

34/18.01.2023

HOTĂRÂRE

1-82 pag.

privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III”

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III” - proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 26703/1/11.01.2023 al primarului municipiului Cluj-Napoca, în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 26751/444/11.01.2023 al Direcției Tehnice, al Direcției Juridice și al Direcției Economice, prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III”;

Luând în considerare Recomandarea proiectantului pentru Scenariul 2 din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, înregistrată sub nr. 14364/44/06.01.2023;

Văzând Avizul nr. 4/06.01.2023 al Arhitectului șef, în conformitate cu prevederile Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

În temeiul prevederilor art. 5, 7 al. (2) și 9 din H.G. nr. 907/2016, ale art. 44 din Legea nr. 273/2006, precum și ale art. 129 al. (2) lit. b) și al. (4) lit. d) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit dispozițiilor art. 129, 133 alin. (1), 139 și 196 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1. Se aprobă Documentația tehnico-economică și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III”, Scenariul 2 din Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Direcția Tehnică, Direcția Juridică și Direcția Economică.

Președinte de ședință,
Ec. Dan Ștefan Tarcea

Contrasemnează:
Secretarul general al municipiului,
Jr. Aurora Roșca

Nr. din 2023

(Hotărârea a fost adoptată cu voturi)

REFERAT DE APROBARE

a proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III”

Obiectivul documentației „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III” se încadrează în proiectele pentru creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public, prin care se dorește reducerea consumului de energie și scăderea costurilor aferente sistemului de iluminat public.

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

În contextul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră se propune înlocuirea aparatelor de iluminat public uzate cu corpuri de iluminat având surse tip LED, de nouă generație, cu performanțe ridicate din punct de vedere al eficienței energetice;

În vederea analizării situației existente a întregului sistem de iluminat public din localitatea Cluj-Napoca, a fost realizat un audit detaliat concretizat în inventarierea elementelor componente – rețele electrice, stalpi și aparate de iluminat. Perioada de referință luată în calculul de analiză este de 20 ani – perioada determinată de durata medie de viață a echipamentelor de iluminat.

Ținând cont de situația existentă în prezent și de nevoia de modernizare a sistemului de iluminat, corelată cu nevoia de reducere a costurilor, zonele studiate sunt zone de locuințe unde este necesară asigurarea unui ambient plăcut și confortabil, aparatele de iluminat tip LED au randamente ridicate și permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al căii rutiere pentru securitatea conducătorilor auto și de pe alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protecția pietonilor contra agresiunilor.

Principalul obiectiv care se urmărește prin realizarea investiției de modernizare a sistemului de iluminat public are ca beneficii reducerea consumului de energie electrică, precum și reducerea cheltuielilor pentru întreținerea sistemului de iluminat public, prin montarea pe stalpii existenți a aparatelor de iluminat cu tehnologia LED, cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate, asigurând condiții pentru păstrarea în timp a caracteristicilor inițiale.

Conform devizului general întocmit de proiectantul general Termoficare Napoca S.A. pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III”,

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : 5.604.699,40 lei fara T.V.A.
6.663.436,40 lei cu T.V.A.
din care C+M : 2.945.400,00 lei fara T.V.A.
3.505.026,00 lei cu T.V.A.

Surse de finanțare: buget local și alte surse constituite conform legii.

În temeiul prevederilor art.136 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, îmi exprim inițiativa de promovare a proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III”

PRIMAR,
Emil Boc

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de
iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III”

TITULAR: Municipiul Cluj-Napoca

BENEFICIAR: Municipiul Cluj-Napoca

AMPLASAMENT: Municipiul Cluj-Napoca, conform DALI.

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI:

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : 5.604.699,40 lei fara T.V.A.
6.663.436,40 lei cu T.V.A.
din care C+M : 2.945.400,00 lei fara T.V.A.
3.505.026,00 lei cu T.V.A.

Elemente fizice: Numărul aparatelor de iluminat noi tip LED 1050 buc

Durata de implementare a investiției este de 18 luni.

Finanțarea investiției: buget local și alte surse constituite conform legii.

Acești indicatori tehnico-economici sunt în conformitate cu devizul general al investiției.

Director Executiv,
Virgil Porubiu



Inspector,
Maria Pop



Birou Eficiență Energetică și Iluminat Public,



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"Cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei in
infrastructura de iluminat public - etapa III" Scenariul II

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	10.000,00	1.900,00	11.900,00
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	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	227.400,00	43.206,00	270.606,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	91.400,00	17.366,00	108.766,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	6.000,00	1.140,00	7.140,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	110.000,00	20.900,00	130.900,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	207.500,00	39.425,00	246.925,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	182.500,00	34.675,00	217.175,00
3.7.2	Auditul financiar	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.8	Asistenta tehnica	86.000,00	16.340,00	102.340,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	36.000,00	6.840,00	42.840,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	16.000,00	3.040,00	19.040,00

3.8.2	Dirigentie de santier	50.000,00	9.500,00	59.500,00
TOTAL CAPITOL 3		530.900,00	100.871,00	631.771,00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	2.839.400,00	539.486,00	3.378.886,00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	2.839.400,00	539.486,00	3.378.886,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	106.000,00	20.140,00	126.140,00
4.2.1	Instalare sistem telegestiune	106.000,00	20.140,00	126.140,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1.365.000,00	259.350,00	1.624.350,00
4.3.1	Achizitionare sistem telegestiune	1.365.000,00	259.350,00	1.624.350,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	256.000,00	48.640,00	304.640,00
TOTAL CAPITOL 4		4.566.400,00	867.616,00	5.434.016,00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	17.672,40	0,00	17.672,40
5.2.1	Comisiioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	14.727,00	0,00	14.727,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2.945,40	0,00	2.945,40
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	455.000,00	86.450,00	541.450,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20.000,00	3.800,00	23.800,00
TOTAL CAPITOL 5		492.672,40	90.250,00	582.922,40
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	14.727,00	0,00	14.727,00
TOTAL CAPITOL 6		14.727,00	0,00	14.727,00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		2.945.400,00	559.626,00	3.505.026,00
TOTAL GENERAL		5.604.699,40	1.058.737,00	6.663.436,40

2) In preturi la data de 04.01.2023; 1 euro = 4.9264

Beneficiar, Investitor
Municipiul Cluj Napoca

Intocmit,
S.C. TERMOFICARE NAPOCA S.A
Ing. Adrian Pop

Director Executiv
Virgil Porutiu

Inspector
Horațiu Pop

Anexa la Hotărârea nr /2023 conține 3 pagini.

RAPORT DE SPECIALITATE

privind propunerea de aprobare a documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III,,

Având în vedere:

Referatul de aprobare înregistrat sub nr. 26703/1/11.01.2023 al Primarului Municipiului Cluj-Napoca,

Proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III”

– Direcția Tehnică, Direcția Juridică și Direcția Economică precizează următoarele:

Obiectivul prezentei documentații se încadrează în proiectele pentru energie electrică, prin care se dorește reducerea energetică și scăderea costurilor aferente sistemului de iluminat public. Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne. Aceasta are rolul de a asigura atât orientarea, cât și circulația în siguranță a pietonilor și a vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală. În contextul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră se propune înlocuirea aparatelor de iluminat public uzate cu corpuri de iluminat având surse tip LED, de nouă generație, cu performanțe ridicate din punct de vedere al eficienței energetice;

În vederea analizării situației existente a întregului sistem de iluminat public din localitatea Cluj-Napoca, a fost realizat un audit detaliat concretizat în inventarierea elementelor componente – rețele electrice, stalpi și aparate de iluminat. Perioada de referință luată în calculul de analiză este de 20 ani – perioada determinată de durata medie de viață a echipamentelor de iluminat.

Actualul sistem de iluminat public din localitatea Cluj-Napoca are o serie de deficiențe (iluminatul existent nu este în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SR EN 13201-2/2015, există o multitudine de tipuri de soluții existente - rețele, stalpi, aparate de iluminat, culoare a luminii chiar și pe aceeași stradă, fapt ce conduce la un aspect dezordonat și neunitar). Aceste deficiențe pot conduce la o proastă administrare a serviciului de iluminat public prin probleme majore în funcționare, care implică costuri excesive privind lucrările de reparații – costuri mai mari decât investiția propusă. Rețeaua aflată în stare avansată de degradare necesită la fiecare defect: depistare defect, izolare defect, remediere defect – operațiuni costisitoare, ce implică eforturi mari. Acest tip de intervenții implică și nefuncționarea iluminatului pe perioade mari de timp, ceea ce poate determina riscuri de accidente, crearea unui disconfort al locuitorilor în zonele în care se intervine, costuri de mentenanță ridicate și costuri ridicate privind energia electrică consumată.

Unul dintre obiectivele principale ale iluminatului este cel de a asigura securitatea populației pe timpul nopții. Iluminatul public este un element important de combatere a delincvenței, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne: aspectul de securitate și siguranța a iluminatului.

Studiile efectuate pe plan mondial arată o îmbunătățire continuă a nivelului tehnic al instalațiilor de iluminat public. Creșterea nivelului de iluminare determină creșterea nivelului

investitiilor si conduce la reducerea pierderilor indirecte datorate evenimentelor rutiere:

- experienta unor tari vest-europene arata ca pe durata noptii riscul de accidente este de 1,6 ori mai mare fata de zi si cu o gravitate mult mai mare (numarul de morti de 5,4 ori, iar numarul de raniti de 2,1 ori mai mare fata de lumina naturala).

- raportul Comitetului European de Iluminat, CIE 99, evalueaza reducerea numarului de evenimente rutiere, in cazul unui iluminat corespunzator, cu 30 % a numarului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45 % pe cele rurale si cu 30 % pentru autostrazi.

Pentru siguranta traficului (atat pentru automobilisti, biciclisti si pentru pietoni), lumina este sinonima cu o crestere a sigurantei. Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele si identifica mai usor semnalizarile. Limitele campului sau vizual si abilitatea sa de apreciere a distantelor vor creste odata cu existenta unui sistem de iluminat corespunzator.

Tinand cont de situatia existenta in prezent si de nevoia de modernizare a sistemului de iluminat, corelata cu nevoia de reducere a costurilor, zonele studiate sunt zone de locuinte unde este necesara asigurarea unui ambient placut si confortabil, aparatele de iluminat tip LED au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si de pe alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor.

Principalul obiectiv care se urmărește prin realizarea investiției de modernizare a sistemului de iluminat public are ca beneficii reducerea consumului de energie electrică, precum si reducerea cheltuielilor pentru intretinerea sistemului de iluminat public, prin montarea pe stalpii existenti a aparatelor de iluminat cu tehnologia LED, cu grad de protectie si rezistenta la impact ridicate, asigurand conditii pentru pastrarea in timp a caracteristicilor initiale. Eficientizarea sistemului de iluminat prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigura o durata de viata ridicata, iar defectiunile care apar sunt acoperite de garantia asigurata. Montarea de aparate de iluminat pe toti stalpii existenti asigura un tratament egal pentru toti locuitorii municipiului, cu impact social și cultural:

- 1) Lucrarile propuse de eficientizare a iluminatului public vizeaza strazi si artere importante, spatiile adiacente acestora si zone cu spatii verzi din cartierul Manastur ,din Municipiul Cluj-Napoca, fapt pentru care, beneficiile lucrarilor de interventii vor fi remarcate si vizibile imediat dupa implemetarea acestora;
- 2) Din punct de vedere social si cultural, beneficiile sunt numeroase pentru dezvoltarea si modernizarea zonei din Cluj-Napoca, prin modernizarea iluminatului public, element esential al infrastructurii urbane;
- 3) Zonele de sedere si de socializare vor fi revigorate prin investitia de modernizare a sptiului pietonal, prin prisma calitatii luminii, adaptata la mediul citadin;

Argumentele in favoarea deciziei de modernizare a iluminatului public sunt: cresterea sentimentului de siguranta, optimizarea consumului energetic si cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric.

Documentația tehnico-economică a fost elaborata in conformitate cu prevederile HG907/2016 si cuprinde indicatorii tehnico-economici ai investiției, prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative ale iluminatului public stradal corelate cu reducerea consumului de energie electrică și diminuarea semnificativă a emisiilor de CO2.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție respectă cerințele temei de proiectare și cerințele din avizele/acordurile emise în conformitate cu Adresa Directiei Urbanism nr. 857632/30.12.2022.

Soluțiile tehnice propuse pentru acest proiect au fost analizate în baza auditului energetic, fiind emise de către proiectant două scenarii de modernizare a străzii din care se alege cea mai bună variantă din punct de vedere tehnico – economic.

În cadrul **Scenariului 1** proiectantul propune modernizarea iluminatului public prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenți folosind infrastructura existentă (stalpi, rețea, etc.).

În cadrul scenariului 1, se vor demonta 1050 buc. aparate de iluminat existente și se vor monta 1050 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenți, ținând cont de clasa sistemului de iluminat în care sunt încadrate strazile.

În cadrul **Scenariului 2** proiectantul propune modernizarea iluminatului public prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi existenți folosind infrastructura existentă (stalpi, rețea, etc.) și implementarea unui sistem de telegestiune.

În cadrul scenariului 2, se vor demonta 1050 buc. aparate de iluminat existente și se vor monta 1050 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. De asemenea aparatele de iluminat tip LED vor funcționa în regim de 100 % pentru un număr de 2000 ore, iar pentru un număr de 2150 ore vor fi dimate.

Scenariul recomandat de către elaboratorul proiectului este Scenariul 2.

Având în vedere analiza din cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru ambele scenarii, aplicarea Scenariului 2 prezintă următoarele avantaje:

- Implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat;
- Creșterea gradului de confort al populației locale;
- Reducerea accidentelor rutiere;
- Creșterea gradului de siguranță al populației prin diminuarea și descurajarea infracționalității favorizate de întuneric;
- Limitarea impactului asupra mediului;
- Valorificarea potențialului nocturn al localității;
- Raportarea intervențiilor privind mentenanța va fi mai facilă.

Prin montarea pe stalpii existenți de aparate de iluminat cu tehnologia LED, cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate se asigură condiții pentru păstrarea în timp a caracteristicilor inițiale și reducerea cheltuielilor de întreținere. Prin reabilitarea sistemului de iluminat public se asigură reducerea consumului de energie electrică, precum și reducerea cheltuielilor pentru întreținerea sistemului de iluminat public.

- Economie de energie realizată: **58,88 %**

- Consum estimat de energie electrică după investiție: **239.157,51 kWh/an;**

- Reducere CO₂ (%): **58,88 %**

Se consideră optim Scenariul 2 conform recomandărilor documentației de avizare a lucrărilor de intervenții întocmită de proiectant, înregistrată sub nr. 14364/44/06.01.2023 și a justificării acestuia care oferă confort și siguranță mai mare pentru circulația auto și pietonală și răspunde cerințelor traficului auto și pietonal de pe această zonă.

Conform devizului general întocmit de proiectantul general Termoficare Napoca S.A. pentru obiectivul de investiții „**Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III**”

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI : 5.604.699,40 lei fara T.V.A.

6.663.436,40 lei cu T.V.A.

din care C+M : 2.945.400,00 lei fara T.V.A.

3.505.026,00 lei cu T.V.A.

Elemente fizice: Numărul aparatelor de iluminat noi tip LED 1050 buc

Surse de finanțare: buget local și alte surse constituite conform legii.

Documentația este întocmită în conformitate cu conținutul cadru prevăzut în Anexa 5 la Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, are avizul arhitectului șef nr. 4/06.01.2023 și îndeplinește condițiile de natură tehnică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului local.

Durata de implementare a investiției este de 18 luni.

Din punct de vedere juridic, raportat la:

- prevederile art. 44, alin (1) din Legea 273/2006: „*Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative*”

- prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ: „*atribuții privind dezvoltarea economico-socială și de mediu a comunei, orașului sau municipiului*” și alin. (4) lit. d) „*aprobă, la propunerea primarului, documentațiile tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes local, în condițiile legii*”

- prevederile art. 5 din Hotărârea nr. 907/2016:

„(1) *Documentațiile tehnico-economice se elaborează pe faze de proiectare, astfel:*

a) *în cazul obiectivelor noi de investiții:*

(i) *studiu de fezabilitate, după caz;*

(ii) *studiu de fezabilitate;*

(iii) *proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;*

(iv) *proiect tehnic de execuție;*

b) *în cazul intervențiilor la construcții existente:*

(i) *documentație de avizare a lucrărilor de intervenții;*

(ii) *proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;*

(iii) *proiect tehnic de execuție;*

c) *în cazul obiectivelor mixte de investiții:*

(i) *studiu de fezabilitate, după caz;*

(ii) *studiu de fezabilitate, completat cu elementele specifice din documentația de avizare a lucrărilor de intervenții;*

(iii) *proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor;*

(iv) *proiect tehnic de execuție.*

(2) *Elaborarea studiului de fezabilitate, după caz, a studiului de fezabilitate ori a documentației de avizare a lucrărilor de intervenții este condiționată de aprobarea prealabilă de către beneficiarul investiției a notei conceptuale și a temei de proiectare, prevăzute la art. 3 și 4.*

(3) *Documentațiile tehnico-economice prevăzute la alin. (1) se elaborează de către operatori economici sau persoane fizice autorizate care prestează servicii de proiectare în domeniu.*

(4) *Elaborarea proiectului tehnic de execuție este condiționată de aprobarea prealabilă a indicatorilor tehnico-economici și emiterea autorizației de construire/desființare a executării lucrărilor.”*

- prevederile art.7 alin (2) din Hotărârea nr.907/2016:”*Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) potrivit alin. (1), cuprinde:*

a) *soluția tehnică;*

b) *principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții;*

c) *certificatul de urbanism, avizele conforme pentru asigurarea utilităților, precum și avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții;*

d) *strategia de implementare, exploatare/operare și de întreținere a investiției.”*

- prevederile art.9 din Hotărârea nr.907/2016:

„(1) *Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții este documentația tehnico-economică, similară studiului de fezabilitate, elaborată pe baza expertizei tehnice a*

construcției/construcțiilor existente și, după caz, a studiilor, auditurilor ori analizelor de specialitate în raport cu specificul investiției.

(2) Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) recomandat(ă) cuprinde datele și informațiile prevăzute la art. 7 alin. (2).

(3) În cazul obiectivelor a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea investiției, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile art. 12 alin. (1).

(4) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții se aprobă potrivit competențelor stabilite prin Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, și prin Legea nr. 273/2006, cu modificările și completările ulterioare.

(5) Conținutul-cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții este prevăzut în anexa nr. 5.

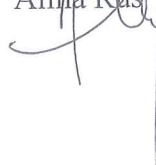
Din punct de vedere economic, raportat la art. 44 alin (1) din Legea 273/2006: „Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative” proiectul de hotărâre îndeplinește condițiile de natura economică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării Consiliului local.

Având în vedere prevederile legale expuse în prezentul raport, apreciem faptul că proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în municipiul Cluj-Napoca - Etapa III” îndeplinește condițiile de natură economică pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Local.

Direcția Tehnică,
Director executiv,
Virgil Poruțiu

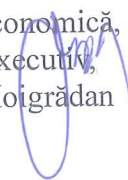


Direcția Juridică,
Director executiv,
Alina Rus



12.01.2023.

Direcția Economică,
Director executiv,
Olimpia Moigrădan



Birou Eficiență Energetică și Iluminat Public,



Inspector,
Maria Pop





S.C. TERMOFICARE NAPOCA S.A.

PROIECT NR. 6 / 2022

**DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
- D.A.L.I. -**

pentru:

**„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A
ENERGIEI ÎN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL
CLUJ-NAPOCA, JUDEȚUL CLUJ” – ETAPA 3**

TITULARUL ȘI BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, Calea Motilor nr. 3, jud. Cluj, Cluj-Napoca

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI:

TERMOFICARE NAPOCA S.A., B-dul 21 Decembrie 1989 nr. 79, jud. Cluj, Cluj-Napoca

CLUJ-NAPOCA, 2022

B-dul 21 Decembrie 1989 nr.79 • 400604 Cluj-Napoca • România
Secretariat : 0264 503703 • Depart. relații cu clienții : 0264 503731,503733 • Dispecerat : 0264 503709 •
Depart. Proiectare Dezvoltare Infrastructură: 0264 503715 • Depart. Energetic: 0264 503717 • Depart. Financiar-Contab. :
0264 503712 •
Fax : 0264 503722 • e-mail: office@termonapoca.ro

Înregistrat la Registrul Comerțului sub nr. J12/338/1991 • C.I.F. RO 201330

Capital social 4.251.000 lei

Cont : RO71RNCB0106000757550001 BCR Cluj

LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

DENUMIRE INVESTIȚIE:

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, JUDEȚUL CLUJ” – FAZA 3

FAZA: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII

PROIECT: NR. 6 / 2022

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, Calea Motoșilor nr. 3, jud. Cluj, Cluj-Napoca

Proiectant
general: TERMOFICARE NAPOCA S.A.
B-dul 21 Decembrie 1989 nr. 79, jud. Cluj,
Cluj-Napoca
Tel.: +40 264 503703, +40 264 503 723
Atestat ANRE nr. 18164/14.04.2022



TERMOFICARE
NAPOCA

Aprobat: Director Proiectare Dezvoltare Infrastructura,
ing. Cupsa Dan Emil

Verificat
intern: Ing. Maran Victoria

Proiectat :
-Instalatii
electrice Ing. Grosu Cristian-Alexandru
Autorizatie ANRE nr. 202113621 /2021

CLUJ-NAPOCA, 2022

BORDEROU

SECȚIUNEA I. PIESE SCRISE

- Lista și semnăturile proiectanților
- Borderou
- Lista de control a modificărilor și reviziilor proiectului
- 1. Informații generale privind obiectivul de investiții
- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție
- 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții
- 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
- 3. Descrierea construcției existente
- 3.1. Particularități ale amplasamentului
- 3.2. Regimul juridic
- 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici
- 3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic
- 4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare
- a) Clasa de risc seismic
- b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție
- 5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora
- 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:.....
- a) 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;
- b) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție
- 5.2. Scenariul 2
- c) 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

5.2.Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	
5.3.Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	
5.4.Costurile estimative ale investiției:	
Scenariul 2:	
- costurile estimate pentru realizarea investiției	
5.5.Sustenabilitatea realizării investiției	
5.6.Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție	
6. <u>Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)</u>	
6.1.Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	
6.2.Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	
a) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare	
b) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	
c) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în 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	
6.5.Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice	
7. <u>Urbanism, acorduri și avize conforme</u>	
7.1.Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	
7.2.Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	
7.3.Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	
7.4.Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	
7.5.Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	
7.6.Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice	

SECTIUNEA II. PIESE DESENATE		SCARA	INDICATIV	FORMAT
PLANSE GENERALE				
1	PLAN DE INCADARE IN ZONA	1:10000	IE0	A3
PLANSELE PRINCIPALE DE AMPLASARE A OBIECTELOR:				
2	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA BATOZEI	1:500	IE01-1	A3
3	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA AGRICULTORILOR	1:500	IE01-2	A3
4	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE01-3	A3
5	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE01-4	A3
6	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CIOBANULUI	1:500	IE01-5	A3
7	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA PADIN	1:500	IE01-6	A3
8	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA MICUS	1:500	IE01-7	A3
9	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA AGRONOMILOR	1:500	IE01-8	A3
10	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA GARBAU	1:500	IE01-9	A3
11	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA GARBAU	1:500	IE01-10	A3
12	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA RAVASULUI	1:500	IE01-11	A3
13	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA PEANA	1:500	IE01-12	A3
14	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA PEANA	1:500	IE01-13	A3
15	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA RUCAR	1:500	IE01-14	A3
16	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA CLABUCET	1:500	IE01-15	A3
17	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA CLABUCET	1:500	IE01-16	A3
18	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA PUTNA	1:500	IE01-17	A3
19	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA GURGHIU	1:500	IE01-18	A3
20	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA MEZIAD	1:500	IE01-19	A3
21	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA IEZER	1:500	IE01-20	A3
22	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA CIUCAS	1:500	IE01-21	A3
23	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA PARANG	1:500	IE01-22	A3
24	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA PARANG	1:500	IE01-23	A3
25	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA PARANG	1:500	IE01-24	A3
26	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA BUCEGI	1:500	IE01-25	A3
27	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA BUCEGI	1:500	IE01-26	A3
28	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA TAZLAU	1:500	IE01-27	A3
29	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA RETEZAT	1:500	IE01-28	A3
30	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA BORSA	1:500	IE01-29	A3
31	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA MOLDOVEANU	1:500	IE01-30	A3
32	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA MOLDOVEANU	1:500	IE01-31	A3
33	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA VIDRARU	1:500	IE01-32	A3
34	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA CIOPLEA	1:500	IE01-33	A3
35	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA BAlea	1:500	IE01-34	A3
36	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ALEEA NEGoiU	1:500	IE01-35	A3
37	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA ALMASULUI	1:500	IE01-36	A3
38	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA EMIL CIORAN	1:500	IE01-37	A3
39	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA MOGOSOIA	1:500	IE01-38	A3
40	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA PARaulUI	1:500	IE01-39	A3

41	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA LATERALA	1:500	IE01-40	A3
42	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA URCUSULUI	1:500	IE01-41	A3
43	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA GOVORA	1:500	IE01-42	A3
44	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA GOVORA	1:500	IE01-43	A3
45	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-44	A3
46	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-45	A3
47	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-46	A3
48	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-47	A3
49	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-48	A3
50	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-49	A3
51	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-50	A3
52	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-51	A3
53	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE01-52	A3
54	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA CLABUCET	1:500	IE01-53	A3
55	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA CLABUCET	1:500	IE01-54	A3
56	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA PARANG	1:500	IE01-55	A3
57	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA MEHEDINTI LOC DE JOACA SI PARCARE	1:500	IE01-56	A3
58	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONĂ BLOCURI ALEEA GÂRBĂU - RUCĂR	1:500	IE01-57	A3
59	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONĂ BLOCURI ALEEA GÂRBĂU - RUCĂR	1:500	IE01-58	A3
60	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONĂ BLOCURI ALEEA GÂRBĂU - RUCĂR	1:500	IE01-59	A3
61	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONĂ BLOCURI ALEEA GÂRBĂU - RUCĂR	1:500	IE01-60	A3
62	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA BLOCURI ALEEA TAZLAU - BUCEGI	1:500	IE01-61	A3
63	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA BLOCURI ALEEA TAZLAU - BUCEGI	1:500	IE01-62	A3
64	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA BLOCURI ALEEA TAZLAU - BUCEGI	1:500	IE01-63	A3
65	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA PRIMAVERII, ISLAZULUI, CAMPULUI SI CALEA FLORESTI	1:500	IE01-64	A3
66	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE01-65	A3
67	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE01-66	A3
68	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE01-67	A3
69	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE01-68	A3
70	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA – ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE01-69	A3
71	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA BATOZEI	1:500	IE02-1	A3
72	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA AGRICULTORILOR	1:500	IE02-2	A3
73	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE02-3	A3

74	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE02-4	A3
75	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CIOBANULUI	1:500	IE02-5	A3
76	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA PADIN	1:500	IE02-6	A3
77	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA MICUS	1:500	IE02-7	A3
78	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA AGRONOMILOR	1:500	IE02-8	A3
79	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA GARBAU	1:500	IE02-9	A3
80	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA GARBAU	1:500	IE02-10	A3
81	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA RAVASULUI	1:500	IE02-11	A3
82	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA PEANA	1:500	IE02-12	A3
83	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA PEANA	1:500	IE02-13	A3
84	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA RUCAR	1:500	IE02-14	A3
85	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA CLABUCET	1:500	IE02-15	A3
86	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA CLABUCET	1:500	IE02-16	A3
87	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA PUTNA	1:500	IE02-17	A3
88	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA GURGHUI	1:500	IE02-18	A3
89	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA MEZIAD	1:500	IE02-19	A3
90	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA IEZER	1:500	IE02-20	A3
91	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA CIUCAS	1:500	IE02-21	A3
92	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA PARANG	1:500	IE02-22	A3
93	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA PARANG	1:500	IE02-23	A3
94	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA PARANG	1:500	IE02-24	A3
95	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA BUCEGI	1:500	IE02-25	A3
96	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA BUCEGI	1:500	IE02-26	A3
97	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA TAZLAU	1:500	IE02-27	A3
98	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA RETEZAT	1:500	IE02-28	A3
99	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA BORSA	1:500	IE02-29	A3
100	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA MOLDOVEANU	1:500	IE02-30	A3
101	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA MOLDOVEANU	1:500	IE02-31	A3
102	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA VIDRARU	1:500	IE02-32	A3
103	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA CIOPLEA	1:500	IE02-33	A3
104	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA BALEA	1:500	IE02-34	A3
105	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ALEEA NEGOIU	1:500	IE02-35	A3
106	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA ALMASULUI	1:500	IE02-36	A3
107	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA EMIL CIORAN	1:500	IE02-37	A3
108	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA MOGOSOIA	1:500	IE02-38	A3
109	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA PARAUULUI	1:500	IE02-39	A3
110	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA LATERALA	1:500	IE02-40	A3
111	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA URCUSULUI	1:500	IE02-41	A3
112	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA GOVORA	1:500	IE02-42	A3
113	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA GOVORA	1:500	IE02-43	A3
114	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-44	A3
115	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-45	A3
116	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-46	A3
117	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-47	A3

118	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-48	A3
119	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-49	A3
120	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-50	A3
121	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-51	A3
122	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – STRADA CAMPULUI	1:500	IE02-52	A3
123	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA CLABUCET	1:500	IE02-53	A3
124	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA CLABUCET	1:500	IE02-54	A3
125	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA PARANG	1:500	IE02-55	A3
126	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA MEHEDINTI LOC DE JOACA SI PARCARE	1:500	IE02-56	A3
127	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONĂ BLOCURI ALEEA GÂRBĂU - RUCĂR	1:500	IE02-57	A3
128	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA– ZONĂ BLOCURI ALEEA GÂRBĂU - RUCĂR	1:500	IE02-58	A3
129	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONĂ BLOCURI ALEEA GÂRBĂU - RUCĂR	1:500	IE02-59	A3
130	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONĂ BLOCURI ALEEA GÂRBĂU - RUCĂR	1:500	IE02-60	A3
131	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA BLOCURI ALEEA TAZLAU - BUCEGI	1:500	IE02-61	A3
132	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA BLOCURI ALEEA TAZLAU - BUCEGI	1:500	IE02-62	A3
133	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA– ZONA BLOCURI ALEEA TAZLAU - BUCEGI	1:500	IE02-63	A3
134	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA PRIMAVERII, ISLAZULUI, CAMPULUI SI CALEA FLORESTI	1:500	IE02-64	A3
135	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE02-65	A3
136	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA– ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE02-66	A3
137	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA– ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE02-67	A3
138	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE02-68	A3
139	PLAN DE SITUATIE PROIECTATA – ZONA EXTERIOR GRIGORE ALEXANDRESCU	1:500	IE02-69	A3

TABELUL NR.1

SECTIUNEA I. PIESE SCRISE

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, JUDEȚUL CLUJ” – FAZA 3

FAZA:

DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII

SECTIUNEA I. PIESE SCRISE

Lista de control a modificarilor proiectului					<u>Tabel Nr.1</u>		
Nr. rev.	Nr. mod.	Data modificarii	Modificarea adusa proiectului		Autorul modificarii		
			Pagina	Paragraf	Numele	Functia	Semnatura

Lista de control a reviziilor						<u>Tabel Nr.2</u>
Nr. rev.	Data	Cauza reviziei	Autorul modificarii			Anexa la proiect
			Numele	Functia	Semnatura	

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

„Cresterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public în Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor nr. 3, jud. Cluj, Cluj-Napoca

Contact: tel/fax: 0264 596 030

e-mail: registratura@primariaclujnapoca.ro

1.3. Ordonator de credite secundar/tertiar

-

1.4. Beneficiarul investitiei

Municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor nr. 3, jud. Cluj, Cluj-Napoca

Contact: tel/fax: 0264 596 030

e-mail: registratura@primariaclujnapoca.ro

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Termoficare Napoca S.A., operatorul SACET al municipiului Cluj-Napoca, www.termonapoca.ro

B-dul 21 Decembrie 1989 nr. 79, Cluj-Napoca, jud. Cluj

Contact: tel/fax: 0264 503 703 / 0264 503 722

e-mail: office@termonapoca.ro

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Obiectivul prezentei documentații se încadrează în proiectele pentru energie electrică, prin care se dorește reducerea energetică și scăderea costurilor aferente sistemului de iluminat public.

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

Prin investiția propusă se dorește eficientizarea sistemului de iluminat public din Municipiul Cluj-Napoca, derularea acesteia urmând a se derula în baza “Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public” – Ordinul Nr.1947 din 13 iulie 2022 pentru modificarea anexei la Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor Nr.1866/ 2021;

În contextul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră se propune înlocuirea aparatelor de iluminat public uzate cu corpuri de iluminat având surse tip LED, de nouă generație, cu performanțe ridicate din punct de vedere al eficienței energetice;

Lucrările propuse de eficientizare a iluminatului public vizează străzi și artere importante, cât și spațiile adiacente acestora, zone cu spații verzi.

Începând din ianuarie 2003 există reglementări legislative referitoare la activitățile care au în centrul atenției iluminatul public ca și prioritate. Astfel au fost definite și reglementate următoarele:

- Ordinul Nr.1947 din 13 iulie 2022 pentru modificarea anexei la Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor Nr.1866/ 2021: "Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public" modificat prin Ordinul Nr.1947 din 13 iulie 2022 prin ORDINUL nr. 3.305 din 27 decembrie 2022;
- Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului cadru al serviciului de iluminat public;
- OUG nr. 71/2002 privind organizarea și funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat de interes local;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 230 din 7/06/2006 a serviciului de iluminat public, modificată în 2020
- Legea nr. 319-2006 privind securitatea și sănătatea în muncă
- Legea nr. 10-1995 privind calitatea în construcții, republicată în 2016
- Legea 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor republicată în 2014
- Legea 137/1995 Protecția mediului, republicată în 2000
- Legea nr. 307 din 12/07/2006 privind apărarea împotriva incendiului, republicată în 2019
- NP 062-2002 Normativ pentru proiectare sistemelor de iluminat rutier și pietonal
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- PE 116-94 Normativ pentru încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- C56-2002 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
- SR CEI 60050-195:2006 Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 195: Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice

În condițiile socio-economice ale prezentului, scopul proiectului s-a îndreptat spre următoarele obiective:

- Asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare;
- sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie relativ ușor de întreținut;
- susținerea și stimularea dezvoltării economice-sociale a localităților.

Prezenta documentație a fost elaborată în conformitate cu prevederile HG907/2016 și cuprinde indicatorii tehnico-economici ai investiției, prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative ale iluminatului public stradal corelate cu reducerea consumului de energie electrică și diminuarea semnificativă a emisiilor de CO₂.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Documentele care au stat la baza elaborării lucrării este:

- Tema de proiectare - Municipiul Cluj-Napoca, Birou de Eficiență Energetică – Iluminat public;
- audit actual pentru sistemul de iluminat compus din aparate de iluminat, stalpi, atât din punct de vedere cantitativ, cât și a calitatii partilor componente, caracteristici care au fost evaluate la nivel de observație vizuală.;
- Date culese din teren.
- Sistemul de iluminat public existent număra o serie de deficiențe care se pot reglementa prin modernizarea propusă prin prezenta investiție;
- S-au nominalizat, în baza datelor culese din teren, deficiențele sistemului de iluminat public existent, prin centralizarea acestora în funcție de:
 - Rețeaua de alimentare cu energie electrică;
 - Locație (strada/ zona);
 - Putere aparat de iluminat/ tip sursă/ observații în cazul celor nefuncționale sau deteriorate;
 - Stalpi aferenți aparatelor de iluminat;
- Corpurile de iluminat existente și accesoriile de fixare aferente (bratele de susținere) sunt montate atât pe stalpi de beton cât și pe stalpi metalici.

Situația existentă în urma vizitei din teren este prezentată detaliat în Anexa 2 la prezentul studiu.

Centralizat informațiile rezultate sunt următoarele:

ANEXA NR.2 - SITUAȚIE EXISTENTĂ A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC - MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA							
Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	TIP/NR. STALPI					
		SE 4	SE 10	SC 10001	SC 10005	Metalic Ornamental	Metalic Stradal

1	Batozei			4	8			12
2	Agricultorilor			5	1			6
3	Grigore Alexandrescu			30	4			34
4	Ext. Zona Grigore Alexandrescu					208		208
5	Zona intre Primaverii, Izlazului Câmpului și Calea Florești					16		16
6	Zonă blocuri Calea Florești - str. Alexandru Grigorescu					98		98
7	Zonă blocuri aleea Tazlău - Bucegi					32		32
8	Zonă blocuri aleea Gârbău - Rucăr					56		56
9	Ext. Zona Mehedinți loc de joacă și parking					9		9
10	Zona Clăbucet	5	5	9	2			21
11	Zona Parâng			6	5			11
12	Ciobanului			1	5			6
13	Padin			19	5			24
14	Micus			12	5			17
15	Agronomilor			1	5			6
16	Gârbău			20	5			25
17	Răvașului			7	5			12
18	Peana			14	5			19
19	Rucăr			5	5			10
20	Clăbucet			18			5	23
21	Putna			10			5	15
22	Gurghiu			2			5	7
23	Meziad			4			5	9
24	Iezer			4	5			9
25	Ciucaș			3	5			8
26	Parâng			21	5			26

27	Bucegi			22	5			27
28	Tazlău			8	5			13
29	Retezat			3	5			8
30	Borșa			10	5			15
31	Moldoveanu			14	5			19
32	Vidraru			13	5			18
33	Cioplea			12	5			17
34	Bâlea			2	0		1	3
35	Negoiu			11	5			16
36	Almașului			5	5			10
37	Emil Cioran			7			5	12
38	Mogoșoaia			10			5	15
39	Pârâului			0			5	5
40	Laterală			1	5			6
41	Urcușului			12	5			17
42	Govora			10	5			15
43	Câmpului			110			5	115
TOTAL MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA								
		5	5	445	135	419	41	1050

ANEXA NR.2 - SITUAȚIE EXISTENTĂ A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC - MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

<u>Nr. Crt.</u>	<u>DENUMIREA STRAZII</u>	<u>Nr. aparate de iluminat existente</u>		
		<u>NA 70W</u>	<u>NA 150W</u>	<u>TOTAL</u>
<u>1</u>	<u>Batozei</u>	-	<u>12</u>	<u>12</u>
<u>2</u>	<u>Agricultorilor</u>	-	<u>6</u>	<u>6</u>
<u>3</u>	<u>Grigore Alexandrescu</u>	-	<u>34</u>	<u>34</u>
<u>4</u>	<u>Ext. Zona Grigore Alexandrescu</u>	<u>208</u>	-	<u>208</u>
<u>5</u>	<u>Zona intre Primaverii, Izlazului Câmpului și Calea Florești</u>	<u>16</u>	-	<u>16</u>
<u>6</u>	<u>Zonă blocuri Calea Florești - str. Alexandru Grigorescu</u>	<u>98</u>	-	<u>98</u>
<u>7</u>	<u>Zonă blocuri aleea Tazlău - Bucegi</u>	<u>32</u>	-	<u>32</u>
<u>8</u>	<u>Zonă blocuri aleea Gârbău - Rucăr</u>	<u>56</u>	-	<u>56</u>
<u>9</u>	<u>Ext. Zona Mehedinți loc de joacă și parking</u>	<u>9</u>	-	<u>9</u>
<u>10</u>	<u>Zona Clăbucet</u>	-	<u>21</u>	<u>21</u>
<u>11</u>	<u>Zona Parâng</u>	-	<u>11</u>	<u>11</u>
<u>12</u>	<u>Ciobanului</u>	-	<u>6</u>	<u>6</u>
<u>13</u>	<u>Padin</u>	-	<u>24</u>	<u>24</u>
<u>14</u>	<u>Micus</u>	-	<u>17</u>	<u>17</u>
<u>15</u>	<u>Agronomilor</u>	-	<u>6</u>	<u>6</u>
<u>16</u>	<u>Gârbău</u>	-	<u>25</u>	<u>25</u>
<u>17</u>	<u>Răvașului</u>	-	<u>12</u>	<u>12</u>
<u>18</u>	<u>Peana</u>	-	<u>19</u>	<u>19</u>

<u>19</u>	<u>Rucăr</u>	-	<u>10</u>	<u>10</u>
<u>20</u>	<u>Clăbucet</u>	-	<u>23</u>	<u>23</u>
<u>21</u>	<u>Putna</u>	-	<u>15</u>	<u>15</u>
<u>22</u>	<u>Gurghiu</u>	-	<u>7</u>	<u>7</u>
<u>23</u>	<u>Meziad</u>	-	<u>9</u>	<u>9</u>
<u>24</u>	<u>Iezer</u>	-	<u>9</u>	<u>9</u>
<u>25</u>	<u>Ciucaș</u>	-	<u>8</u>	<u>8</u>
<u>26</u>	<u>Parâng</u>	-	<u>26</u>	<u>26</u>
<u>27</u>	<u>Bucegi</u>	-	<u>27</u>	<u>27</u>
<u>28</u>	<u>Tazlău</u>	-	<u>13</u>	<u>13</u>
<u>29</u>	<u>Retezat</u>	-	<u>8</u>	<u>8</u>
<u>30</u>	<u>Borșa</u>	-	<u>15</u>	<u>15</u>
<u>31</u>	<u>Moldoveanu</u>	-	<u>19</u>	<u>19</u>
<u>32</u>	<u>Vidraru</u>	-	<u>18</u>	<u>18</u>
<u>33</u>	<u>Cioplea</u>	-	<u>17</u>	<u>17</u>
<u>34</u>	<u>Bâlea</u>	-	<u>3</u>	<u>3</u>
<u>35</u>	<u>Negoiu</u>	-	<u>16</u>	<u>16</u>
<u>36</u>	<u>Almașului</u>	-	<u>10</u>	<u>10</u>
<u>37</u>	<u>Emil Cioran</u>	-	<u>12</u>	<u>12</u>
<u>38</u>	<u>Mogoșoaia</u>	-	<u>15</u>	<u>15</u>
<u>39</u>	<u>Pârâului</u>	-	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>40</u>	<u>Laterală</u>	-	<u>6</u>	<u>6</u>
<u>41</u>	<u>Urcușului</u>	-	<u>17</u>	<u>17</u>
<u>42</u>	<u>Govora</u>	-	<u>15</u>	<u>15</u>
<u>43</u>	<u>Câmpului</u>	-	<u>115</u>	<u>115</u>

TOTAL MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA		NA 70W	NA 150W	TOTAL
		419	631	1050

In prezent, avem o putere instalata de **140.159 kW** pe sistemul de iluminat existent in zonele(strazile) enumerate mai sus .

Putere instalata existenta pe zona studiata

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
	NA	□□	□□□	□□	80	33.520,000	33,520	139.108,000	83.464,800
	NA	□□□	□□□	□□	169	106.639,000	106,639	442.551,850	265.531,110
Total putere instalata						140.159,000	140,159	581.659,850	348.995,910

La data vizitei in teren s-a constatat ca sistemul de iluminat public existent este caracterizat in principal de urmatoarele:

- exista o multitudine de tipuri de solutii (retele, stalpi, aparate de iluminat, culoare a luminii), chiar si pe aceeasi strada fapt ce conduce la un aspect dezordonat si neunitar;
- iluminatul stradal si pietonal pentru unele zone este deficitar.

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unui municipiu modern, interventia asupra sistemului de iluminat public va avea ca rezultate:

- Cresterea gradului de confort al populatiei locale;
- Reducerea accidentelor rutiere;
- Cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infracticalitatii favorizate de intuneric;
- Sustinerea si stimularea dezvoltarii economice-sociale a localitatilor;
- Continuarea activitatii locuitorilor chiar si dupa apusul soarelui.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

- Implementarea investitiei presupune respectarea legislatiei, standardelor si normelor tehnice in vigoare si vizeaza realizarea unui sistem de iluminat stradal armonizat cu cerintele urbanistice actuale, care sa confere urmatoarele beneficii:
 - siguranta in trafic, prin asigurarea confortului vizual pentru toti participantii;
 - reducerea costurilor de consum energetic, prin dimensionarea corecta a instalatiilor;

- optimizarea consumului de energie;
- asigurarea serviciului de iluminat public fara discriminare;
- minimizarea poluarii luminoase, datorata uzurii sau dimensionarii necorespunzatoare;
- integrarea intr-un sistem de telegestiune de monitorizare si management eficient.

Din perspectiva securitatii comunitatii, efectul unui iluminat public ineficient este suprasolicitarea personalului disponibil insarcinat cu activitatea de preventie a faptelor antisociale, fie ele infractionale sau contraventionale. Iluminatul public poate conduce asadar la cresterea gradului de monitorizare activa sau pasiva a spatiilor publice din cadrul comunitatii, ajutand la prevenirea si combaterea infractiunilor si criminalitatii, sporind eficienta interventiilor operative in cazul unor amenintari la adresa integritatii persoanelor sau a bunurilor proprietate publica sau privata.

O importanta majora in realizarea unui iluminat adecvat il are calitatea aparatelor de iluminat, care influenteaza, parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a fi implementata, in mod direct, precum si costurile ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat.

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. Administrarea eficienta a sistemului de iluminat public apare ca o necesitate pentru cresterea gradului de securitate de la nivelul comunitatii locale, impunandu-se ca resursele investitiei sa fie in acord cu gradul de uzura a sistemului, iar a sistemului sa fie proportionala cu evolutia ariei ce include spatiilor publice pe care trebuie sa le deserveasca.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Amplasamentul lucrarilor se afla in Municipiul Cluj-Napoca, in apropiere exista retele de Joasa Tensiune 0.4kV pentru consum general si iluminat public executate cu conductoare clasice tip clasice(funie Ol-Al), conductoare torsadate(TYIR) sau cabluri armate(ACYAbY); lucrarile propuse in prezenta documentatie se vor realiza pe urmatoarele strazi/ zone, nominalizate in baza temei de proiectare:

Tabelul nr.3

Nume strada	Clasa de iluminat	Tip Aparat
Batozei	M4	AIL-2

Agricultorilor	M4	AIL-2
Grigore Alexandrescu	M4	AIL-2
Ext. Zona Grigore Alexandrescu	P3	AIL-3
Zona intre Primaverii, Izlazului Câmpului și Calea Florești	P3	AIL-3
Zonă blocuri Calea Florești - str. Alexandru Grigorescu	P3	AIL-3
Zonă blocuri aleea Tazlău - Bucegi	P3	AIL-3
Zonă blocuri aleea Gârbău - Rucăr	P3	AIL-3
Ext. Zona Mehedinți loc de joacă și parking	P3	AIL-3
Zona Clăbucet	M4	AIL-2
Zona Parâng	M4	AIL-2
Ciobanului	M4	AIL-2
Padin	M4	AIL-2
Micus	M4	AIL-2
Agronomilor	M4	AIL-2
Gârbău	M4	AIL-2
Răvașului	M4	AIL-2
Peana	M4	AIL-2
Rucăr	M4	AIL-2
Clăbucet	M4	AIL-1
Putna	M4	AIL-1
Gurghiu	M4	AIL-1
Meziad	M4	AIL-1
Iezer	M4	AIL-1
Ciucaș	M4	AIL-1
Parâng	M4	AIL-1
Bucegi	M4	AIL-1
Tazlău	M4	AIL-1
Retezat	M4	AIL-1
Borșa	M4	AIL-1
Moldoveanu	M4	AIL-1
Vidraru	M4	AIL-1
Cioplea	M4	AIL-1
Bâlea	M4	AIL-1
Negoiu	M4	AIL-1
Almașului	M4	AIL-1
Emil Cioran	M4	AIL-1
Mogoșoaia	M4	AIL-1
Pârâului	M4	AIL-1

Laterală	M4	AIL-1
Urcușului	M4	AIL-1
Govora	M4	AIL-1
Câmpului	M4	AIL-1

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

- Strazile nominalizate in prezenta documentatie se situeaza in cartierul Manastur;
- Caile de acces la obiective:
 - E 60 Calea Floresti;
 - DJ 107R Drumul Sfantul Ioan;
 - E 60, drum ce comunica cu strazile Frunzisului/ Islazului;
 - DJ 103U, drum ce comunica cu strada Campului.

c) Datele seismice și climatice

Date seismice:

- In conformitate cu SR 11100/1-93 si cu normativul P100-1/2013, valoarea de varf a acceleratiei terenului, pentru cutremure avand interval mediu de recurenta IMR =225 ani, este $a_g=0,08$, iar perioada de control (perioada de colt) a spectrului de raspuns pentru zona amplasamentului $T_c=0,7\text{sec}$.
- Gradul de intensitate seismică a zonei: 71 (MSK).

Date climatice:

- Municipiul Cluj Napoca se încadrează în sectorul cu clima temperat-continentala, cu usoare influente oceanice.
- Aspecte de ordin climatic luate in considerare in proiectare:
 - In conformitate cu STAS/940-73, ploi maxime - incadrare in „zona 16”;
 - Incarcari date de zapada: in conformitate cu „Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zapezii asupra constructiilor”, CR 1-1-3/2012, amplasamentul se incadreaza in „zona 1.5” a valorii caracteristice a incarcarii din zapada pe sol “sk” (interval de recurenta IMR = 50 ani);
 - Încărcări date de vânt: valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru zona de studiu, q_b în kPa, având IMR = 50 de ani, este de 0.4, conform „Codului de proiectare, Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012;
 - Temperatura medie anuală: 8,3°C;
 - Precipitații: 582mm/an.
 - Indicele cronokeraunic: 151 (conform NTE 001/03/00, pag.14 - figura 3.4);
 - Indicele izokeraunic: 49 (conform NTE 001/03/00, pag.15 - figura 3.5);

d) Studii de teren

Documentele care stau la baza intocmirii documentatiei sunt:

- „Raport de audit energetic – evaluarea eficientei energetice”;
- Date culese din teren.

(i) Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare:

- Nu este cazul.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate al terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz:

- Nu este cazul.

e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

Prin natura lor, lucrarile propuse in prezentul proiect nu necesita devieri de utilitati si nu afecteaza utilitatile din zona; se vor respecta distantele in plan orizontal (apropieri) si in plan vertical (intersectii) fata de retelele existente, in conformitate cu prevederile NTE 007/08/00, astfel incat acestea sa nu fie afectate de lucrarile executate pe domeniul public, la realizarea de lucrari aferente retelei de iluminat public cat si la montarea de aparate noi de iluminat.

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

- Nu este cazul

g) Informații privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinata; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

- In zona "Calvaria", invecinata strazilor: Grigore Alexandrescu /Almasului/ Primaverii, sunt incadrate ca monumente istorice urmatoarele obiective, dar care **NU** prezinta interferente cu lucrarile propuse:

- CJ - I - s - B - 06924 - Situl arheologic de la Cluj - Napoca punct "Calvaria";

- CJ - I - m - B - 06924.01 - Ruinele bisericii medievale;

- CJ - I - m - B - 06924.02 - Așezare fortificată.

3.2. Regimul juridic:

a) Natura proprietatii sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preemțiune

- Domeniul afectat de lucrari reprezinta domeniul public si se afla in administratia Municipiului Cluj-Napoca.

b) Destinatia constructiei existente

- Retea de iluminat public.

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

-Nu este cazul.

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

-Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță a construcției, conform HG 977/1997 este C, importanță normală;
Clasa de importanță a construcției conform normativ P100-3/2019 este III.

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz

- În zona "Calvaria", învecinată strazilor: Grigore Alexandrescu /Almasului/ Primaverii, sunt încadrate ca monumente istorice următoarele obiective, dar care **NU** prezintă interferențe cu lucrările propuse:

- CJ - I - s - B - 06924 - Situl arheologic de la Cluj - Napoca punct "Calvaria";
- CJ - I - m - B - 06924.01 - Ruinele bisericii medievale;
- CJ - I - m - B - 06924.02 - Așezare fortificată.

- De asemenea, adiacent strazilor pe care se propune înlocuirea corpurilor de iluminat, se regăsesc obiective importante, dar care **NU** prezintă interferențe cu lucrările propuse. O seamă dintre acestea, sunt enumerate mai jos:

- Biserica "Sfintii Apostoli Petru și Pavel";
- Școala Generală "Iuliu Hatieganu";
- Școala Gimnazială "Ion Creangă";
- Biserica Greco-Catolică "Coborârea Spiritului Sfânt";
- Piața Agroalimentară "Flora" etc.

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

- Nu există în evidența autorității contractante.

d) Suprafața construită

- Suprafața construită la nivelul stâlpilor pe care se vor executa lucrările de înlocuire a corpurilor de iluminat nu se modifică.

e) Suprafața construită desfășurată;

- Suprafața construită desfășurată la nivelul stâlpilor pe care se vor executa lucrările de înlocuire a corpurilor de iluminat nu se modifică.
- Suprafața estimată (fundatiile cumulate ale stâlpilor la care se înlocuiesc corpurile de iluminat public): $0,8\text{m} \times 0,8\text{m} \times 1050 \text{ stâlpi} = 672 \text{ m}^2$

f) Valoarea de inventar a construcției

-Nu este cazul; valoarea de inventar a construcției este irelevantă pentru acest proiect datorită faptului că sistemul de iluminat este suprapus în unele locații cu infrastructura sistemului de distribuție al rețelei electrice LEA 0.4kV care se află în proprietatea operatorului de distribuție.

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

- În cazul sistemelor folosite atât pentru distribuția energiei electrice, cât și pentru iluminatul public, punctul de delimitare este la clemele la care se racordează coloanele de alimentare. În acest caz primăria poate interveni asupra următoarelor elemente: cablu de iluminat, clemă de conectare, console de

sustinere si bratari, comanda iluminat, aparate de iluminat si lampi.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic; se vor evidentia degradările, precum și cauzele principale ale acestora.

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar datorita uzurii avansate a corpurilor de iluminat cvand ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa;
- Iluminatul este realizat cu aparate echipate cu surse de iluminat cu sodiu. Dezavantajul major al acestor lampi este ca produc lumina cu spectru ingust, in principal de culoare galbena, ceea ce conduce la un indice de redare al culorilor extrem de mic. Nu se pot identifica corect culori de haine, de vehicule ceea ce, de exemplu, in cazul martorilor la infractiuni reprezinta un dezavantaj foarte mare.
- Existenta unor corpuri de iluminat care nu au inclinarea adecvata astfel incat sa asigure dispersia eficienta a luminii.

Construcțiile existente sunt stalpii, clasificati in functie de tipul lor :

- Stalpi metalici destinati exclusiv iluminatului public, aflati in gestiunea Primariei Cluj-Napoca;
 - Stalpi de beton, de tip SC10005/SC10002/SC10001 pe care se regasesc atat retele de electricitate cat si de iluminat public - aflati in gestiunea Operatorului de Distributie DEER – Sucursala Cluj-Napoca;
 - Stalpi metalici tubulari, destinati retelei de electrificare pentru transportul in comun – aflati in gestiunea CTP;
 - Distanța medie între stalpi este de 30-40m, iar înălțimea de montaj al lampilor de iluminat este de 4-10m.
- Concluziile auditului 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
-Nu este cazul.

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

Analiza efectuată asupra sistemului de iluminat a identificat starea tehnică a sistemului de iluminat și gradul de uzură al componentelor.

Rețelele de alimentare sunt cu vechimi diferite, o parte din ele au peste 40 de ani în timp ce în anumite zone găsim rețele realizate sau modernizate în urmă cu câțiva ani. Aparatele existente pe stâlpi sunt montate în perioade diferite și o parte din ele și-au depășit durata normată de viață și au suferit deja o serie de reparații pentru menținerea în funcționare.

Lucrările de întreținere sunt realizate de către Termoficare Napoca SA, care se ocupa de mentenanta iluminatului, aceasta realizează intervențiile la cerere în baza unui program stabilit

împreună cu primăria; la acestea se adauga intervențiile în regim de urgență în cazul defectiunilor sau reclamațiilor.

Simpla păstrare în funcțiune a instalației nu reprezintă o soluție și de aceea în cadrul sistemului de iluminat s-au realizat și se vor realiza o serie de investiții care vor avea ca efect îmbunătățirea calității iluminatului.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.
-Nu e cazul.

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

a) Clasa de risc seismic

Clasa de risc reprezinta un indicator sintetic al susceptibilității de avariere seismică a unei clădiri/constructii existente la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, în conformitate cu P 100/3/2018.

În cazul obiectivului prezentei documentatii, clasa de risc este III – categorie în care intra constructiile care pot suferi avarii minore în cazul unui seism.

Astfel pot apărea fisuri și crăpături la nivelul structurilor de rezistență (stalpi existenți), fără ca viața oamenilor să fie pusă în pericol.

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Sistemul de iluminat trebuie să satisfacă parametrii luminotehnici în conformitate cu standardul SR EN 13201-2/2015. Sistemul de iluminat nou se va alimenta din rețeaua de distribuție locală prin postul de transformare din zonă.

Aparatul de iluminat este elementul ce servește la distribuția, filtrarea și transmisia luminii produse de la una sau mai multe surse de lumină către exterior, cuprinzând toate piesele necesare pentru fixarea și protejarea lampilor. Alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat joacă un rol important în iluminatul urban, atât din punct de vedere funcțional, estetic cât și din punct de vedere economic. Aparatul de iluminat trebuie să corespundă cerințelor de calitate specificate în standardul SR EN 60598.

Astăzi, în iluminatul public nu se recomandă utilizarea aparatelor de iluminat cu grad de protecție al compartimentului optic mai mic de IP 66, dacă pentru beneficiar sunt importante economia de energie și cheltuielile reduse.

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor aferente are o importanță hotărâtoare în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii luminotehnici ai soluției ce urmează să se adopte prin proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Datorită performanțelor luminotehnice și a costului redus în exploatare, aparatele de iluminat cu LED sunt recomandate pentru modernizarea în continuare a sistemului de iluminat public din Municipiul Cluj-Napoca.

Pe parcursul elaborării documentației s-au luat în calcul mai multe variante de realizare a investiției în conformitate cu cerințele beneficiarului.

Pentru atingerea obiectivelor preconizate se contureaza 2 variante:

Varianta 1: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

Varianta 2: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.) si implementarea unui sistem de telegestiune.

Obiectivele propuse prin realizarea investitiei de modernizarea a iluminatului public din Municipiul Cluj-Napoca, precum si cerintele legislatiei in vigoare au condus la selectarea urmatoarelor scenarii tehnico – economice:

Scenariul 1: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

In cadrul scenariului 1, se vor demonta 1050 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 1050 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti, tinand cont de clasa sistemului de iluminat in care sunt incadrate strazile.

Scenariul 2: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.) si implementarea unui sistem de telegestiune.

In cadrul scenariului 2, se vor demonta 1050 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 1050 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED tinand cont de clasa sistemului de iluminat, se va implementa un sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat. De asemenea aparatele de iluminat tip LED vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 2000 ore, iar pentru un numar de 2150 ore vor fi dimdate in regim de 85% a fluxului luminos.

Scenariile au avut ca elemente comune cerintele beneficiarului, impunerile legislatiei privitoare la modalitatile de realizare a investitiei, precum si solutiile de eficienta energetica.

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 in vigoare si de la o serie de alte constatari din teren se pot alege si structura strazile in functie de importanta lor. Aceasta structurare se face tinand cont de: categoria drumurilor, dimensiunea strazilor, intensitatea traficului, precum si de alti factori locali care pot influenta necesarul de iluminat aferent fiecarei strazi.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum M4, P3 asa cum sunt definiti in standardul SR EN 13201-2/2015 si vor trebui sa obtina urmatoarele valori masurabile dupa finalizarea investitiei:

- luminanta : > decat nivelul minim admis de standard
- uniformitatea longitudinala : > decat nivelul minim admis de standard
- uniformitatea transversala : > decat nivelul minim admis de standard
- gradul de orbire al conducatorului auto : < decat nivelul maxim admis de standard
- gradul de iluminare al vecinatatilor : > decat nivelul minim admis de standard
- valoare SLEEC-L : cat mai scazuta in conditiile respectarii parametrilor anteriori

Caracteristicile tehnice sunt determinate de solutia SIP aleasa si sunt in stransa legatura cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice solutiei:

- tipul de aparate de iluminat alese si caracteristicile acestora : se regasesc in fisa tehnica.
- programul de functionare a iluminatului.

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

Informatiile privind interventiile necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate sunt detaliate alaturi de celelalte informatii in capitolul urmator.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora

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

Scenariul 1: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

Solutia din Scenariul 1 consta in inlocuirea corpurilor existente in numar de 1050 buc. Si achizitionarea si montarea a 1050 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED, impartite pe clasele sistemului de iluminat conform specificatiilor cuprinse in prezenta documentatie si a calcului lumintehnic anexat. Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurilor aferente.

Sistemul de iluminat trebuie sa satisfaca parametrii lumintehnici in conformitate cu standardul SR EN 13201-2/2015. Sistemul de iluminat nou se va alimenta din rețeaua de distribuție locală prin postul de transformare din zonă.

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Pentru realizarea lucrării de modernizare a sistemului de iluminat public in Municipiul Cluj-Napoca se propun urmatoarele lucrari:

- Inlocuirea aparatelor de iluminat existente pe stalpii existenti cu aparate de iluminat noi cu LED;
- Verificarea si incercarea rețelei electrice in vederea punerii in functiune a aparatelor.

Pe strazile vizate se va realiza o inlocuire a aparatelor existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED.

Solutia presupune:

- Demontarea a 1050 buc. aparate de iluminat existente;
- Montarea a 1050 buc. aparate de iluminat cu surse LED.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv, repararea/inlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate

Aparatele de iluminat se vor monta pe bratele/console existente; solutiile de alimentare vor prevedea utilizarea de cleme noi pentru conectarea la coloanele de alimentare.

Toate aparatele vor fi echipate cu sisteme de control compatibile cu protocolul DALI sau 1-10 V.

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

- Nu e cazul.

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

În zona "Calvaria", învecinată strazilor: Grigore Alexandrescu /Almasului/ Primaverii, sunt încadrate ca monumente istorice următoarele obiective, dar care **NU** prezintă interferențe cu lucrările propuse:

- CJ - I - s - B - 06924 - Situl arheologic de la Cluj - Napoca punct "Calvaria";
- CJ - I - m - B - 06924.01 - Ruinele bisericii medievale;
- CJ - I - m - B - 06924.02 - Așezare fortificată.

De asemenea, adiacent strazilor pe care se propune înlocuirea corpurilor de iluminat, se regăsesc obiective importante, dar care **NU** prezintă interferențe cu lucrările propuse. O seamă dintre acestea, sunt enumerate mai jos:

- Biserica "Sfintii Apostoli Petru și Pavel";
- Școala Generală "Iuliu Hatieganu";
- Școala Gimnazială "Ion Creangă";
- Biserica Greco-Catolică "Coborarea Spiritului Sfânt";
- Piața Agroalimentară "Flora" etc.

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

Aparate de iluminat propuse

Varianta I - Înlocuire AIL pe stalpii existenți				
Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominală	Putere instalată unitară	Putere instalată totală
	[buc]	[W]	[W]	[kW]
AIL-1	428	76	76,00	32,528
AIL-2	203	66	66,00	13,398
AIL-3	419	32	32,00	13,408
Total:	1050			59,334

Clasele de iluminat pentru zona studiată sunt caracteristice claselor de drum M4, P3 așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201-2/2015.

Suprafața afectată: $1050 \times 0,8\text{m} \times 0,8\text{m} = 672 \text{ m}^2$

Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

Aparatele echipate cu surse LED si-au dovedit in ultimii ani avantajele, atat din punct de vedere al fiabilitatii, cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia. Calculele luminotehnice se vor efectua fie cu un program neutru recunoscut de catre CIE (Comisia Internationala de Iluminat), fie un program de calcul certificate de un organism international sau national acreditat CIE.

Aparatele de iluminat tip LED trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective:

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aibe valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si international; ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, pragul de orbire, etc.
- Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrice:
 - prin aparate de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu un grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED.
 - componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate.
 - un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a aparatelor de iluminat utilizate pentru modernizare.
- Este obligatorie inscripționarea CE, precum si inscripționarea tipului aparatului de iluminat a marcii producatorului. Tipul aparatului de iluminat si marca producatorului astfel inscripționate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificate de conformitate.

Nu se vor accepta aparate de tip retrofit, adica aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescenta sau cu descarcari in vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 1, AIL 2, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

Vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru mentinerea in timp a caracteristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

- Aparat de iluminat
- Grad de protectie compartiment optic IP 66;
- Grad de protectie compartiment accesorii electrice IP 66;
- Rezistenta la impact pentru intregul aparat IK09;
- Protectie impotriva electrocutarii : Clasa I sau II;
- Tensiune alimentare : 230 V / 50 Hz;

- Dispersorul este realizat din sticla tratata termic, securizata sau policarbonat tratat UV;
- Temperatura de culoare Tc va fi de 4000K \pm 10%;
- Indicele de redare al culorilor Ra>70;
- o Aparatele de iluminat cu următoarele componente:
 - Distributia luminoasa va fi de tip stradal si de tip treceri de pietoni unde este cazul si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat;
 - Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit;
 - Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte;
 - Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;
 - Placa LED va fi compusă din minim LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora;
 - Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune;
 - Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
 - Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA;
 - Aparatul de iluminat va fi prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentaria in momentul deschiderii compartimentului electric;
 - Protectie incorporate la descarcari si supratensiuni atmosferice de 10 kV pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect;
 - Balastul electronic programabil compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata va asigura functionarea cu factorul de putere >0,91, va permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V, va permite reducerea fluxului luminos cu minim 90 % din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %;
 - Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei;

- Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei;
- Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;
- Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere;
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10%(L90B10). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminos prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit a puterii absorbite;
- Sistemul de montaj va permite montarea pe brat si inclinare ajustabila pentru minim urmatoarele valori: - 15°, - 10 °, - 5 °, 0 °, 5 °, 10 °, 15 °
- Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat;
- Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: Denumirea comerciala completa, fluxul luminos, culoarea aparatului, temperatura de culoare a luminii, tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, factorul de putere, data productiei, indicile de redare a culorii, gradul de etanseitate IP, gradul rezistenta la impact IK, greutate, tipul LED-urilor, tipul driverului cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza;
- Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristici tehnice: putere instalata aparat de iluminat, flux luminos al sistemului, randamentul luminos al sistemului, temperature de culoare, durata de viata, indicile de redare a culorii, material carcasa si material dispersor, grad de rezistenta la impact IK, grad de protective compartiment optic si compartiment accesorii electrice IP;

- Se va prezenta certificate ENEC ce va confirma respectarea a minim urmatoarelor standard: EN 60598 -2-3:2003, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015;
 - Se va prezenta declarative RoHS care va confirma respectarea standardului EN 50581;
 - Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate, testul va fi in conformitate cu EN 6059801;
 - Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: IEC 62262;
 - Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2;
 - Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 55015, EN 61547;
 - Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3, EN 60598-2-5;
 - Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii si raport de rezistenta aerodinamica;
 - Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari;
 - Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus.
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
 - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,91, pentru functionarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10%. Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitii, a puterii absorbite.
- Protecții:
 - Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 3 vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

Vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru mentinerea in timp a caracteristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

- **Aparat de iluminat**
 - Grad de protectie compartiment optic IP 66;
 - Grad de protectie compartiment accesorii electrice IP 66;
 - Rezistenta la impact pentru intregul aparat IK09;
 - Protectie impotriva electrocutarii : Clasa I sau II;
 - Tensiune alimentare : 230 V / 50 Hz;
 - Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, tronconica. $\Phi \times H$:500mm/450mm (+/-10%)
 - Dispersorul este realizat din sticla tratata termic, securizata sau policarbonat tratat UV;
 - Indicele de redare al culorilor $R_a > 70$;
- Aparatele de iluminat cu următoarele componente:
 - Distributia luminoasa va fi de tip asimetric stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat;
 - Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
 - Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune;
 - Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
 - Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA;
 - Protectie incorporate la descarcari si supratensiuni atmosferice de 10 kV pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect;
 - Balastul electronic programabil compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata va asigura functionarea cu factorul de putere $> 0,91$, va permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V, va permite reducerea fluxului luminos cu minim 90 % din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %;
 - Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei;
 - Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizare de unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei;
 - Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizare de unelte. Pentru a facilita operatiile de

mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;

- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10%(L90B10). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinea constanta a fluxului luminos prin compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit a puterii absorbite;
 - Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat;
 - Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: Denumirea comerciala complete, fluxul luminos, culoarea aparatului, temperatura de culoare a luminii, tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, factorul de putere, data productiei, indicile de redare a culorii, gradul de etanseitate IP, gradul rezistenta la impact IK, greutate, tipul LED-urilor, tipul driverului cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza;
 - Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristici tehnice: putere instalata aparat de iluminat, flux luminos al sistemului, randamentul luminos al sistemului, temperature de culoare, durata de viata, indicile de redare a culorii, material carcasa si material dispersor, grad de rezistenta la impact IK, grad de protective compartiment optic si compartiment accesorii electrice IP;
 - Se va prezenta certificate ENEC ce va confirma respectarea a minim urmatoarelor standard: EN 60598 -2-3:2003, EN 60598-1:2015, EPRS003:2018;
 - Se va prezenta declarative RoHS care va confirma respectarea standardului EN 50581.
 - Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate, testul va fi in conformitate cu EN 6059801;
 - Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: IEC 62262;
 - Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2;
 - Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 55015, EN 61547;
 - Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3, EN 60598-2-5;
 - Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii si raport de rezistenta aerodinamica;
 - Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari;
 - Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus;
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere.
 - temperatura de culoare Tc= 2200 - 3000K;

- indicele de redare al culorilor $Ra \geq 70$;
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
 - asigurarea funcționării cu factorul de putere $> 0,91$, pentru funcționarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %.

Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 10%. Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite menținerea constantă a fluxului luminis, prin compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și simplității, a puterii absorbite.-

Scenariul 2: Modernizarea iluminatului public prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenți folosind infrastructura existentă (stalpi, rețea, etc.) și implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Soluția din Scenariul 2 presupune înlocuirea corpurilor existente în număr de 1050 buc. Și achiziționarea și montarea a 1050 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED, împartite pe clasele sistemului de iluminat conform specificațiilor cuprinse în prezenta documentație și a calculului lumino-tehnic anexat, dar și implementarea unui sistem de telegestiune.

Sistemul de iluminat trebuie să satisfacă parametrii lumino-tehnici în conformitate cu standardul SR EN 13201-2/2015. Sistemul de iluminat nou se va alimenta din rețeaua de distribuție locală prin postul de transformare din zonă.

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Pentru realizarea lucrării de modernizare a sistemului de iluminat public în Municipiul Cluj-Napoca se propun următoarele lucrări:

- Înlocuirea aparatelor de iluminat existente pe stalpii existenți cu aparate de iluminat noi cu LED;
- Verificarea și încercarea rețelei electrice în vederea punerii în funcțiune a aparatelor;
- Implementare sistem de telegestiune pentru corpurile de iluminat nou montate.

Soluția presupune:

- Demontarea a 1050 buc. aparate de iluminat existente;
- Montarea a 1050 buc. aparate de iluminat cu surse LED;
- Implementarea sistemului de telegestiune.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate

Aparatele de iluminat se vor monta pe bratele/console existente; soluțiile de alimentare vor prevedea utilizarea de cleme noi pentru conectarea la coloanele de alimentare.

Toate aparatele vor fi echipate cu sisteme de control compatibile cu protocolul DALI sau 1-10 V.

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

- Nu e cazul.

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

În zona "Calvaria", învecinată strazilor: Grigore Alexandrescu /Almasului/ Primaverii, sunt încadrate ca monumente istorice următoarele obiective, dar care **NU** prezintă interferențe cu lucrările propuse:

- CJ - I - s - B - 06924 - Situl arheologic de la Cluj - Napoca punct "Calvaria";
- CJ - I - m - B - 06924.01 - Ruinele bisericii medievale;
- CJ - I - m - B - 06924.02 - Așezare fortificată.

De asemenea, adiacent strazilor pe care se propune înlocuirea corpurilor de iluminat, se regăsesc obiective importante, dar care **NU** prezintă interferențe cu lucrările propuse. O seamă dintre acestea, sunt enumerate mai jos:

- Biserica "Sfintii Apostoli Petru și Pavel";
- Școala Generală "Iuliu Hatieganu";
- Școala Gimnazială "Ion Creangă";
- Biserica Greco-Catolică "Coborârea Spiritului Sfânt";
- Piața Agroalimentară "Flora" etc.

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

Aparate de iluminat propuse

Varianta II - Înlocuire AIL pe stalpii existenți și implementare sistem telegestiune

Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominală	Putere modul telegestiune	Putere instalată unitară	Putere instalată totală
	[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]
AIL-1	428	76	3	79,00	33,812
AIL-2	203	66	3	69,00	14,007
AIL-3	419	32	3	35,00	14,665
Total:	1050				62,484

Clasele de iluminat pentru zona studiată sunt caracteristice claselor de drum M4, P3 așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201-2/2015.

Suprafața afectată: 1050 x 0,8m x 0,8m = 672 m²

Centralizatorul de date cu situația propusă se regăsește în Anexa nr. 3

Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

Aparatele echipate cu surse LED si-au dovedit in ultimii ani avantajele, atat din punct de vedere al fiabilitatii, cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia. Calculele luminotehnice se vor efectua fie cu un program neutru recunoscut de catre CIE (Comisia Internationala de Iluminat), fie un program de calcul certificate de un organism international sau national acreditat CIE.

Aparatele de iluminat tip LED trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective:

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aibe valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si international; ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, pragul de orbire, etc.
- Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrice:
 - prin aparate de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu un grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED.
 - componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate.
 - un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a aparatelor de iluminat utilizate pentru modernizare.
 - Este obligatorie inscripționarea CE, precum si inscripționarea tipului aparatului de iluminat a marcii producatorului. Tipul aparatului de iluminat si marca producatorului astfel inscripționate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificate de conformitate.

Nu se vor accepta aparate de tip retrofit, adica aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescenta sau cu descarcari in vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 1, AIL 2, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

Vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru mentinerea in timp a caracteristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

- Aparat de iluminat
- Grad de protectie compartiment optic IP 66;
- Grad de protectie compartiment accesorii electrice IP 66;
- Rezistenta la impact pentru intregul aparat IK09;

- Protecție împotriva electrocutării : Clasa I sau II;
- Tensiune alimentare : 230 V / 50 Hz;
- Dispersorul este realizat din sticlă tratată termic, securizată sau policarbonat tratat UV;
- Temperatura de culoare Tc va fi de 4000K \pm 10%;
- Indicele de redare al culorilor Ra>70;
- o Aparatele de iluminat cu următoarele componente:
 - Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și de tip treceri de pietoni unde este cazul și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;
 - Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat și se va furniza fișa tehnică a driverului folosit;
 - Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instrucțiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerințe;
 - Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator;
 - Placa LED va fi compusă din minim LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricație a LED-ului, pentru a preveni pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora;
 - Carcasa realizată din aluminiu turnat sub presiune;
 - Difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbă;
 - Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de ieșire maxim 1000mA;
 - Aparatul de iluminat va fi prevăzut în interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care să permită întreruperea automată a alimentării în momentul deschiderii compartimentului electric;
 - Protecție încorporată la descărcări și suprațensiuni atmosferice de 10 kV pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivul de protecție va fi piesă separată de driver și va putea fi înlocuit în caz de defect;
 - Balastul electronic programabil compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată va asigura funcționarea cu factorul de putere >0,91, va permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V, va permite reducerea fluxului luminos cu minim 90 % din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %;
 - Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui încăperi separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentului optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de

remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei;

- Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei;
- Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;
- Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere;
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10%(L90B10). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminos prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit a puterii absorbite;
- Sistemul de montaj va permite montarea pe brat si inclinarea ajustabila pentru minim urmatoarele valori: - 15°, - 10°, - 5°, 0°, 5°, 10°, 15°
- Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducerea de date suplimentare despre ansamblul de iluminat;
- Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: Denumirea comerciala completa, fluxul luminos, culoarea aparatului, temperatura de culoare a luminii, tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, factorul de putere, data productiei, indicile de redare a culorii, gradul de etanseitate IP, gradul rezistenta la impact IK, greutate, tipul LED-urilor, tipul driverului cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza;
- Fiecare tip de aparat de iluminat oferit va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristici tehnice: putere instalata aparat de iluminat, flux luminos al sistemului, randamentul luminos al sistemului, temperatura de culoare, durata de viata, indicile de redare a culorii, material carcasa si material dispersor, grad

de rezistență la impact IK, grad de protecție compartiment optic și compartiment accesorii electrice IP;

- Se va prezenta certificate ENEC ce va confirma respectarea a minim următoarelor standard: EN 60598 -2-3:2003, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015;
 - Se va prezenta declarative RoHS care va confirma respectarea standardului EN 50581;
 - Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșitate IP ce va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate, testul va fi în conformitate cu EN 6059801;
 - Se va prezenta raport de testare a rezistenței la impact IK ce va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: IEC 62262;
 - Se va prezenta raport de testare măsurători electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2;
 - Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetică, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 55015, EN 61547;
 - Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-2-3, EN 60598-2-5;
 - Se va prezenta raport de rezistență la vibrații și raport de rezistență aerodinamică;
 - Rapoarte de încercări emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licența de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de încercări;
 - Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus.
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
- asigurarea funcționării cu factorul de putere $> 0,91$, pentru funcționarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %.
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 10%. Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite menținerea constantă a fluxului luminos, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și eliminarea costurilor suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și simplității, a puterii absorbite.
- Protecții:
- Protecție incorporată la descărcări și suprațensiuni atmosferice de până la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivul de protecție va fi piesă separată de driver și va putea fi înlocuit în caz de defect

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 3 vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

Vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru mentinerea in timp a caracteristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

- **Aparat de iluminat**

- Grad de protectie compartiment optic IP 66;
 - Grad de protectie compartiment accesorii electrice IP 66;
 - Rezistenta la impact pentru intregul aparat IK09;
 - Protectie impotriva electrocutarii : Clasa I sau II;
 - Tensiune alimentare : 230 V / 50 Hz;
 - Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, tronconica. $\Phi \times H$:500mm/450mm (+/-10%)
 - Dispensorul este realizat din sticla tratata termic, securizata sau policarbonat tratat UV;
 - Indicele de redare al culorilor $R_a > 70$;
- Aparatele de iluminat cu următoarele componente:
- Distributia luminoasa va fi de tip asimetric stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat;
 - Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
 - Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune;
 - Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
 - Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA;
 - Protectie incorporate la descarcari si supratensiuni atmosferice de 10 kV pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect;
 - Balastul electronic programabil compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata va asigura functionarea cu factorul de putere $> 0,91$, va permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V, va permite reducerea fluxului luminos cu minim 90 % din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %;
 - Compartimentul accesorii electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei;
 - Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizare de unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei;

- Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizare de unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminous sa nu se deprecieze cu mai mult de 10%(L90B10). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinea constanta a fluxului luminous prin compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminous si implicit a puterii absorbite;
- Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat;
- Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: Denumirea comerciala complete, fluxul luminos, culoarea aparatului, temperatura de culoare a luminii, tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, factorul de putere, data productiei, indicile de redare a culorii, gradul de etanseitate IP, gradul rezistenta la impact IK, greutate, tipul LED-urilor, tipul driverului cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza;
- Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristici tehnice: putere instalata aparat de iluminat, flux luminos al sistemului, randamentul luminous al sistemului, temperature de culoare, durata de viata, indicile de redare a culorii, material carcasa si material dispersor, grad de rezistenta la impact IK, grad de protective compartiment optic si compartiment accesorii electrice IP;
- Se va prezenta certificate ENEC ce va confirma respectarea a minim urmatoarelor standard: EN 60598 -2-3:2003, EN 60598-1:2015, EPRS003:2018;
- Se va prezenta declarative RoHS care va confirma respectarea standardului EN 50581.
- Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate, testul va fi in conformitate cu EN 6059801;
- Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC 62262;
- Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2;
- Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 55015, EN 61547;
- Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3, EN 60598-2-5;
- Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii si raport de rezistenta aerodinamica;
- Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari;
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus;

- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere.
 - temperatura de culoare $T_c = 2200 - 3000K$;
 - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$;
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
 - asigurarea funcționării cu factorul de putere $> 0,91$, pentru funcționarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %.

Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 10%. Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite menținerea constantă a fluxului luminos, prin compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și eliminarea costurilor suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și simplității, a puterii absorbite.–

Cerinte tehnice minime, obligatorii, pentru sistemul de telegestiune

Sistem de telegestiune ALL:

Aplicatia de telegestiune are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.

- Interfața va folosi pentru poziționare și ilustrarea elementelor, hărți cu protocoale deschise, gratuite, cum ar fi 'Open Street' sau orice sistem de hărți de tip WMS. Google Maps nu va fi folosit, pentru evitarea costurilor pentru utilizarea hărților.

- Aplicatia permite vizualizarea și gestionarea:

- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune

- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc

- procesului de mentenanță a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidența lor, statusul ordinelor de lucru). Se va prezenta captura de ecran din aplicatia oferita, ce va demonstra aceasta cerinta și va putea fi verificata în contul demo furnizat.

- Aplicatia permite gestionarea a minim următoarelor elemente:

- Aparat de iluminat
- Puncte de acces
- Puncte de aprindere
- Senzori crepusculari
- Senzori binari
- Senzori cu uz general

Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat

- Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.

- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.

- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, funcție necesară dacă pentru obținerea rezultatelor lumino tehnice în teren se va constata ulterior că va fi nevoie de un flux luminos mai mic decât cel considerat în calculele lumino tehnice depuse în cadrul ofertei tehnice și financiare.

- Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite. Această funcție trebuie să poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar, în funcție de semnalul primit de la senzori). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, cand nu este detectata mișcare/prezența trafic urmând ca la momentul realizării detecției trafic, pe anumite paliere orare, nivelul puterii absorbite să crească la un alt nivel predefinit. Aceasta functie trebuie sa poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită datele avariei în sistem în maxim 20 minute, inclusiv prin afisarea vizuala. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la energia consumată. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Se vor putea emite rapoarte pentru minim urmatoarele situatii:

- *Lista dispozitivelor ale caror controler nu a comunicat mai mult de 24 de ore, in ordine descrescatoare, cu dispozitivul ce nu a comunicat cel mai lung timp, fiind primul.

- *Lista aparatelor dintr-un anumit grup, care ar fi avut un defect al lampii in ultimele 15 zile. Raportul va contine datele fiecarui dispozitiv: adresa, tipul aparatului, durata defectului (in zile calendaristice si in zile lucratoare)

*Lista aparatelor dintr-un anumit grup a corui putere in perioada de functionare anterioara, a fost cu cel putin 20% mai mare decat cea stabilita prin programare. Raportul va fi insotit de adresa aparatelor si punctul de aprindere la care acestea sunt arondate.

Aceste rapoarte vor putea fi exportate in format electronic. Aplicatia va fi capabila sa execute aceste rapoarte in mod programat si sa le trimita prin email catre utilizatorii aplicatiei. Va fi posibil de a selecta doar anumiti utilizatori care sa primeasca aceste rapoarte. Generarea automata a rapoartelor va putea fi programata minim zilnic la o anumita ora si saptamanal la anumita ora. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Sistemul va putea extrage si raporta enegria consumata pentru toate aparatele conectate. Va permite utilizatorului sa creeze grupuri de aparate si sa extraga rapoarte de consum pe fiecare grup creat in parte pe o perioada stabilita de utilizator. La extragerea unui raport de consum pe un anumit grup, sistemul va crea si o comparatie, aratand economia de energie realizata prin programul de diming implemenat pe grupul respectiv in perioada stabilita, fata de functionarea in regim 100%. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale; Sistemul va permite trierea rapoartelor si trimiterea acestora doar anumitor utilizatori. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat

- Permite actualizarea de software si firmware pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

- Aparatele de iluminat trebuie să fie operabile în interfața utilizator și să se permită monitorizarea si functionarea in modul automat și manual in maxim 5 zile lucrătoare de la momentul alimentării cu energie electrică a acestora, în teren.

- Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City - va fi prezentata o descriere schematica si textuala a modului in care este indeplinita cerinta.

- API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul de telegestiune al iluminatului public.

- Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in care a fost implementata.

Modul de control instalat pe aparatul de iluminat:

- Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema (ANSI C136.41) sau Zhaga (18/ANSI C136.58).

- Modulul de control va fi conform cu directiva 2014/35 / EU.

- Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.

- Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat.

- La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre aparatul de iluminat in sistem:

- * coordonate GPS

- * pozitionare pe harta sistemului de telegestiune

- * tip aparatului de iluminat: model, nr. leduri, puterea electrica instalata, tip driver, curetul pe driver

- * starea aparatului de iluminat pornit/oprit

Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date in contul demo furnizat.

- Grad de protectie: minim IP 66.

- Alimentare 110-277V CA +/-10% sau 24V CC.

- Putere consumata in stand-by max. 1W.

- Putere consumata in operare max. 3W.

- Modululele de control vor fi echipate cu:

- * modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre server. Se va preciza protocolul de comunicatie.

- * modul de transmisie a datelor in mod direct, fara medii intermediare, intre aparate pentru reactie combinata la factori externi: senzori de miscare, senzori de prezenta, senzori de mediu, etc. Se va preciza protocolul de comunicatie.

- * modul GPS pentru pozitionare automata

- * fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

- * ceas astronomic controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. Pornirea si oprirea se va face in functie de ora de rasarit si apus si se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.

- Modul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;

- Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (driver electronic, rele DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice si electronice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica.

- Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat prin intermediul conectorului Nema sau Zhaga.

Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4.

- Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se vor ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.

- Modulele vor avea posibilitatea de a forma prin comunicatia RF o retea locala de tip Mesh.

- Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reseaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.

- Modulul de telegestiune va avea o sursa de alimentare proprie de rezerva (baterie interna), independenta de reseaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat.

- Se va pastra la nivel local programul de functionare si configuratia senzorilor, astfel incat in cazul intreruperii comunicatiei intre aplicatie si module, acestea vor functiona conform programelor prestabilite si senzorilor instalati.

Interfata utilizator:

- Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome, Safari si Firefox. Va permite accesarea de pe terminale cu minim urmatoarele sisteme de operare: Windows, MAC si Andoid. - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator. Oferte care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme.

- Accesul se face pe baza de Nume Utilizator, Parola si Autentificare in Doi Pasi cu generare cod de acces unic - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Afişarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Permite adaugarea manuala de elemente terte in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori, - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante.

- Controlul creșterii fluxului luminos pe baza unor senzori, care pot fi conectați fizic la oricare dintre aparatele de iluminat/dispozitivele de control oferite și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deservește același scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune încă minim 5 aparate de iluminat din vecinătate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjurătoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de răspuns nu trebuie să fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comandă și integrare senzori în sistemul de telegestiune, în care se vor prezenta dispozitivele electrice și electronice necesare procesului, legăturile electrice și de semnal între acestea și indicarea tipului de alimentare și semnal folosite pe întreg traseul. Transmiterea comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor către cele care nu sunt echipate cu senzori se face direct de la aparat la aparat prin rețele locale ce vor asigura o reacție instantanee.

- Programarea reacției aparatelor la senzori, dimmingul acestora și timpii de menținere în funcție de semnalul senzorului, se va face în aceeași interfață în paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza în același moment suprapuse, programul de dimming al aparatului și modul de funcționare al acestuia în funcție de semnalul senzorului. Interfața sistemului de telegestiune oferit (exclus interfețe și sisteme terțe) va afișa și gestiona:

- * lista aparatelor ce sunt programate să reacționeze la senzori
- * nivelul de iluminare la care va fi setat aparatul în funcție de semnalul senzorului
- * timpul în care aparatul va avea această valoare, până va reveni la setarea inițială
- * alocarea altor aparate să reacționeze la reacția senzorului conectat la unul dintre ele.

Se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- La realizarea unui profil de dimming, interfața va afișa în aceeași fereastră, în timp real pe măsura creării profilului, procentul de reducere a consumului față de funcționare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- Reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale. În funcție de starea în care se află aparatul de iluminat, PORNIT-OPRIT-AVARIE-etc, va fi reprezentat pe această hartă cu simboluri de culori diferite care să indice această stare - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- Configurarea senzorilor și anume, dependența aparatelor de acestia stabilirea timpilor de reacție și nivelelor de iluminat la care să funcționeze aparatele la comanda acestora se va face în interfața de telegestiune oferită. Nu se accepta interfețe terțe - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 15 minute) - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- Trecerea din modul de comandă manuală în comandă automată se va face după un interval de timp stabilit în momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit în minute, ore, zile, săptămâni (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 săptămână); Pentru o securitate sporită, o comandă manuală se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului; - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat.

- Interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de funcționare în parte.

- Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare.

- Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control (se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ce va demonstra această cerință pentru fiecare indicator și va putea fi verificată în contul demo furnizat):

* putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;

* tensiune de alimentare;

* intensitatea curentului electric;

* $\cos\phi$;

- * energie consumata la nivel de dispozitiv de control individual, cumulate pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;

- * numarul de ore de functionare ale sarcinilor electrice conectate;

- * nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos;

- * ultima pornire si ultima opriere a aparatului de iluminat;

- * starea in care se afla aparatul de iluminat – pornit/oprit;

- Definiere utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.) - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Crearea de utilizatori noi se va face prin invitatie email, cu un link activ ce va directiona noul utilizator spre generarea directa a propriei parole de acces in sistem. Din motive de siguranta, parola fa fi creata doar de utilizator. - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata si un exemplu de invitatie cu link activ, ce vor demonstra aceasta cerinta.

- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stalpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventii de intretinere catre societatea responsabila - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a senzorilor. Utilizatorul va avea la dispozitie un sistem de creare a dependietelor actiunilor si reactiilor aparatelor si senzorilor sub forma de schema logica ce va putea fi creata din meniul interfetei de control. Se vor prezenta capturi de ecran a 3 tipuri de scheme logice createe in aplicatia de telegestiune cu urmatoarele reactii:

1. semnal senzor de temperatura $T_a < 0^{\circ}$ => cresterea intensitatii aparatului => transmitere ALERTA catre compania responsabila cu dezapezirea

2. detectie miscare de la senzorul de miscare => transmitere ALERTA catre responsabil securitate

3. detectarea unei erori de functionare aparat de iluminat => transmiterea unui tichet prin email societatii responsabile cu intretinerea

Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.

- Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana actunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat

5.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare
 În cadrul acestei investiții nu se vor realiza extinderi de rețea, deci nu vor exista lucrări de săpătură, nu există posibilitatea întâlnirii altor rețele de utilități.

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: Modernizare iluminat public prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpii existenți folosind infrastructura existentă (stalpi, rețea, etc)
 Durata estimată de realizare a investiției este de 18 luni din care 12 luni fază de proiectare și de execuție propriu-zisă.

Etapele principale ale desfășurării activităților sunt următoarele:

1. Realizarea proiectului tehnic și a Detaliilor de Execuție (DTAC + PT + DE);
2. Lucrări specifice de construcție.

Graficul de realizare a investiției:

Tab.6 Durata de realizare

	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12
1. Proiectare	X	X	X									
2. Lucrări specifice de construcție			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Scenariul 2: Modernizarea iluminatului public prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED și completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenți folosind infrastructura existentă (stalpi, rețea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Durata estimată de realizare a investiției este de 18 luni din care 12 luni fază de proiectare și de execuție propriu-zisă.

Etapele principale ale desfășurării activităților sunt următoarele:

1. Realizarea proiectului tehnic și a Detaliilor de Execuție (DTAC + PT + DE);
2. Lucrări specifice de construcție.

Graficul de realizare a investiției:

Tab. 7 Durata de realizare

	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12
1. Proiectare	X	X	X									
2. Lucrari specifice de constructie		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

In Anexa nr. 8, se pot urmări graficele de realizare a investiției detaliate pentru varianta propusă.

5.4 Costurile estimative ale investiției:

- Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare
- In cadrul investiției, s-au stabilit costuri estimative, ținându-se cont de prețurile din piață, la momentul întocmirii prezentei documentații.

Scenariul 1: Modernizare iluminat public prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpii existenți folosind infrastructura existentă (stalpi, rețea, etc).

- Valoarea totală cu detalieri pe structura devizului general.

Scenariul 1:

Valoarea totală a investiției este de **3.876.533,40 RON fără TVA sau 4.607.140,40 RON cu TVA.**

Scenariul 2: Modernizarea iluminatului public prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED și completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenți folosind infrastructura existentă (stalpi, rețea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

- Valoarea totală cu detalieri pe structura devizului general.

Scenariul 2:

Valoarea totală a investiției este de **5.036.300,00 RON fără TVA sau 5.993.197,00 RON cu TVA.**

5.5 Sustenabilitatea realizării investiției:

a) Impactul social și cultural, egalitate de șanse

- Lucrările propuse afectează zone ale cartierului Manastur din Municipiul Cluj-Napoca, fapt pentru care, beneficiile lucrărilor de intervenții vor fi remarcate și vizibile imediat după implementarea acestora;
- Din punct de vedere social și cultural, beneficiile sunt numeroase pentru dezvoltarea și modernizarea zonei din Cluj-Napoca, prin modernizarea iluminatului public, element esențial al infrastructurii urbane;
- Zonele de sedere și de socializare vor fi revigorate prin investiția de modernizare a spațiului pietonal, prin prisma calității luminii, adaptată la mediul citadin;
- Asigurarea cerințelor unei societăți moderne în dezvoltare.

Argumentele in favoarea deciziei de modernizarea iluminatului public sunt:

Cresterea sentimentului de siguranta;

- Optimizarea consumului energetic;
- Cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;

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

- Din punct de vedere al fortei de munca, se estimeaza ca:
 - intre 4 si 10 angajati, din partea executantului (2 echipe de electricieni si operatori PRB, manager de proiect, magazioner), se vor ocupa de realizarea lucrarii propriu-zise;
 - in faza de operare/ mentenanta, angajatii vor fi asigurati de catre compania care va avea contract cu Municipiul Cluj-Napoca. Estimarea privind forta de munca: dispreceratul va numara personal disponibil 24/7 pentru monitorizarea retelei de iluminat public (cel putin o persoana) iar echipa de mentenanta, formata din electricieni va fi disponbila pentru interventii de permanenta (cel putin 2 electricieni).

Nota: dispecerizarea si interventiile se rezuma la intregul sistem de iluminat public aferent Municipiului Cluj-Napoca si nu face obiectul prezentei investitii.

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

- Lucrarile de interventii nu vor avea vreun impact asupra factorilor de mediu, asupra biodiversitatii sau asupra siturilor protejate; proiectul nu genereaza deversari de substante chimice sau materiale poluante pentru sol, apa si aer. Lampile folosite nu folosesc metale grele (Hg, Pb).

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

In vederea analizarii situatiei existente, a fost realizat un audit detaliat al intregului sistem de iluminat public din localitatea Cluj-Napoca, concretizat in inventarierea elementelor componente – rețele electrice, stalpi si aparate de iluminat.

Perioada de referinta luata in calculul de analiza este de 20 ani – perioada determinata de durata medie de viata a echipamentelor de iluminat.

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

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

- Iluminatul existent nu este in conformitate cu normele si standardele in vigoare, respectiv SR EN 13201-2/2015.
- Exista o multitudine de tipuri de solutii existente (rețele, stalpi, aparate de iluminat, culoare a luminii), chiar si pe aceeasi strada fapt ce conduce la un aspect dezordonat si neunitar.

Scenariul de referinta ar conduce la:

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

propusa pe perioada de referinta. Reteaua aflata in stare avansata de degradare necesita la fiecare defect: depistare defect, izolare defect, remediere defect – operatiuni costisitoare, ce implica eforturi mari. Acest tip de interventii implica si nefunctionarea iluminatului pe perioade mari de timp – riscuri de accidente, crearea unui discomfort al locuitorilor in zonele in care se intervine;

- Costuri de mentenanta ridicate;
- Costuri ridicate privind energia electrica consumata.

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

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

Unul dintre obiectivele principale ale iluminatului este cel de a asigura securitatea populatiei pe timpul noptii. Iluminatul public este un element important de combatere a delicventei, in timp iluminatul stradal intervine in reducerea numarului de accidente nocturne: aspectul de securitate si siguranta a iluminatului.

Studiile efectuate pe plan mondial arata o imbunatatire continua a nivelului tehnic al instalatiilor de iluminat public. Cresterea nivelului de iluminare determina cresterea nivelului investitiilor si conduce la reducerea pierderilor indirecte datorate evenimentelor rutiere.

Astfel, experienta unor tari vest-europene arata ca pe durata noptii riscul de accidente este de 1,6 ori mai mare fata de zi si cu o gravitate mult mai mare (numarul de morti de 5,4 ori, iar numarul de raniti de 2,1 ori mai mare fata de lumina naturala).

Raportul Comitetului European de Iluminat, CIE 99, evidentiaza reducerea numarului de evenimente rutiere, in cazul unui iluminat corespunzator, cu 30 % a numarului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45 % pe cele rurale si cu 30 % pentru autostrazi.

SIGURANTA TRAFICULUI atat pentru automobilisti, biciclisti si pentru pietoni, lumina este sinonima cu o crestere a sigurantei. Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele si identifica mai usor semnalizarile. Limitele campului sau vizual si abilitatea sa de apreciere a distantelor vor creste odata cu existenta unui sistem de iluminat corespunzator.

- c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Analiza financiara pentru proiectul de investitii propus a fost intocmita in baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investitii si a Documentului Cadru nr. 4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis”.

Analiza financiara are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanta financiara precum: fluxul cumulat, rata interna de rentabilitate a investitiei sau a capitalului si valoarea neta actualizata corespunzatoare.

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor (daca este cazul) si a cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate in vederea determinarii durabilitatii financiare si calculului principalilor indicatori de performanta financiar.

Avand in vedere ca proiectul propus nu aduce venituri directe cuantificabile, o analiza financiara este utila doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar. Pe de alta parte termeni financiari ca rentabilitate, rata cost-beneficiu, valoare neta actualizata sunt inaplicabili pentru proiectele care nu genereaza venituri.

Astfel, analiza financiara realizata pentru proiectul de fata este alcatuita dintr-o serie de tabele care furnizeaza informatii cu privire la detalierea datelor financiare ale investitiei de capital pe categorii de activitati, iar costurile si veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finantare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiara a proiectului.

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

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Valoarea reziduala a investitiei;
- Corectia pentru inflatie;
- Determinarea ratei actualizarii;
- Determinarea indicatorilor de performanta.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiza: 20 de ani;
- timp de implementare proiect: 12 luni;
- rata de actualizare utilizata in actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 5%;
- costurile de intretinere si operare au fost estimate la nivelul unei functionari optime a tuturor obiectelor prevazute in proiect;
- rata co-finantarii: nu este cazul;
- evolutia prezumata a tarifelor: Serviciul de iluminat se va furniza printr-un contract de gestiune delegata sau printr-un serviciu specializat din cadrul administratiei locale, valoarea acestor servicii fiind reglementata si prin legislatia emisa in comun de ANRSC si ANRE.

Costuri de exploatare

- Pe langa costurile de investitie, proiectul genereaza si cheltuieli pe termen lung, asociate intretinerii si reparatiilor structurii modernizate, reprezentand cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

- Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanta si inlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect.

- La acestea se adauga costurile viitoare cu energia electrica.

Venituri de exploatare

- Ca intrare financiara in cadrul proiectului se pot considera economiile rezultate in urma implementarii aparatelor de iluminat cu tehnologie LED care va avea ca rezultat:

- diminuarea costurilor cu consumul de energie electrica;
- diminuarea costurilor de intretinere.

Flux intrari

Valori LEI fără TVA	AN								
	1	2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20
Economii din alocari bugetare pt intretinere	90,000	90,000	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000	180,000	90,000
Economii de energie	211,107	211,107	633,321	633,321	633,321	633,321	633,321	422,214	211,107
Total flux intrări	301,108	301,109	903,321	903,321	903,321	903,321	903,321	602,214	301,127

Iesiri de numerar

Cheltuielile cu rambursarea investitiei

Aceste cheltuieli reprezinta principalul flux de numerar, intrarile prezumtive definite mai sus nefiind in situatia de a se compensa macar partial cu aceste iesiri, deoarece economiile bugetare nu se pot evidenta ca parti din buget.

Deoarece plata investitiei se va face in primul an de analiza fluxul de iesiri de numerar net neactualizat este urmatorul:

Flux iesiri

Valori LEI fără TVA	AN				
	1	2	3	4	5
Rata anuala	-4,566,400	0	0	0	0
TOTAL iesiri	-4,566,400				

In cazul actualizarii valorilor net cu rata anuala de 5% obtinem situatia:

Valori LEI fără TVA	AN																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total flux intrari	301,108	286,771	273,115	260,109	247,723	235,927	224,692	213,993	203,802	194,098	184,855	176,052	167,669	159,685	152,081	144,839	137,942	131,373	125,117	119,159
TOTAL intrari	3,940,108																			

Flux intrari actualizat

Teoretic, cumulat in cei 20 ani, fluxul de numerar arata astfel:

Flux numerar

Valori LEI fără TVA	AN									
	1	2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20	
Flux de intrari din economii	301,108	301,109	903,321	903,321	903,321	903,321	903,321	602,214	301,127	
Rata anuala	-4,566,400	0	0	0	0	0	0	0	0	
CF net	-4,265,292	301,109	903,321	903,321	903,321	903,321	903,321	602,214	301,127	
TOTAL	1,455,765									

Dupa actualizare, fluxul de numerar arata astfel:

Flux numerar actualizat

	AN								
	1	2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20
Flux de intrari din economii	301,108	286,771	780,947	674,612	582,755	503,406	434,861	256,490	119,159
Rata anuala	-4,566,400	0	0	0	0	0	0	0	0
CF net	-4,265,292	286,771	780,947	674,612	582,755	503,406	434,861	256,490	119,159
TOTAL	-626,292								

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Fluxul de numerar net cumulat are la baza urmatoarea formula de calcul:

$$CF = \sum_{i=1}^n (V_h - (C_h + I_h))$$

, unde:

V_h = total venituri anuale

C_h = total cheltuieli anuale

I_h = total investitie anuala

Fluxul de numerar net cumulat este egal cu suma fluxurilor nete de numerar neactualizate. Fluxul de numerar este un indicator ce exprima castigul sau pierderea pentru fiecare an luat in calcul.

Valoarea reziduala este considerata 0 in cadrul analizei financiare intrucat investitia este lichidata la sfarsitul perioadei luate in considerare.

Valoarea neta actualizata (VNA/VAN/NPV) caracterizeaza, in valoare absoluta, aportul de avantaj economic al proiectului.

$$VAN = \sum_{i=1}^n CF_i \times a_i$$

, unde:

CF_i = fluxurile de numerar nete anuale

$$a_i = \frac{1}{(1+r)^{i-1}},$$

a_i = factor de actualizare, unde

r = rata de actualizare.

O formula alternativa pentru calculul acestui indicator este:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{V_i - C_i - I_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i}$$

Obtinerea unei valori VAN pozitive ($VAN > 0$) are semnificatia unei **rate de rentabilitate** a proiectului de investitii superioara ratei de actualizare utilizata, astfel incat sa furnizeze o marja acoperitoare pentru riscurile induse de nesiguranta estimarilor utilizate pentru determinarea fluxurilor de numerar nete.

VAN negativa ($VAN < 0$) induce o rentabilitate inferioara costului de oportunitate.

Avand in vedere faptul ca serviciul de iluminat nu prevede o taxa locala asa incat nu exista intrari de numerar aferente acestei activitati, primaria nu dispune de bugetul necesar pentru investitie de aceea este necesar sa se acceseze fonduri nerambursabile. Fondurile pot fi obtinute si din fonduri guvernamentale sau europene.

Rata interna de rentabilitate (RIR sau IRR) reprezinta rata de actualizare la care VAN/NPV este egala cu 0 si reprezinta **rata interna de rentabilitate minima** acceptata pentru proiect (o rata inferioara indicand faptul ca veniturile nu vor putea acoperi cheltuielile). Pentru a fi considerat sustenabil, proiectul trebuie sa prezinte o rata interna de rentabilitate mai mare decat rata de actualizare considerata.

In cazul acestui proiect de investitii avem de a face cu o institutie bugetara care nu realizeaza venituri din furnizarea serviciului de iluminat public catre populatie. Investitia propusa prin acest proiect trebuie judecata in contextul larg al bugetului administratiei locale fata de alte proiecte de investitii si fata de nivelul de indatorare publica.

Raportul beneficii/cost (B/C) este un indicator complementar al VAN, care vine sa demonstreze raportul intre beneficiile aduse de sistem si costurile totale de operare, fiind determinat prin evaluarea totalului pe intrari actualizate aferente cuantificarii beneficiilor raportat la totalului de iesiri, de asemenea actualizate si cumulate pe perioada luata in considerare;

Nu exista beneficii monetare in acest proiect care sa poata fi evidentiata in alcatuirea bugetului institutiei achizitoare.

Termenul de Recuperare a Investitiei Nominale (TRI) reprezinta numarul de ani necesar fluxurilor viitoare neactualizate sa acopere integral efortul investitional.

Formula utilizata pentru calculul acestui indicator este:

$$I_{total} = \sum_{i=PIF+1}^{PIF+TR} (V_i - C_i)$$

unde: I_{total} = investitia totala efectuata in perioada de implementare

V_i = venit obtinut anual in perioada de operare

C_i = cheltuieli anuale efectuate in perioada de operare

PIF= anul punerii in functiune a instalatiei

TR=termenul de recuperare

Termenul de Recuperare a Valorii Reale a Investitiei Initiale (Payback Period) reprezinta numarul de ani necesar fluxurilor viitoare actualizate sa acopere integral efortul investitional.

Deoarece investitia are o valoare ridicata este bine ca primaria sa acceseze fonduri structurale nerambursabile, pentru a nu supune bugetul local la un efort ridicat.

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

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

Din punct de vedere tehnic exista riscul ca zonele in care reseaua electrica va fi pozata sa depaseasca cantitatea estimata fapt ce poate conduce la necesitatea suplimentarii operatiunilor de spargere / refacere. Este posibila necesitatea de amplasare stalpi suplimentari. Toate aceste riscuri vor fi eliminate in faza de proiectare.

Riscurile considerate sunt:

- Executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii-montaj;
- Eventualele furturi de materiale si piese de schimb rezultand blocaje pana la

recuperarea pagubelor;

- Eventualele disfunctionalitati ce tin de functionarea neconforma a instalatiilor

apartinand furnizorului de energie;

- Lipsa capacitatii financiare a beneficiarului de a suporta costurile operationale

si/sau a ratei de cofinantare.

In cazul materializarii acestor riscuri in perioada de implementare a proiectului se impune identificarea si adoptarea de catre promotorul proiectului si principalele entitati implicate a unor solutii adecvate, atat din punct de vedere financiar, cat si din punctul de vedere al respectarii termenelor prevazute.

- *Riscuri externe*: sunt aflate in stransa legatura cu mediul socio-economic si cel politic, avand o influenta considerabila asupra proiectului:

- *Riscuri economice*:

- * Cresterea inflatiei;
- * Deprecierea monedei nationale;
- * Cresterea preturilor la materiile prime si energie;
- * Cresterea ratei dobanzii.

- *Riscuri sociale*:

- * Cresterea costurilor fortei de munca;
- * Lipsa personalului calificat.

Minimalizarea riscurilor se poate realiza prin negocierea directa cu furnizorul de servicii privind iluminatul public care se poate ocupa, in conditii contractuale, si de preluarea activitatii de intretinere a retelei noi aferente obiectelor in discutie asumandu-si astfel si riscurile disfunctionalitatilor din vina sa.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandat(ă)

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

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.

Acest proiect vizeaza reducerea disparitatilor economice si sociale in cadrul Uniunii Europene extinse.

Evaluare pentru Scenariul 1:

Investitie medie reprezinta alternativa de a inlocui aparatele de iluminat vechi existente cu aparate de iluminat tip LED.

Evaluare pentru Scenariul 2:

Investitie mare reprezinta alternativa de a inlocui aparatele de iluminat vechi existente, cu aparate de iluminat cu tehnologie LED, precum si implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat si dimarea sistemului de iluminat la valoarea de 85 % pentru un numar de 2150 de ore de funtionare pe an.

.Pentru evaluarea variantelor studiate au fost considerate urmatoarele criterii:

- amplasament existent aflat in proprietate publica;
- costuri de investitie ce pot fi sustinute din bugetul local sau pot fi atrase din alte surse;
- cheltuieli de intretinere mici;
- consumuri minime de materii si materiale in perioada de operare;
- refacerea cadrului natural.

Avantajele Scenariului 2:

Prin montarea pe stalpii existenti a aparatelor de iluminat cu tehnologia LED, cu grad de protectie si rezistenta la impact ridicate, se asigura conditii pentru pastrarea in timp a caracteristicilor initiale si reducerea cheltuieliilor de intretinere. Prin modernizarea sistemului de iluminat public se asigura reducerea consumului de energie electrica, precum si reducerea cheltuielilor pentru intretinerea sistemului de iluminat public.

Modernizarea sistemului de iluminat prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigura o durata de viata ridicata, iar defectiunile care apar sunt acoperite de garantia asigurata.

Montarea de aparate de iluminat pe toti stalpii existenti asigura un tratament egal pentru toti locuitorii comunei.

In tabelele de mai jos sunt evidentiata costurile estimative generate de noul sistem, care vor fii obtinute in urma realizarii investitiei.

Pentru intocmirea calculelor estimative s-a utilizat un cost mediu al energiei de **0,80 lei/kWh** fara TVA, valoarea fiind preluata din facturile de energie electrica aferente sistemului de iluminat public, obtinute de la serviciul de specialitate din cadrul Primariei Municipiului Cluj-Napoca, aceasta reprezentand tariful mediu actual.

	Nr de AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia	Economii realizate
	(buc)	(KW)	(KWh)	(lei) fara TVA	(lei) fara TVA
Situatia Existenta	1050	140.159	581,659.850	348,995.910	0.000
Scenariul I	1,050	59.334	246,236.100	196,988.880	152,007.030
Scenariul II	1,050	62.484	239,157.510	191,326.008	157,669.902

Analiza economii localitatea Cluj-Napoca

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

Analizand cele doua scenarii recomandarea noastra este urmatoarea:

Tinand cont de situatia existenta in prezent, de fondurile alocate de catre primarie si de nevoia de modernizare a sistemului de iluminat, corelata cu nevoia de reducere a costurilor, zonele studiate sunt zone de locuinte unde este necesara asigurarea unui ambient placut si confortabil, aparatele de iluminat tip LED au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si de pe alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor, consideram ca scenariul 2 este cel care reprezinta solutia de investitie.

Avantajele scenariului recomandat:

Avantajele scenariului 2, bazat pe: inlocuirea aparatelor de iluminat vechi cu aparatele de iluminat cu tehnologie LED, acestea vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 1800 ore, iar pentru un numar de 2350 ore vor fi dimdate in regim de 90% a fluxului luminos, implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat constau in:

- Cresterea gradului de confort al populatiei locale;
- Reducerea accidentelor rutiere;

- Creșterea gradului de siguranță al populației prin diminuarea și descurajarea infracționalității favorizate de întuneric;

- Limitarea impactului asupra mediului;
- Valorificarea potențialului nocturn al localității;
- Raportarea intervențiilor privind mentenanța va fi mai facilă.

Prin montarea pe stalpii existenți de aparate de iluminat cu tehnologia LED, cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate se asigură condiții pentru păstrarea în timp a caracteristicilor inițiale și reducerea cheltuielilor de întreținere. Prin reabilitarea sistemului de iluminat public se asigură reducerea consumului de energie electrică, precum și reducerea cheltuielilor pentru întreținerea sistemului de iluminat public.

6.3 Principali 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

Indicatorii tehnico-economici prezentați astfel:

- Pentru întreaga investiție:

Durata estimată de realizare a investiției este de 18 luni din care 12 luni fază de proiectare și de execuție propriu zisă.

Lucrarea se va realiza într-o singură etapă.

Pentru întreaga investiție:

Valoare investiție C+M: 2.945.400,00 RON fără TVA; respectiv 3.505.026,00 RON cu TVA

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

Elemente fizice:

Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 79 W: 428 buc.

Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 69 W: 203 buc.

Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 35 W: 419 buc.

Puterea instalată totală [W]: 62,484 kW

Implementare sistem de telegestiune 1050 buc

Montare cleme tip CDD 15 IL: 2100 buc

Prin montarea noilor aparate de iluminat public tip LED vor apărea următoarele influențe favorabile:

- *Asupra mediului:*
 - reducerea poluării prin diminuarea gazelor cu efect de seră – datorită reducerii consumului de energie electrică;

- Impact minim asupra mediului la scoaterea din uz: LED-urile nu contin substante daunatoare cum ar fi mercurul, plumbul sau alte substante chimice, aparate de iluminat cu LED-uri scoase din uz sunt 100 % reciclabile si ecologice;
 - Poluare luminoasa redusa.
 - *Din punct de vedere economic:*
 - Reducerea costului de intretinere-mentinere a sistemului de iluminat public;
 - Eficienta ridicata.
 - *Din punct de vedere social:*
 - Realizarea unei uniformitati mai bune datorita montarii aparatelor de iluminat tip LED pe toate strazile;
 - Ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
 - Nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ si uniform raspandit teritorial in comunitate;
 - Dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public;
 - Imbunatatirea calitatii iluminatului public.
- c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- Economie de energie realizata: 58,88 %
- Consum estimat de energie electrică dupa investiție: **239.157,51 kWh/an**;
- Reducere CO2 (%): 58,88 %
- d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
- Durata estimata de realizare a investitiei este de 18 luni din care 12 luni faza de proiectare si de executie propriu zisa.

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

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

- Garantarea permanentei in functionarea iluminatului public;
- Realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare si un echilibru intre riscurile si beneficiile asumate prin contract (structura si nivelul tarifelor practicate vor fi in conformitate cu prevederile legale);
- Imbunatatirea calitatii iluminatului public din zona studiata;
- Ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- Cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatii locale;
- Cresterea gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- Functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a

infrastructurii aferente serviciului.

Normativele care reglementează dimensionarea iluminatului public stradal sau pietonal sunt: normativul european SR EN 13201/2015 și normativul intern NP-062-2002. A fost folosit un program special destinat acestui tip de proiectare (Dialux) pentru a respecta prescripțiile impuse de aceste normative.

În urma calculelor se obțin informații privind puterea aparatelor, tipul lor, distribuția luminoasă necesară, lungimea și înclinarea brațelor și înălțimea de montare a aparatelor precum și distanța admisă între stalpi.

Calculul luminotehnice se regăsește în anexa 4. Acestea au fost făcute în funcție de profilele de drum întâlnite în zona studiată

- Obiectul prezentei documentații, faza DALI, respectă reglementările specifice, cu asigurarea la cerințele fundamentale ale construcțiilor: stalpilor existenți și elementelor existente ale rețelelor aferente.
- În conformitate cu SR 831 "Utilizarea în comun a stâlpilor pentru linii de energie electrică, linii de tracțiune electrică urbană, instalații de telecomunicații, rețele de televiziune prin cablu catv și alte utilități" și a PE 106/2003 "Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune" cât și a normativelor și standardelor existente în vigoare, se vor respecta procedurile și modul de execuție și distanțele normate în raport cu celelalte rețele;
- Se vor aduce în atenția tuturor factorilor implicați, următoarele aspecte:
 - Se vor realiza intervențiile de reabilitare în cel mai scurt timp posibil, în vederea minimizării costurilor;
 - Documentația tehnică, faza PTE, va fi verificată la exigența "IE" de către un verificator atestat MLPDA;
 - În cazul în care lucrările de intervenție sunt programate în intervalul 15 sept-15 martie, se vor respecta prevederile C16-84 "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente".

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

- Documentația tratează eficientizarea sistemului de iluminat public din Municipiul Cluj- Napoca, derularea acesteia urmând a se derula în baza "Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public" – Ordinul Nr.1947 din 13 iulie 2022 pentru modificarea anexei la Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor Nr.1866/2021, în forma actualizată;
- Scopul programului îl reprezintă îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin utilizarea unor corpuri de iluminat cu surse LED care să determine o eficiență energetică ridicată și poluare luminoasă minimă;

- Finantarea cheltuielilor eligibile aferente investitiei se acorda în procent de maxim 100%, in limita sumelor ce pot fi acordate pentru fiecare categorie de solicitanți, Municipiul Cluj-Napoca incadrându-se in conformitate cu art.7 lit e) din Ordinul ministrului mediului, apelor si padurilor Nr.1866/ 2021, la valoarea de maxim 6.000.000 lei – “pentru municipii de rang I”;
- Categoriile de cheltuieli considerate eligibile sunt următoarele:
 - a) cheltuielile pentru elaborarea auditului energetic, proiectare și asistență tehnică sunt eligibile cumulativ, în limita a 6% din valoarea cheltuielilor eligibile aferente investiției de bază;
 - b) cheltuielile cu consultanța sunt eligibile în limita a 4% din valoarea cheltuielilor eligibile aferente investiției de bază;
 - c) cheltuielile pentru investiția de bază:
 1. achiziționarea și montarea de: corpuri de iluminat LED cu eficiență ridicată, puncte de aprindere, cutii de distribuție, cutii de trecere, linii electrice de joasă tensiune subterane sau aeriene, fundații, stâlpi, elemente de susținere a liniilor, instalații de legare la pământ, console, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate pentru iluminatul public, pentru modernizarea și /sau extinderea sistemului de iluminat;
 2. achiziționarea și instalarea sistemului de telegestiune;
 3. active necorporale noi (brevete, licențe, know-how) necesare investiției de bază;
 - d) cheltuieli pentru informare și publicitate, conform cap. 5.4 din conținutul-cadru al devizului general aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare;
 - e) TVA aferentă proiectului, în condițiile în care aceasta a fost solicitată și nu este recuperabilă, rambursabilă sau compensată prin orice alte mijloace potrivit prevederilor legale.
- Cheltuielile bancare, respectiv comisioanele bancare, diferențele de curs valutar etc., nu constituie cheltuieli eligibile.
- Valoarea proiectului estimată prin cererea de finanțare nu este limitată, beneficiarul fiind obligat să susțină din surse proprii cheltuielile efectuate peste pragul maxim prevăzut (6.000.000 lei) ori cheltuielile declarate neeligibile.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

- In documentatie se regasesc Adresa nr.857632/431 din 30.12.22 emisa de DIRECTIA GENERALA DE URBANISM – SERVICIUL URBANISM.

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

- Nu este cazul.

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

- Nu este cazul.

7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

- Nu este cazul.

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

- Nu este cazul.

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

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

- Nu este cazul.

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; studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

- Nu este cazul.

8. Anexe la memoriu:

-Atestat nr.18164 / 14.04.2022;

-Adeverinta nr.202113621 / 11.11.2021

Intocmit,

Ing. Cristian Grosu

Autorizatie ANRE nr. 202113621 /2021



În conformitate cu Decizia prezidiului ANRE nr. 623/ 14-04-2022 se acordă societății **TERMOFICARE NAPOCA S.A.** cu sediul în municipiul Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 79, Etaj 2, județul Cluj, înregistrată în registrul comerțului cu nr. J12/338/ 1991, având codul unic de înregistrare nr. 301330,

ATESTATUL

nr. 18164/ 14-04-2022

de tip CIA 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. Valabilitatea atestatului este condiționată de vizarea acestuia în condițiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul prezidiului Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021.
2. Titularul atestatului are drepturile și trebuie să respecte obligațiile prevăzute în Condițiile-cadru de valabilitate asociate atestatului, prevăzute în anexa nr. 1 la Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul prezidiului Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021, 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 atrag/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,

MIRCEA MAN

Data emiterii: 14-04-2022

REPRODUCEREA ACESTUI DOCUMENT ESTE INTERZISĂ FĂRĂ PERMISIUNEA COMISIEI LEONCI

NR. 0079258

	<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>	<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>	<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>	<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>
Următorul termen de vizare 14.04.2022	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare
<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>	<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>	<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>	<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>	<i>Loc stampilă ANRE Data vizării</i>
Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare




ADEVERINȚA NR. 202113621 / 11-nov-21 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT
Gradul și Tipul IVA,IVB
Numele Grosu
Prenumele Cristian-Alexandru
CNP 1840805420036

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.

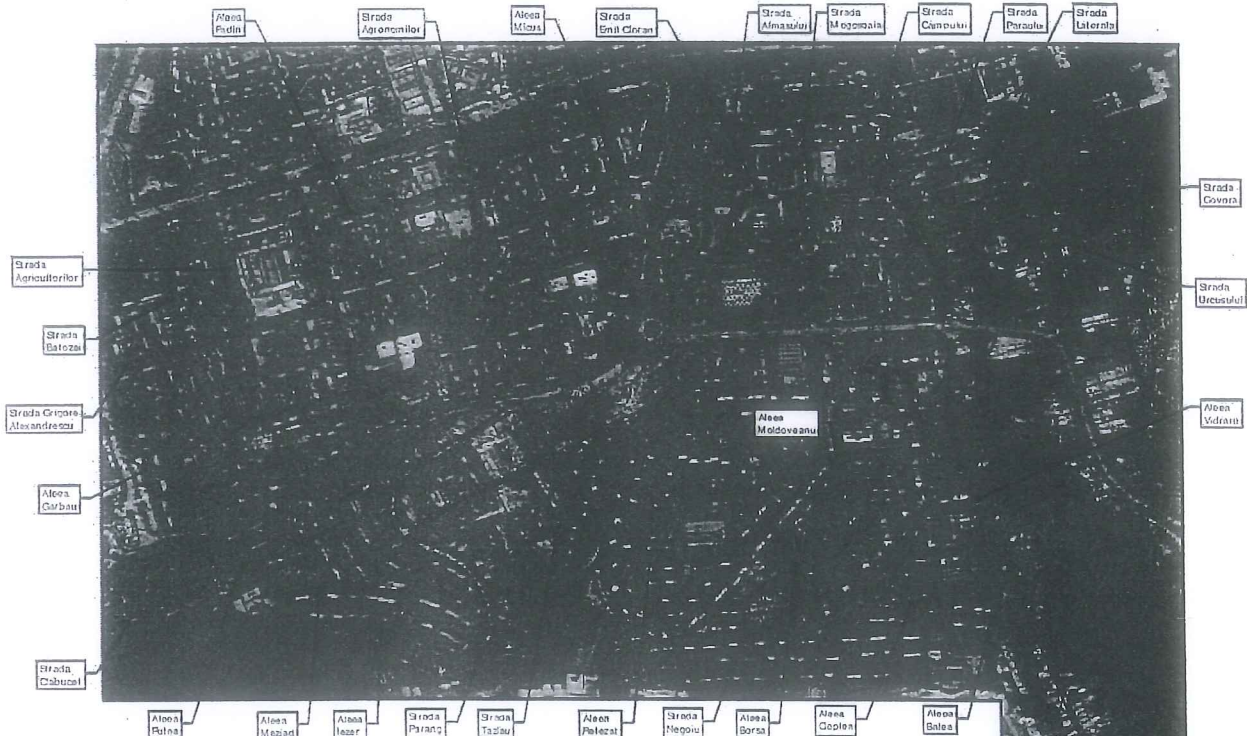
Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată
ANRE
10

 Data vizării 11-nov-21	Data vizării	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 11-nov-26	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

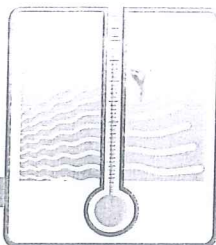
SCARA 1:10000



Nr. crt.	Strada/ Zona din Municipiul Cluj-Napoca
1	Batozei
2	Agricultorilor
3	Grigore Alexandrescu
4	Ciobanului
5	Padin
6	Micus
7	Agronomilor
8	Gărbău
9	Băvașului
10	Peana
11	Rucăr
12	Clăbuceț
13	Putna
14	Gurghiu
15	Meziad
16	Iezer
17	Clucaș
18	Parâng
19	Bucegi
20	Tazău
21	Netezat
22	Borja
23	Moldoveanu
24	Vidraru
25	Ciopea
26	Bălea
27	Negoiu
28	Almașului
29	Emil Cioran
30	Mogosoaia
31	Părăului
32	Laterală
33	Urcusului
34	Gavrana
35	Cămpului
36	Ext. Zona Grigore Alexandrescu
37	Zona între Primăverii, Izlazului Cămpului și Calea Florești
38	Zona blocuri Calea Florești - str. Alexandru Grigorescu
39	Zona blocuri aleea Tazău - Bucegi
40	Zona blocuri aleea Gărbău - Rucăr
41	Ext. Zona Mehedintii loc de joacă și parking
42	Zona Clăbuceț
43	Zona Parâng



Verificator:		Carinta:		Semnatura:		Referat nr.:	
Proiectant: Termoficare Napoca S.A. Cluj-Napoca, b-dul 21 Decembrie 1939 nr. 79 tel.: 0264-503.703						Investitor: Municipiul Cluj-Napoca tel.: 0264-596.030	
Specialitatea:		Nume				Semnat	
Sef proiect		ing. Pop Adrian				Data: 12.2022	
Proiectat		ing. Grosu Cristian				Data: 12.2022	
Aprobat		ing. Cupsa Dan				Data: 12.2022	
Lucrarea: Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public - Etapa 3 Plan de încadrare în zonă						Faza: D.A.L.I.	
Nicio parte din acest document nu poate fi reprodusă și/sau folosită în alt scop decât cel contractual fără acordul scris al autorului						Planșa nr.: IED (A3)	

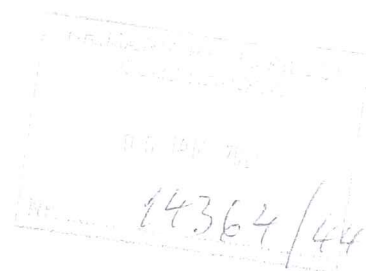


S.C. TERMOFIGARE NAPOCA S.A.

Nr. 34/06.01.2023

Către:

Primăria Municipiului Cluj Napoca
Birou Eficiență Energetică și Iluminat Public



Atașat prezentei depunem:

- DALI și indicatori tehnico-economici privind obiectivul de investiții: "Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public din municipiul Cluj Napoca – etapa III"
- Audit Energetic al sistemului de iluminat public aferent conturului delimitat prin documentul de mai sus

Cu stimă,

INGINER ȘEF,
Sorina Fărcaș



Documentația se află la
Biroul de Eficiență Energetică
Abate
Bute st. univ.

B-dul 21 Decembrie 1989 nr.79 • 400604 Cluj-Napoca • România
Secretariat : 0264 503703 • Depart. relații cu clienții : 0264 503731,503733 • Dispecerat : 0264 503709 •
Depart. Proiectare Dezvoltare Infrastructură: 0264 503715 • Depart. Energetic: 0264 503717 • Depart. Financiar-Contab. : 0264 503712 •
Fax : 0264 503722 • e-mail: office@termonapoca.ro

Înregistrat la Registrul Comerțului sub nr. J12/338/1991 • C.I.F. RO 201330

Capital social 4.231.000 lei

Cont : RO71RNCB0106000767550001 BCR Cluj