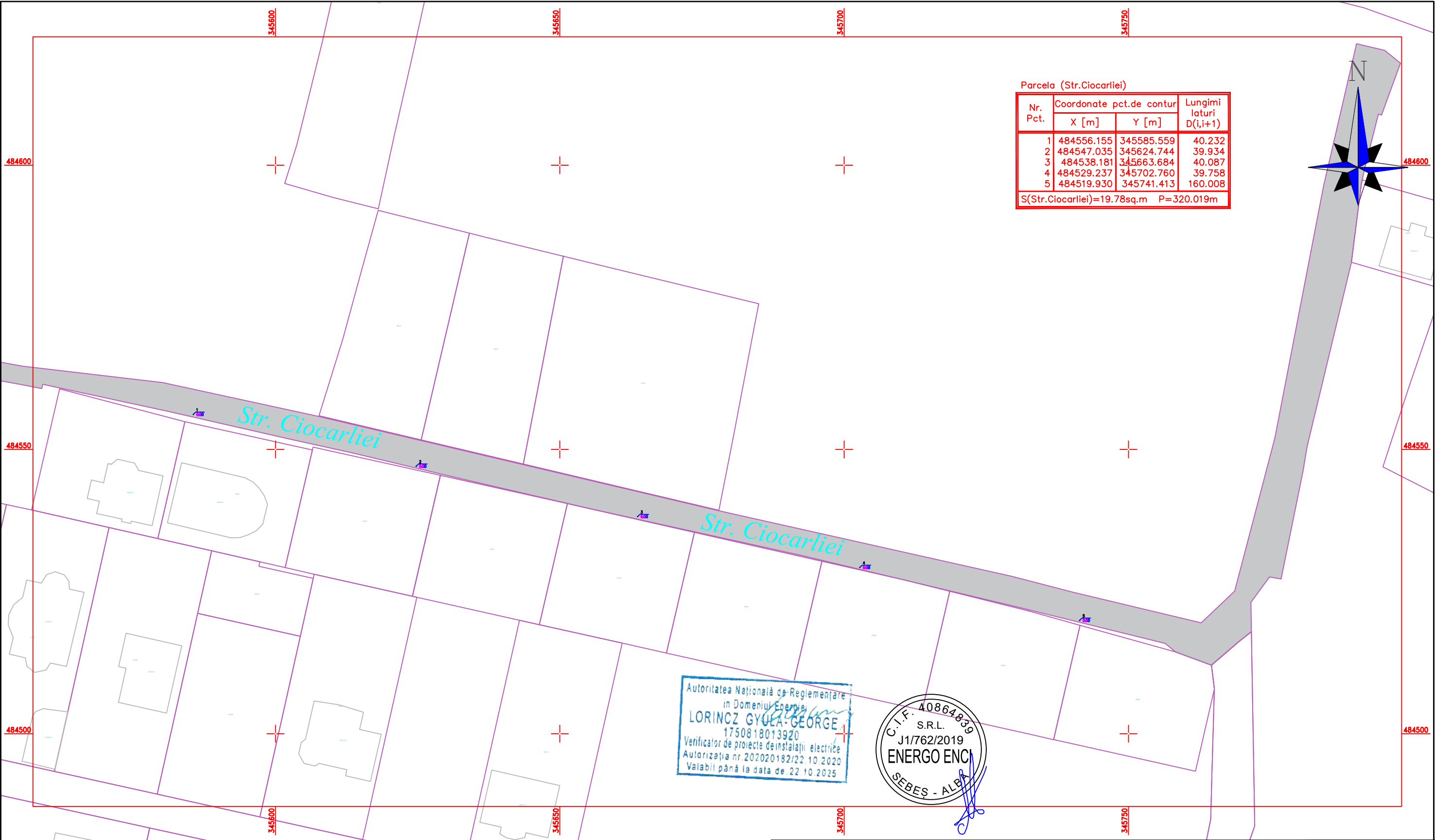


LEGENDA

Stalp de beton echipat cu lampa cu vapori de sodiu 100W

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existentă [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectată [W]	Nr. Stalpi de hardipat / sau panouri fotovoltaice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța între Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de iluminat necesară	Clasa de iluminat Măsurată
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Ciocartiei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Total	16	16	1600	49	800	33								

Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data	Proiect nr.
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE		84/2024
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA		Faza DALI
Șef Proiect	ing. Pop Mihai		Scara 1:1000	Denumire planșă: Plan Situatie- Situatie Proiectata	Planșa PS02
Proiectant	ing. Copil Corneliu				
Desenat	ing. Pop Mihai				

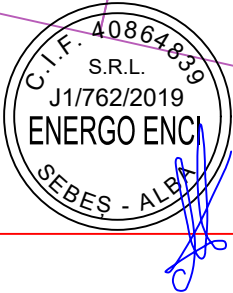


Parcela (Str.Ciocarliei)

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	484556.155	345585.559	40.232
2	484547.035	345624.744	39.934
3	484538.181	345663.684	40.087
4	484529.237	345702.760	39.758
5	484519.930	345741.413	160.008

S(Str.Ciocarliei)=19.78sq.m P=320.019m

Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA-GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr.202020182/22.10.2020
Valabil până la data de 22.10.2025

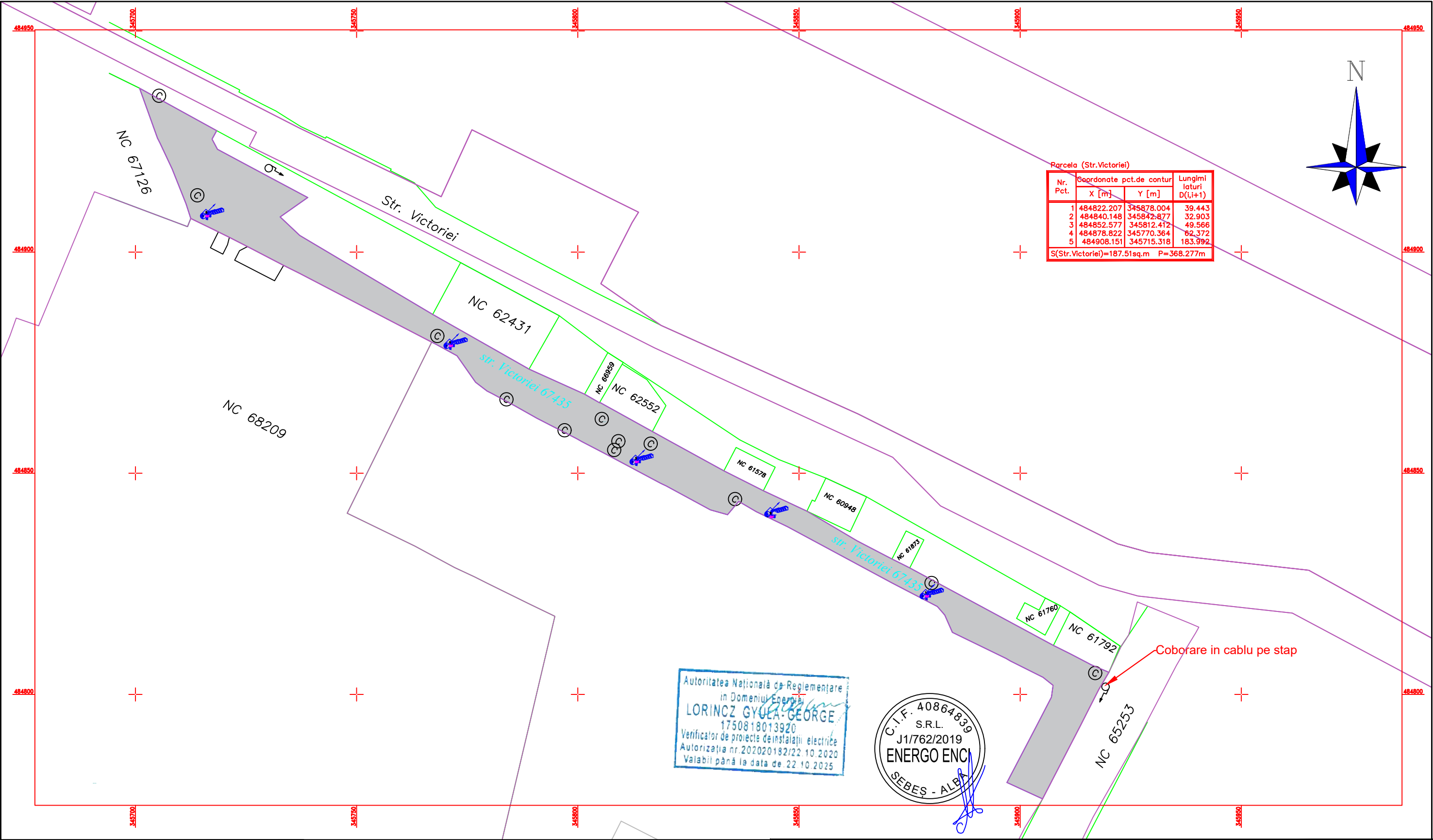


LEGENDA

Stalp de beton echipat cu lampa cu vapori de sodiu 100W

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de Hardipat sau panouri fotovoltaice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare (m)	Retragere stalp (m)	Distanța între Stalpi (m)	Tip Carosabil	Clasa de iluminat necesara	Clasa de iluminat Masurata	
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Ciocarliei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Strada Cloșca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Săulești-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Săulești - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	1	40	Asfalt	MS	MS
Total	16	16	1600	49	800	33									

Verificator / expert		Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA ENERGO ENCI				MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE		Proiect nr. 84/2024
				Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA		Faza DALI
	Nume/Prenume	Semnătura	Scara 1:1000	Denumire planșă:		Planșa PS03
Șef Proiect	ing. Pop Mihai			Plan Situatie- Situatie Proiectata		
Proiectant	ing. Copil Corneliu					
Desenat	ing. Pop Mihai					



Parcela (Str.Victoriei)			
Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur	Lungimi laturi D(i,i+1)	
X [m]	Y [m]		
1	484822.207	345878.004	39.443
2	484840.148	345842.877	32.903
3	484852.577	345812.412	49.566
4	484878.822	345770.364	62.372
5	484908.151	345715.318	183.992
S(Str.Victoriei)=187.51sq.m P=368.277m			

Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA-GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182/22.10.2020
Valabil până la data de 22.10.2025

C.I.F. 40864839
S.R.L.
J1/762/2019
ENERGO ENCI
SEBES - ALBA

Coborare in cablu pe stăp

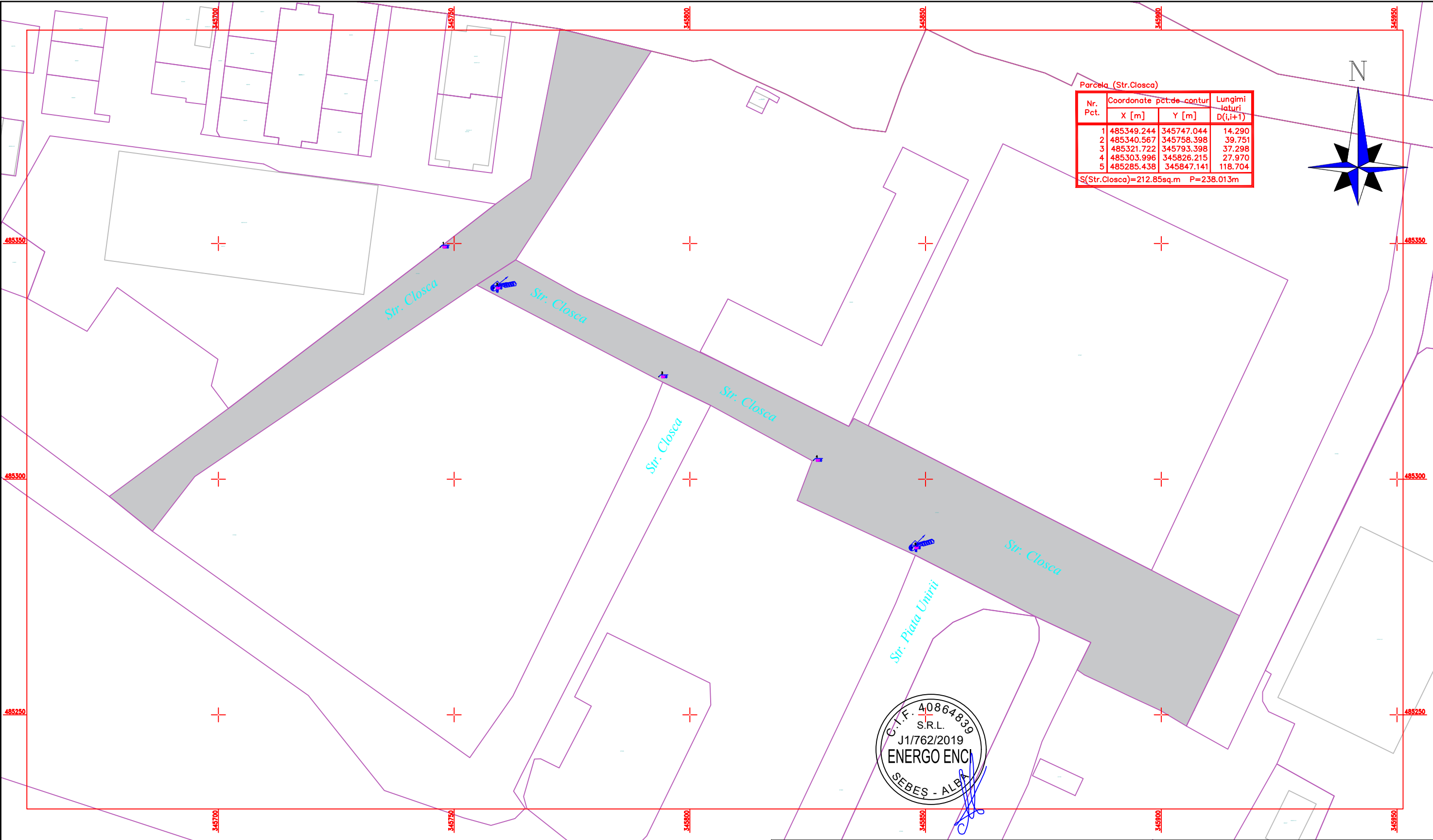
LEGENDA



Stalp de beton echipat cu lampa cu vapori de sodiu 100W

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr Stalpi Existenti	Putere Existenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata [W]	Nr Stalpi de proiectat / proiectati	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare (m)	Retragere stalp (m)	Distanța între Stalpi (m)	Tip Carosabil	Clasa de iluminat necesara	Clasa de iluminat masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Ciocartiei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	M5
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	M5
Total	16	16	1600	49	800	33								

Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data
s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE	
Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA			Proiect nr. 84/2024	
Șef Proiect ing. Pop Mihai			Faza DALI	
Proiectant ing. Copil Corneliu			Denumire planșă: Plan Situatie- Situatie Proiectata	
Desenat ing. Pop Mihai			Planșa PS04	



Parcela (Str.Closca)

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	485349.244	345747.044	14.290
2	485340.567	345758.398	39.751
3	485321.722	345793.398	37.298
4	485303.996	345826.215	27.970
5	485285.438	345847.141	118.704

S(Str.Closca)=212.85sq.m P=238.013m

LEGENDA

 Stalp de beton echipat cu lampa cu vapori de sodiu 100W

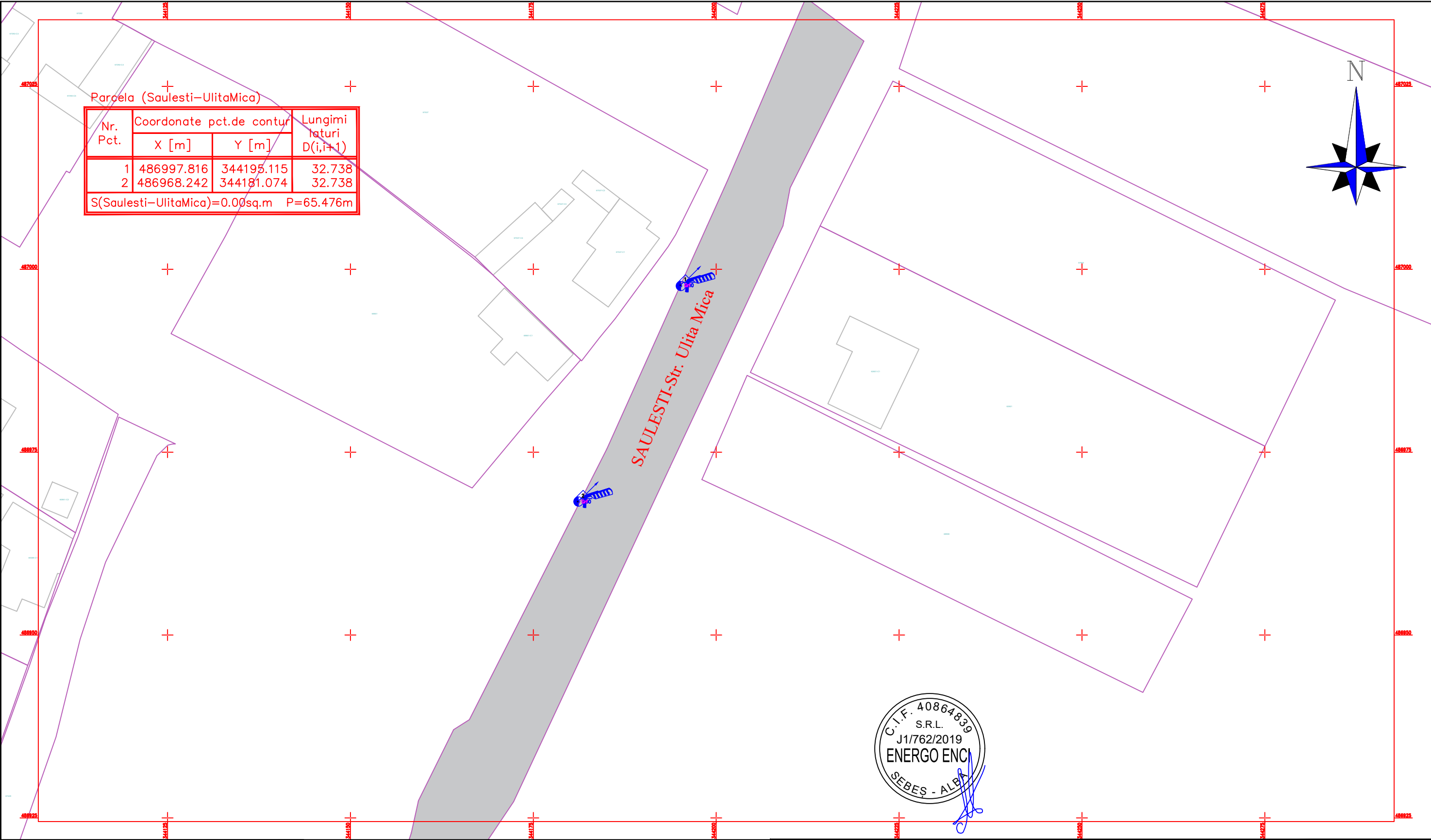
Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existaenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata [W]	Nr.Stalpi de iluminat / sau punctul de iluminat	Tip Stalp	Tip Retea	Latime cale de rulare (m)	Retragere stalp (m)	Distanța între Stalpi (m)	Tip Carosabil	Clasa de iluminat necesara	Clasa de iluminat masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Str. Ciocartiei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	M5	MS
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	M5	MS
Total	16	16	1600	49	800	33								

Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 55B Jud ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE	
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA	
Șef Proiect	ing. Pop Mihai		Scara 1:1000	Denumire planșă: Plan Situatie- Situatie Proiectata
Proiectant	ing. Copil Corneliu			
Desenat	ing. Pop Mihai			

Proiect nr. 84/2024

Faza DALI

Planșa PS06



Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laterale D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	486997.816	344195.115	32.738
2	486968.242	344181.074	32.738
S(Saulesti-UlitaMica)=0.00sq.m P=65.476m			



LEGENDA

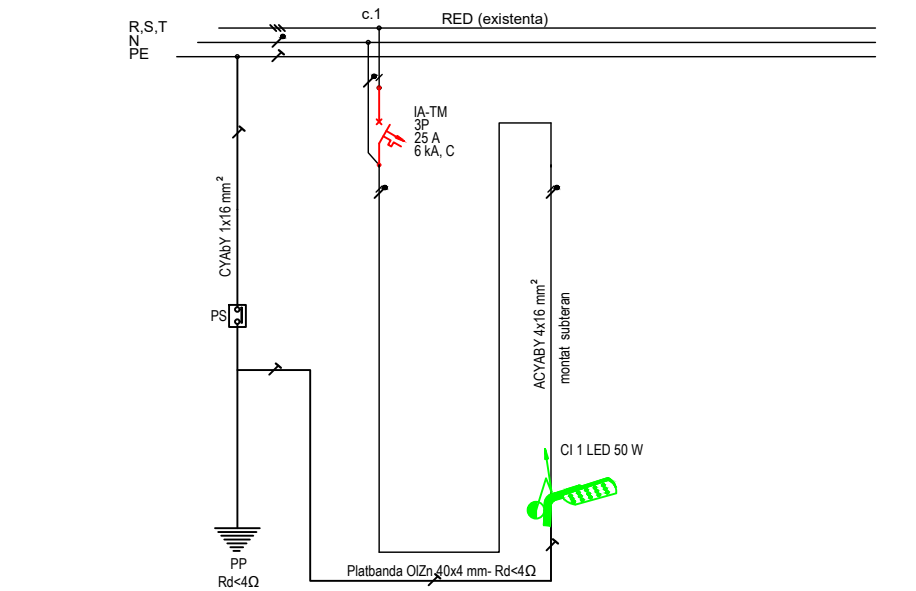


Stalp de beton echipat cu lampa cu vapori de sodiu 100W

Strada/ZONA	Nr Corpuri Existente	Nr. Stalpi Existenti	Putere Existaenta [W]	Nr Corpuri Proiectate	Putere Proiectata LED [W]	Nr. Stalpi de hardipat / sau panouri fotovoltaice	Tip Stalp Existent	Tip Retea	Latime cale de rulare [m]	Retragere stalp [m]	Distanța intre Stalpi [m]	Tip Carosabil	Clasa de iluminat necesara	Clasa de iluminat masurata
Str. Depozitelor	4	4	100	9	50	5	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Gheorghe Lazar	0	0	0	6	50	6	-	-	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Ciocartiei	0	0	0	5	50	5	-	-	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Victoriei	5	5	100	5	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Alea Trandafirilor	0	0	0	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. G. Cosbuc	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Strada Closca	2	2	100	5	50	3	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Cuza Voda	0	0	100	4	50	4	-	-	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Saulesti-Str. Ulita Mica	2	2	100	2	50	0	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Saulesti - Dupa Sat	0	0	100	4	50	4	-	-	3	1	40	Asfalt	MS	MS
Str. Principala Barcea Mare	1	1	100	3	50	2	Beton SE4/SE10	Clasic 25 mmp	5	1	40	Asfalt	MS	MS
Total	16	16	1600	49	800	33								

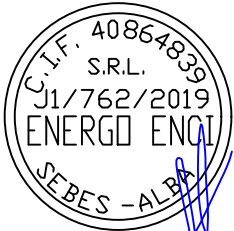
Verificator / expert		Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA				MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE		Proiect nr. 84/2024
				Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA		Faza DALI
	Nume/Prenume	Semnătura	Scara 1:1000	Denumire planșă:		Planșa PS08
Șef Proiect	ing. Pop Mihai			Plan Situatie- Situatie Proiectata		
Proiectant	ing. Copil Corneliu					
Desenat	ing. Pop Mihai					

SCHEMA MONOFILARA Stalp Conexiune

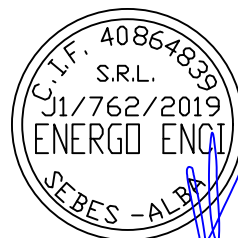
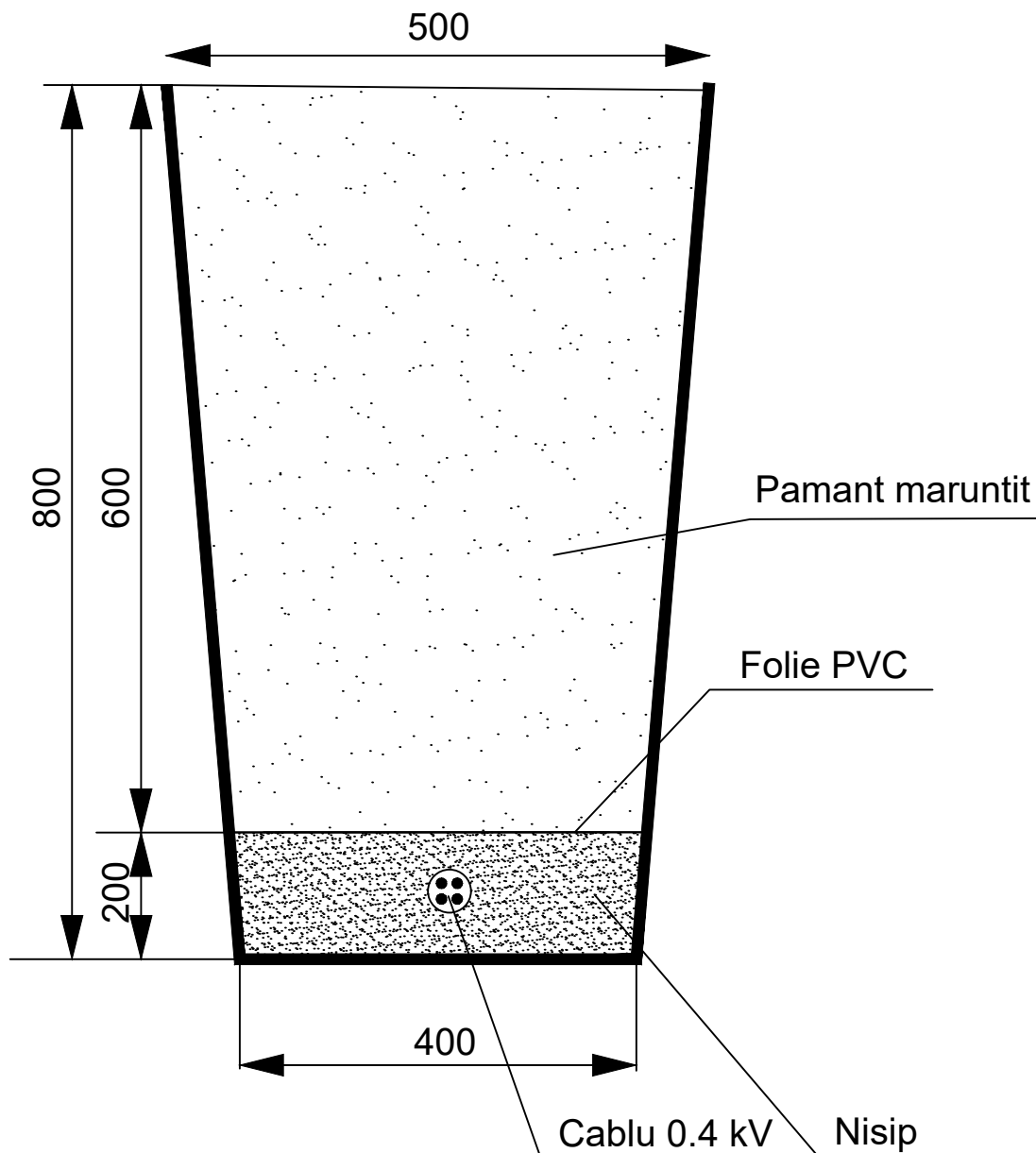


SCHEMA MONOFILARA PA				
CIRCUIT:	Alimentare circuit de iluminat 1			
NUMAR PUNCTE CONSUM	16			
PUTEREA INSTALATA [W]	800			
INTENSITATE CURENT DE CALCUL [A]	1.22			
TENSIUNEA [V]	400			
FACTORUL DE PUTERE	0.95			
RANDAMENT	1.00			
COEFICIENT DE SIMULTANEITATE	1.00			
SECTIUNE ALEASA [MMP]	16.0			
CADEREA DE TENSIUNE ΔU%	0.64			
LUNGIME CIRCUIT [M]	700			
FAZA	L1,L2,L3			
POZARE CABLU	Montaj pe stalpi (retea existenta)			

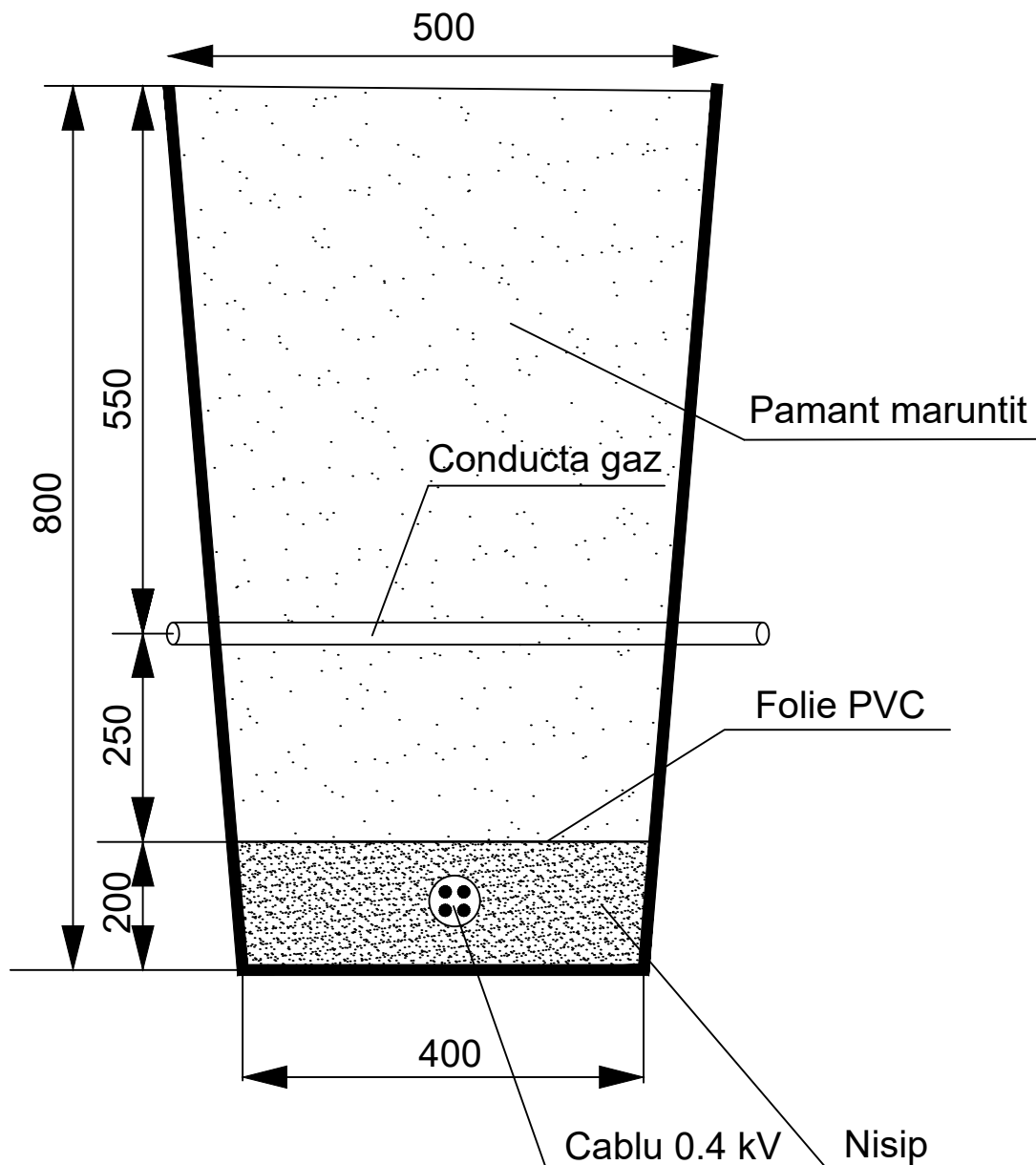
- NOTE:
- Caderea de tensiune a fost determinata considerandu-se lungimea totala a circuitului si incarcarea maxima posibila pe acel circuit privind punctele de aprindere;
 - Lungimea circuitului a fost stabilita prin masurare pe planul de instalatii cu acuratetea determinata de scara planurilor ;
 - Comanda iuminatului se va realiza cu ajutorul concentrator de date zonal;
 - IA-TM - intrerupator automat cu protectie termo-magnetica;



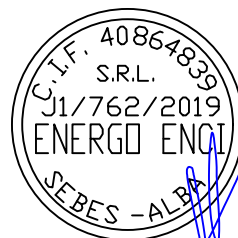
Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA			Titlu: MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE		Proiect nr. 84/2024
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA		Faza DALI
Șef Proiect	ing. Pop Mihai		Scara %	Denumire planșă: Vedere stalp metalic și cutii de jonctiune Schema electrica monfilara	Planșa IE02
Proiectant	ing. Copil Corneliu				
Desenat	ing. Pop Mihai				



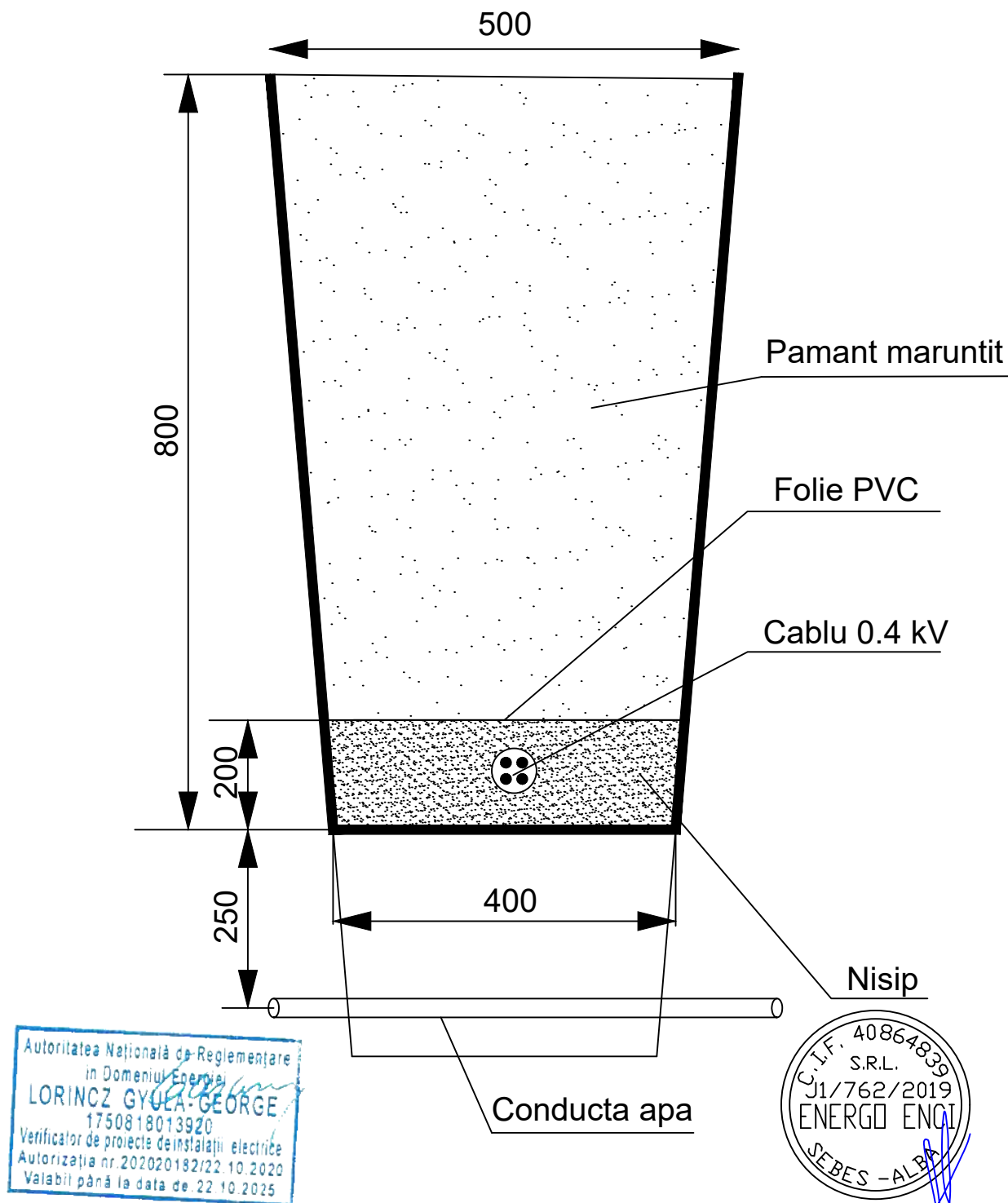
Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data
 s.c. ENCI S.R.L. CUI 40864839 SEBES Str. Progresului nr. 55B Jud. ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORASUL SIMERIA SI IN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE	
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA	
Șef Proiect	ing. Pop Mihai		Scara %	Proiect nr. 84/2024
Proiectant	ing. Copil Corneliu			Faza DALI
Desenat	ing. Pop Mihai			Planșa IE03



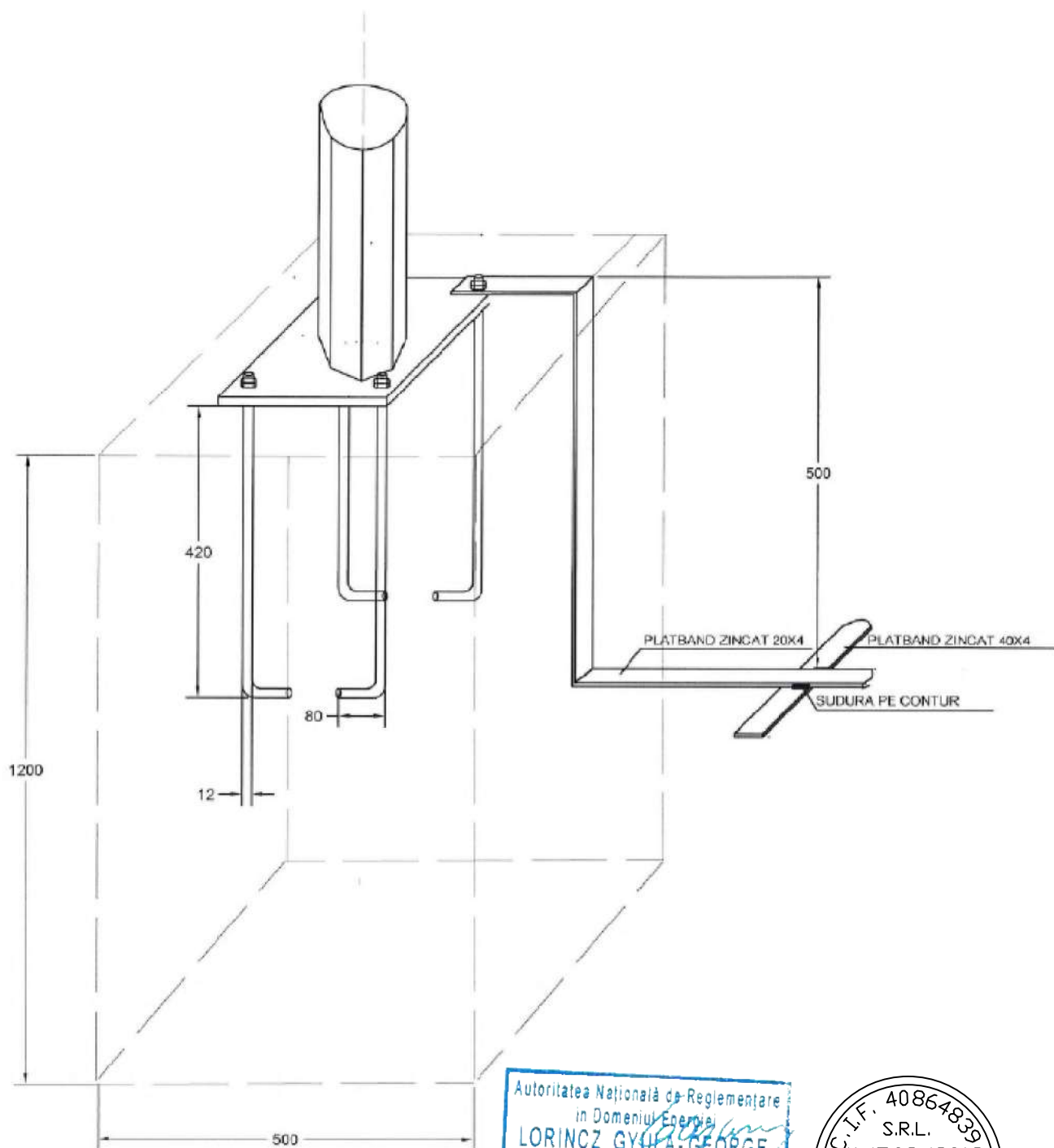
Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA-GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182/22 10.2020
Valabil până la data de 22 10.2025



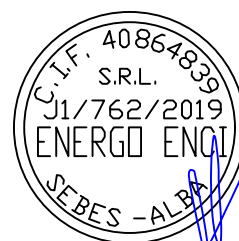
Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE	
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA	
Șef Proiect	ing. Pop Mihai		Scara %	Proiect nr. 84/2024
Proiectant	ing. Copil Corneliu			Faza DALI
Desenat	ing. Pop Mihai			Planșa IE04
			Denumire planșă: Pozare LES 0.4 kV fata de conducta de gaz	



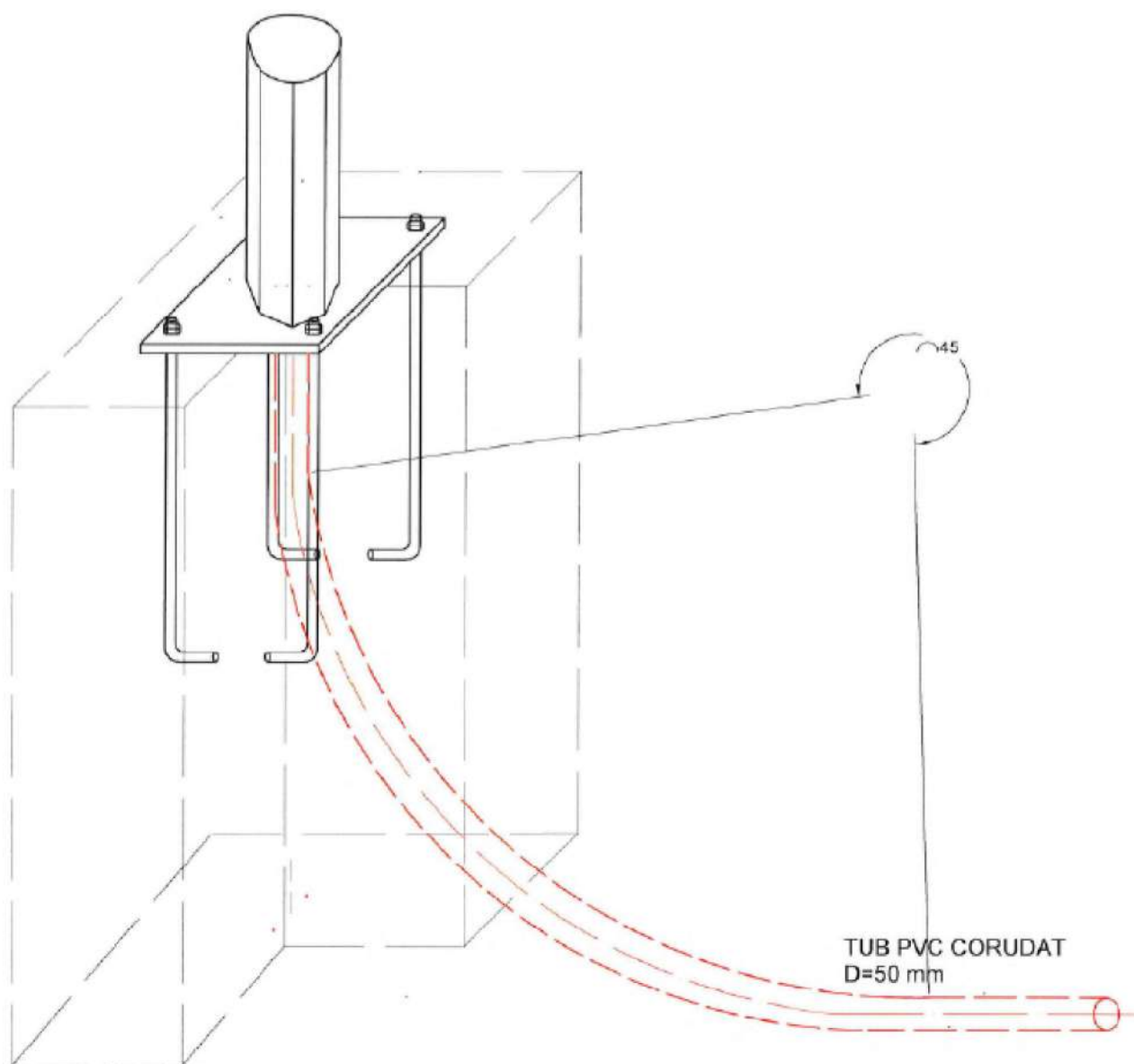
Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 55B Jud ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE	
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA	
Șef Proiect	ing. Pop Mihai		Scara %	Proiect nr. 84/2024
Proiectant	ing. Copil Corneliu			Faza DALI
Desenat	ing. Pop Mihai			Planșa IE05



Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA-GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182/22.10.2020
Valabil până la data de 22.10.2025



Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE		Proiect nr. 84/2024
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA		Faza DALI
	Nume/Prenume	Semnătura	Scara %	Denumire planșă:	
Șef Proiect	ing. Pop Mihai			Fundatie Stalp Iluminat	
Proiectant	ing. Copil Corneliu			Planșa IE06	
Desenat	ing. Pop Mihai				



Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA-GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182/22.10.2020
Valabil până la data de 22.10.2025



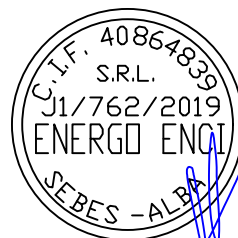
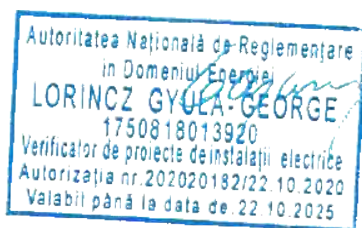
Verificator / expert	Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data
 ENERGO ENCI s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE	
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA	
Șef Proiect	Nume/Prenume	Semnătura	Scara %	Proiect nr. 84/2024
Proiectant	ing. Pop Mihai			Faza DALI
Desenat	ing. Copil Corneliu			Planșa IE07
	ing. Pop Mihai			
			Denumire planșă: Racord tub flexibil	

A.Pe partea exterioara pe stalp



„ PERICOL DE ELECTROCUTARE”

Simbolul grafic si textul de culoare neagră pe fond galben



Verificator / expert		Nume	Semnatura	Cerință	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 s.c. ENERGO ENCI s.r.l. CUI 40864839 SEBES Str Progresului nr. 55B Jud ALBA			MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAȘUL SIMERIA ȘI ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE			Proiect nr. 84/2024
			Beneficiar: ORAȘUL SIMERIA, JUD. HUNEDOARA			Faza DALI
Șef Proiect	Nume/Prenume	ing. Pop Mihai	Semnătura	Scara %	Denumire planșă: Inscripționări. Indicatoare de securitate. Dotări. Conform STAS 297/2/1992	Planșa IE08
Proiectant	ing. Copil Corneliu					
Desenat	ing. Pop Mihai					

Anexa nr.2 la HCL nr. 242/2025

**PRIVIND DESCRIEREA SUMARĂ ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
"MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN ORAȘUL SIMERIA ȘI
ÎN LOCALITĂȚILE APARTINĂTOARE"**

Faza: DALI

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMAR

AUTORITATE CONTRACTANTĂ: ORAȘUL SIMERIA

AMPLASAMENT: ORAȘUL SIMERIA, JUDEȚUL HUNEDOARA

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI

Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA):

3.957.753,19 LEI din care:

2.977.618,00 LEI din bugetul alocat prin program

980.135,19 LEI cheltuieli neeligibile

din care construcții-montaj (C+M): 2.701.758,15 LEI

Durata de realizare: 18 luni

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

Indicatori de proiect	
Numărul de stâlpi instalați prin proiect echipați cu panouri fotovoltaice	33 stâlpi
Numărul total al corpurilor de iluminat propuse (buc)	49 buc
Puterea instalată propusă (kW)	0,832 kW
Economia de energie (%)	51,40 %
Cantitatea de emisii de CO2 redusă (%)	51,40 %

Descrierea sumara a investiției propuse a fi realizată:

În cadrul investiției propuse se vor monta 33 stâlpi metalici și 49 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED ținând cont de clasa sistemului de iluminat, se va implementa un sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat propus.

Soluția propusă presupune:

- Montarea a 49 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Montarea a 33 buc. Stâlpi metalici cu panouri fotovoltaice;
- Implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat
- Lungimea sistemului de iluminat public modernizat/extins 2120 ml din care - modernizat 960 ml și extins 1160 ml.

În urma implementării investiției, se va realiza o economie de energie de minim 51,40%. Pentru a obține economia de energie realizată se vor monta 49 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED și se va implementa un sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Tab. 1 Aparat de iluminat propuse

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala
	[buc]	[W]
AIL 50 W	49	50
Total:	49	

Clasele de iluminat pentru zona studiată sunt caracteristice claselor de drum M5 așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201.

Corpurile 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;
- protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- factor de putere: minimum 0,92;
- grad de protecție: IP65-IP66;
- rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV;
- indicele de redare a culorilor: $R_a \geq 70$;
- temperatura de culoare T_c (situată în intervalul): 1.800-4.000 K +/- 5%; carcasa metalică sau alt material rezistent la UV;
- durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- garanție aparat de iluminat: 5 ani;
- vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;

l) vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanțe;

m) clasa de izolație: I, II;

n) echiparea cu modul de control a fiecărui aparat de iluminat;

o) protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice;

p) distribuție luminoasă de tip stradal care nu va fi influențată de apariția unor defecțiuni asupra unora dintre LED-uri.

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;

b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;

c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;

d) să identifice defecțiunile, anomaliile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;

e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;

f) să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elementele identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apa/canal, parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;

g) să fie compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatura, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;

h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc).

În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, sărbători, etc.

i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;

j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație

denumit „generează raport”;

k) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către

software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);

l) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme

inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;

m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau

telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ;

n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;

o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programări transmise;

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

q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

Stâlpii de iluminat echipați cu panouri fotovoltaice trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

a) stâlpii vor fi 100% autonomi, nu se acceptă variante cu sisteme de alimentare de rezervă sau sisteme hibrid;

b) panourile fotovoltaice se vor monta vertical/orizontal pe suprafața exterioară a corpului stâlpului sau a aparatului de iluminat;

c) bateria va fi integrată în corpul stâlpului, fiind prevăzută cu modul inteligent de încărcare/descărcare baterie; autonomia bateriei, la un ciclu de încărcare/descărcare fără intensitate solară, va fi de minim 5 zile.

PRESEDINTELE ȘEDINȚEI,
Cons. Mureșan Aurel-Marius



Contrasemneză,
SECRETAR GENERAL,
jr. Todor Nicolae-Adrian