

HOTĂRÂRE
privind aprobarea Strategiei locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public din
municipiul Cluj-Napoca pentru perioada 2022-2030

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

Examinând proiectul de hotărâre privind aprobarea Strategiei locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public din municipiul Cluj-Napoca pentru perioada 2022-2030 – proiect din inițiativa primarului;

Reținând Referatul de aprobare nr. 659330/1/28.07.2022, conex cu 509481/1/12.05.2022, al primarului municipiului Cluj-Napoca în calitate de inițiator;

Analizând Raportul de specialitate nr. 659405, conex cu 509725/444/12.05.2022, al Direcției Tehnice, Direcției Juridice și Direcției Economice, prin care se propune aprobarea proiectului de hotărâre privind aprobarea Strategiei locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public din municipiul Cluj-Napoca pentru perioada 2022-2030 – proiect din inițiativa primarului;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Având în vedere prevederile art. 7 alin. (1) litera e), alin. (2) lit. f), art. 8 alin. (3) lit. a) din Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completările ulterioare și prevederile art. 9 alin (1), (2) și (3), art. 11 lit. c) ale Legii nr. 230 din 2006 a serviciului public de iluminat public, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 129, alin 2, lit. b), alin. 4, lit. e), alin. (7) lit. n) din O.U.G. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 13 din Legea nr. 52/ 2002 privind transparența decizională în administrația publică, republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 4 alin (5) și (6) din Legea 273/2006 privind finanțele publice locale cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii nr. 416/2019 pentru aprobarea Planului General de Iluminat Arhitectural al Obiectivelor cu Valoare de Patrimoniu situate în Municipiul Cluj-Napoca și ale Hotărârii nr. 1/2022 pentru aprobarea Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană (S.I.D.U), pentru perioada 2021-2030;

Reținând prevederile Legii nr. 52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, republicată, 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 Strategia locală de dezvoltare a serviciului de iluminat public din municipiul Cluj-Napoca pentru perioada 2022-2030, conform Anexei care face parte integrantă din

prezenta hotărâre.

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

Președinte de ședință,
Ec. Dan Ștefan Tarcea



Contrasemnează:

Secretarul general al municipiului,
Jr. Aurora Roșca

Nr. 592 din 4 august 2022
(Hotărârea a fost adoptată cu 21 voturi)



MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Strategia locală de dezvoltare a serviciului public de iluminat în Municipiul Cluj-Napoca pentru perioada 2022-2030



Ianuarie 2022



CUPRINS

Preambul	4
I. Introducere - Misiunea Strategiei	5
II. Situatia existenta la nivel global	7
II.1. Situația aparatelor de iluminat cu tehnologie LED	7
II. 2. Iluminat inteligent și telegestiune	7
II.3. Tendințe mondiale în dezvoltarea sistemelor de iluminat	9
II. 4. Reglementări europene de referință	10
Capitolul III Cadrul legal și situație existentă	13
III.1 Descrierea serviciului public de iluminat	13
III.2 Cadrul legal al serviciului public de iluminat	14
III.3 Strategia locală de dezvoltare a serviciului de iluminat public - principii generale	16
III.4 Situația existentă	17
III.4.1 Analiza SWOT a sistemului de iluminat public în Municipiul Cluj-Napoca	18
III.4.2. Proiecte și investiții în derulare	20
III.4.2.1. Proiecte de reconfigurare și modernizare profundă a spațiului public.	20
III.4.2.2. Proiecte de modernizare iluminat public care presupun înlocuirea apartelor de iluminat pe stâlpi existenți:	20
IV. Direcții strategice de dezvoltare a serviciului de iluminat	20
IV.1 Obiectivele Strategiei locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public	20
IV.1.1. Obiective generale	20
IV.1.2. Obiectivele specifice:	21
IV.1.3 Indicatori de performanță de atins până la finalul perioadei de referință:	22
IV.1.4. Surse și oportunitate de finanțare	22
IV. 2 Corelarea cu alte strategii și regulamente existente	22
IV.2.1 SIDU	23
IV.2.2 Viziunea din SIDU referitoare la Iluminat	25
IV.2.3. Masterplanul de Iluminat Arhitectural	27
IV.2.4 Principii de bază pentru sistemele de iluminat arhitectural	29
IV.3 Tendințe în dezvoltarea sistemelor de iluminat	30
IV.3.1. Posibilitate de integrarea senzorului de calitate ale aerului	32
IV.3.2. Posibilitate de integrarea senzorului de zgomot	32
IV.3.3. Posibilitate de Integrarea senzorilor de mișcare	32
IV.3.4. Soluții de optimizare ale transportului	33
IV.3.5 Soluții de siguranță publică și de securitate	34

IV.3.6 Furnizarea de WiFi și internet public	34
IV.3.7 Semnalizare digitală și comunicare publică	34
IV.4 Iluminatul ornamental festiv	35
IV.5 Întreținerea sistemului de iluminat public	36
V. Concluzii	36
VI. Bibliografie	38

Preambul

Reducerea costurilor, consumului și creșterea performanței energetice în clădirile și obiectivele de utilizare a energiei, eficientizarea mobilității urbane și a serviciilor publice se numără printre principalele obiective și priorități ale administrației publice a Municipiului Cluj-Napoca

Prin eficiență energetică la nivelul comunității urbane Cluj-Napoca înțelegem un factor determinant pentru o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă, cu impact major în dezvoltarea urbană.

Eficiența energetică la nivelul iluminatului public presupune realizarea unui sistem de iluminat public coerent, printr-o abordare globală, în locul tratării individuale la nivel de stradă. Acest mod de abordare este, adesea, privit ca o cale de a controla mai bine aspectele de mediu, cum sunt poluarea luminoasă și consumul de energie electrică, dar și de a crea o ambianță mai atractivă.

În perspectivă, iluminatul stradal se îndreaptă spre oferirea unor funcționalități diverse, în concordanță cu tendințele de dezvoltare a tehnologiei și serviciilor publice. Stâlpii de iluminat sunt văzuți ca element central în sistemele "smart city" unde facilitează colectarea de informații despre calitatea mediului, contribuie la fluidizarea traficului și chiar la sprijinirea infrastructurii locale de furnizarea unei game diversificate de servicii publice.

I. Introducere - Misiunea Strategiei

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

Eficiența serviciului de iluminat public influențează în mod direct mediul economic și social al unității administrativ-teritoriale. Calitatea iluminatului, ca și serviciu comunitar, poate determina în mod cert creșterea nivelului de siguranță la nivel local. La nivel european și național s-a manifestat în ultimii ani o preocupare deosebită în privința optimizării acestui serviciu, fiind verificate constant opțiunile autorităților locale pentru implementarea unor sisteme complexe de gestiune a iluminatului public.

Principalul impact asupra mediului al iluminatului stradal constă în consumul energetic în timpul funcționării acestora, precum și emisiile asociate de gaze cu efect de seră. Alte forme de impact asupra mediului pot rezulta din utilizarea anumitor substanțe, de exemplu, poluarea cu mercur și poluarea luminoasă, în funcție de locația sistemului de iluminat. Prin urmare, criteriile de bază se axează pe consumul energetic, în special pe eficacitatea lămpii și eficiența balasturilor pentru iluminatul stradal cu LED-uri. Stabilirea cerințelor privind eficiența energetică a lămpilor va conduce la reducerea conținutului total de mercur al acestora. O serie de criterii complete trebuie să includă aspecte suplimentare privind consumul energetic și proiectarea corpurilor de iluminat în concordanță cu criteriile privind eficiența energetică.

Iluminatul public este un serviciu esențial care afectează bunăstarea socială la mai multe niveluri, de la prevenirea criminalității până la mobilitate, permițând o vizibilitate ridicată, care este imperativă pentru interacțiunea dintre utilizatorii drumurilor.

În tehnica iluminatului, un loc aparte îl ocupă iluminatul urban, datorită implicațiilor pe care le are viața citadină.

Iluminatul urban, corespunzător realizat, are efecte benefice, atât în ceea ce privește siguranța și securitatea cetățenilor orașului, cât și sub aspect economic. Un iluminat de calitate poate contribui la reducerea numărului de accidente de circulație pe timpul nopții. Securitatea cetățenilor unui oraș este mai mare în locurile în care iluminatul urban este realizat corespunzător. În același timp, într-un oraș modern, prin punerea în valoare a ansamblurilor arhitecturale, folosind tehnica iluminatului, acesta poate constitui un punct de atracție pentru numeroși vizitatori, ceea ce contribuie la dezvoltarea orașului.

În acest context, o strategie locală de dezvoltare a serviciului de iluminat public trebuie să aibă ca misiune principală organizarea, modernizarea, eficientizarea serviciului de iluminat public, ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții, precum și creșterea gradului de securitate individuală și colectivă, a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale. Strategia de dezvoltare a serviciului de iluminat public la nivelul municipiului trebuie să fie corelată cu strategia națională privind serviciile comunitare de utilități publice și să țină cont de planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului, de programele de dezvoltare economico-socială a unităților administrativ-teritoriale, precum și de reglementările specifice domeniului, emise de autoritățile de reglementare competente.

II. Situația existentă la nivel global

Sisteme inteligente de iluminat, respectiv control a iluminat sunt integrate tot mai des în orașele mari ale lumii: de exemplu Barcelona, Copenhaga și Chicago. În 2012, Barcelona și-a publicat Masterplanul cu 10.000 de stâlpi de iluminat cu LED-uri inteligente, inclusiv senzori de mișcare și variatoare pentru a economisi energie, gestionare de la distanță, Wi-Fi gratuit pentru cetățeni și colectare de date privind poluarea aerului și a zgomotului. Masterplanul de iluminat din 2014 al orașului Copenhaga a implicat 20 000 de lămpi LED și gestionarea și controlul de la distanță, ceea ce a dus la economii de până la 65%. Programul de iluminat inteligent din Chicago a fost lansat în 2017 și a presupus 270.000 de lămpi LED, inclusiv un sistem de monitorizare și control pentru a îmbunătăți întreținerea cu actualizări în timp real în cazul unei întreruperi.

În ultimii ani comunitățile urbane au descoperit în sistemul de iluminat oportunități pentru noi aplicații pentru orașele inteligente prin integrarea diferitelor servicii și crearea de oportunități pentru inovare. Pe de o parte, monitorizarea serviciilor poate oferi date în timp real despre mobilitate și mediu, transformând un serviciu tradițional într-o sursă de date în timp real. Pe de altă parte, iluminatul inteligent oferă mari sinergii între părțile interesate în planificarea urbană (de exemplu, administrația locală, furnizorii de energie și companiile de utilități), putând integra conectivitatea la scară largă, cum ar fi controlul semafoarelor, gestionarea traficului, parcare inteligentă, monitorizarea calității aerului și a zgomotului sau detectarea numărului de pietoni.

II.1. Situația aparatelor de iluminat cu tehnologie LED

La nivel mondial, orașele absorb astăzi peste 70% din producția de energie a lumii, iar această cantitate este în creștere. Iluminatul artificial absoarbe 13-14% din producția anuală de energie electrică a lumii. Astăzi, asistăm la o tranziție de la iluminatul „analogic” convențional tehnologiei către iluminatul „digital”. În prezent, în lume există 315 milioane de aparate de iluminat stradale. Acest număr va crește la 359 de milioane de aparate de iluminat stradale până în 2026 (Griffith, 2016). Piața iluminatului public exterior trece în prezent printr-o perioadă de schimbare în care aparatele de iluminat vechi sunt înlocuite cu tehnologie LED nouă, mai eficientă și de un nivel calitativ mai crescut. Conform altei surse, (The Northeast Group LLC - 2017), la nivelul a 125 de țări numărul de aparate de iluminat va crește cu 264 de milioane până în anul 2027.

II. 2. Iluminat inteligent și telegestiune

Din punct de vedere energetic, simpla trecere la tehnologia LED nu este suficientă pentru a respecta obiectivele de reducere a cererii de energie asumate la nivel internațional prin angajamente și acorduri precum cel de la Paris. Vor fi necesare soluții de iluminat

adaptive, interoperabile, pentru a aduce economiile la un nivel superior de eficiență energetică, prin conectarea lămpilor cu LED-uri la un sistem central de management prin Internet. Integrarea sistemelor de iluminat stradal în rețea permite operatorilor să monitorizeze și să regleze nivelurile de lumină în moduri fără precedent, rezultând economii de energie sporite și costuri operaționale mai mici. Economii de energie de 50% aduse de trecerea la tehnologia de iluminat LED crește la 80% atunci când sunt adăugate sistem de management central (Griffith, 2016).

Sistemele de management și control al iluminatului public aduc operatorilor următoarele avantaje în ceea ce presupune funcționarea sistemelor de iluminat:

A. Monitorizare de la distanță

Sistemul de control poate reduce costurile de întreținere prin detectarea anomaliilor de funcționare a aparatelor de iluminat LED transmiterea unei alerte de service. Tehnicienii trebuie să viziteze aparatele de iluminat atunci când există o problemă cunoscută, ceea ce elimină nevoia unor operațiuni și costuri de verificare în teren.

B. Controlul fluxului luminos

Conform standardului european SR EN 13201, nivelul de intensitate luminoasă a străzilor se determină în funcție de o serie de parametri care vizează nivelul de trafic rutier, geometria străzii și factorii de risc (intersecții, treceri de pietoni, etc). În funcție de acești parametri străzile sunt arondate uneia din cele 6 clase de iluminat stabilite de standard.

Cel mai important criteriu din cele enumerate mai sus este nivelul traficului rutier și pietonal, unul ce variază pe paliere orare, spre deosebire de celelalte care în principiu sunt fixe. Clasele de iluminat și nivelul aferent de iluminare sunt determinate luând în calcul cea mai defavorabilă situație, cu un nivel maxim al traficului, specific orelor de vârf. Conform standardului amintit, ediția 2014, după orele de vârf, odată cu reducerea traficului poate fi redus și nivelul de iluminare, o stradă trecând automat într-o clasă inferioară de iluminat, fără să afecteze siguranța pietonilor și a traficului rutier. Conform standardului reducerea trebuie să realizeze prin reducerea fluxului luminos simultan la toate aparatele de iluminat de pe o zonă definită, fără modificarea nivelului de uniformitate longitudinală luminanței. În contrast, soluția de reducere a nivelului de iluminare de pe o zonă dedicată prin oprirea, spre exemplu, a fiecărui al doilea aparat nu este recomandată pentru că astfel ar fi afectată uniformitatea longitudinală și s-ar crea condiții pentru apariția efectului de zebra - alternarea zonelor luminoase cu cele neiluminate - foarte dăunător pentru traficul rutier.

Soluția de reducere flux luminos pe timpul nopții în corelare cu nivelul traficului poate genera economii suplimentare de până la 30% față de cele aduse prin simpla înlocuire a aparatelor de iluminat tradiționale cu cele echipate cu tehnologie LED.

C. Adaptare niveluri de lumină în funcție de condițiile locale

Folosind un sistem de control, operatorii își pot adapta luminile stradale pentru a se aprinde atunci când ceața sau ploaia creează niveluri scăzute de lumină naturală sau, dimpotrivă, le pot diminua atunci când există prea multă strălucire reflectată de stratul de zăpadă. Luminile stradale cu LED pot fi integrate cu senzori de mișcare pentru a aprinde luminile atunci când pietonii sau mașinile trec, iar personalul de siguranță publică poate crește nivelul de iluminare sau poate face să clipească luminile cu LED-uri în locațiile în care au avut loc accidente sau urgențe.

II.3. Tendințe mondiale în dezvoltarea sistemelor de iluminat

Orașele din întreaga lume adoptă deja sisteme inteligente de iluminat stradal. Cu toate acestea, potențialul de utilizare a unui punct luminos începe să fie perceput ca mult mai extins. Atât stâlpii tradiționali de iluminat, cât și instalațiile de iluminat inteligente mai avansate au potențialul de a acționa ca o platformă de smart city, permițând o serie de alte aplicații pentru orașe inteligente prin integrarea dispozitivelor de colectare a datelor, cum ar fi senzori și camere. Infrastructura de iluminat este folosită ca bază pentru soluții următoarele domenii:

- Monitorizarea mediului
- Optimizarea transportului (gestionarea traficului și parcare)
- Siguranța publică
- Wi-Fi și furnizarea de internet
- Semnalizare digitală și comunicare publică

Iluminatul stradal poate fi ales ca platformă pentru aceste soluții din mai multe motive: În primul rând, sunt conectate la sursa de alimentare, prin urmare pot furniza energie electrică pentru dispozitivele atașate. Ele permit, de asemenea, plasarea dispozitivelor sensibile la înălțime deasupra solului, oferind în același timp o vedere panoramică a peisajului înconjurător. În cazul instalațiilor inteligente de iluminat stradal, există deja un anumit grad de conectivitate, pe care dispozitivele de colectare a datelor îl pot folosi pentru a comunica. Acest lucru reduce foarte mult costul de implementare pentru multe dintre soluțiile enumerate mai sus. În al doilea rând, străzile și majoritatea activelor stradale sunt deținute în mod obișnuit de organisme publice și, prin urmare, există deschidere pentru noi direcții de dezvoltare a serviciilor publice. În același timp, străzile sunt omniprezente. Acestea leagă orașul și sunt folosite în fiecare zi de pietoni, șoferi și utilizatorii transportului public. În zonele urbane, stâlpii de iluminat mărginesc marea majoritate a străzilor, oferind o rețea

densă de infrastructură alimentată, controlată public, care poate găzdui dispozitive de colectare a datelor.

II. 4. Reglementări europene de referință

Organizațiile internaționale de reglementare în domeniul iluminatului sunt Comisia Internațională de Iluminat (Commission internationale de l'éclairage - CIE) și Comitetul European de Standardizare. CIE este autoritatea internațională pentru lumină, iluminare, culoare și spații de culoare. A fost înființată în 1913 ca succesor al Comisiei Internaționale de Fotometrie, care a fost fondată în 1900 și are astăzi sediul la Viena, Austria.

Comisia Internațională de iluminat (CIE) prin Dispoziția Nr. 115:1995 recomandă următoarele clasificări a căilor de risc și circulație:

- A. traficul rutier;
- B. zonele conflictuale;
- C. zonele pietonale;
- D. piste pentru cicliști;
- A. iluminatul rutier.

Scopul iluminatului rutier este de a furniza repere vizuale și de a dezvălui obstacolele, astfel încât să fie posibil un trafic rutier în siguranță. Dat fiind că felinarele și alte dispozitive de securitate (marcajele rutiere, proiectoarele, semnele, etc.) îl ghidează pe conducătorul auto, mai este necesar să fie scoase la iveală și obiectele străine ce apar pe neașteptate pe drum.

Clasele de iluminare pentru traficul rutier motorizat sunt marcate prin litera M și D. În baza recomandărilor CIE No. 115:1995, CEN a aprobat pachetul de bază de recomandări în ceea ce ține de iluminatul stradal.

Documentul de standardizare de referință pentru proiectarea iluminatului exterior în Europa este standardul ASRO SR EN 13201. Acest standard are cinci părți:

1. SR CEN/TR 13201-1:2015, Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat
2. SR EN 13201-2:2016, Iluminat public. Partea 2: Cerințe de performanță
3. SR EN 13201-3:2016, Iluminat public. Partea 3: Calculul performanțelor
4. SR EN 13201-4:2016, Iluminat public. Partea 4: Metode de măsurare a performanțelor fotometrice
5. SR EN 13201-5:2016, Iluminat public. Partea 5: Indicatori de performanță energetică

Documentul SR CEN/TR 13201-1:2015, Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat oferă îndrumări cu privire la alegerea celor mai potrivite clase de iluminat pentru o anumită situație și la aspectele aferente selectării. Documentul se aplică instalațiilor fixe de iluminat care au rolul să asigure o bună vizibilitate utilizatorilor zonelor de trafic public în exterior, în timpul perioadelor de întuneric, sprijinind astfel siguranța traficului, fluxul de trafic și securitatea publică. Pentru acest lucru, în document este inclus un sistem prin care se definesc clasele de iluminat adecvate diferitelor zone publice din exterior pe baza unor parametri relevanți, pentru a garanta obiectivele de siguranță propuse.

Documentul oferă două exemple alternative de selectare a claselor de iluminat, unul bazat pe clasa de iluminat simplă și celălalt oferind un rezultat mai precis în cadrul clasei de iluminat. Ambele metode oferă clase de iluminat comparabile și sunt interschimbabile.

Modelele de iluminat nu pot acoperi toate cazurile rutiere diferite. Numai situația reală și caracteristicile sale unice poate conduce la o determinare finală corectă a clasei de iluminat determinată prin aplicarea tehnicilor de evaluare a riscurilor.

Necesitățile vizuale ale utilizatorilor de căi de circulație în condiții de trafic redus în anumite perioade de noapte sau în condiții meteorologice variabile, precum și beneficiile pozitive ale consumului redus de energie și ale potențialelor îmbunătățiri privind mediul sunt câteva dintre considerațiile care justifică instalarea iluminatului rutier adaptiv, utilizându-se controlul inteligent al instalațiilor de iluminat rutier. Anexa B a raportului tehnic este de ajutor în alegerea nivelului corect de iluminare atunci când este utilizat iluminatul adaptabil deoarece oferă o evaluare mai precisă a nivelurilor de luminanță sau de iluminare din cadrul clasei specifice de iluminat.

Documentul SR EN 13201-2:2016, Iluminat public. Partea 2: Cerințe de performanță definește prescripțiile de performanță care sunt specificate sub formă de clase de iluminat referitoare la iluminatul public ce vizează cerințele vizuale ale utilizatorilor căilor de circulație și ia în considerare aspectele de mediu ale iluminatului public.

Clasele de intensitate luminoasă instalată pentru limitarea orbirii perturbatoare și controlul luminii deranjante și clasele indicelui de orbire instalate pentru limitarea orbirii de disconfort sunt definite în anexa A. *Iluminatul trecerilor pentru pietoni* este prezentat în anexa B *Evaluarea orbirii perturbatoare pentru zonele de risc (clasele C)* și zonele pietonale și pentru cicliști (clasele P) este cuprinsă în anexa C.

Documentul SR EN 13201-3:2016, Iluminat public. Partea 3: Calculul performanțelor specifică convențiile și procedurile matematice care trebuie adoptate pentru a calcula performanța fotometrică a instalațiilor de iluminat public proiectate în conformitate cu parametrii descriși în SR EN 13201-2 pentru a se asigura că fiecare calcul pentru iluminat se bazează pe aceleași principii matematice.

Metodele de calcul descrise în această parte a standardului EN 13201 permit calcularea caracteristicilor de calitate a iluminatului public prin proceduri convenite, astfel încât rezultatele obținute de la diferiți proiectanți să aibă o bază uniformă.

Documentul SR EN 13201-4:2016, Iluminat public. Partea 4: Metode de măsurare a performanțelor fotometrice are ca scop:

- a) stabilirea convențiilor și procedurilor pentru caracterizarea pe baza măsurărilor a instalațiilor de iluminat public, luând în considerare parametrii de calitate fotometrici, respectiv setul de mărimi care caracterizează o clasă de iluminat specificată în partea 2 a standardului;
- b) furnizarea de îndrumări cu privire la utilizarea și selectarea luminanțmetrelor și luxmetrelor pentru o aplicație specifică;
- c) specificarea cerințelor de măsurare în funcție de obiectivele măsurării și de acuratețea preconizată;
- d) stabilirea convențiilor pentru evaluarea incertitudinii de măsurare a parametrilor implicați;
- e) oferirea de informații cu privire la aplicarea analizei de toleranță la proiectarea instalației de iluminat.

Documentul SR EN 13201-5:2016, Iluminat public. Partea 5: Indicatori de performanță energetică definește modul de calcul al indicatorilor de performanță energetică pentru instalațiile de iluminat rutier folosind indicatorul densității de putere calculat (PDI) și indicatorul anual de consum de energie calculat (AECI). Indicatorul densității de putere (DP) confirmă energia necesară pentru o instalație de iluminat rutier, în timp ce îndeplinește cerințele de iluminat relevante. Indicatorul anual de consum de energie (DE) determină consumul de energie în cursul anului, chiar dacă cerințele de iluminat relevante se schimbă în timpul nopții sau anotimpurilor.

Acești indicatori pot fi utilizați pentru a compara performanța energetică a diferitelor soluții și tehnologii pentru iluminatul public. Performanțele energetice ale sistemelor de iluminat rutier cu diferite geometrii ale căii de circulație sau cu cerințe diferite de iluminat nu pot fi comparate direct între ele, deoarece performanța energetică este influențată, printre altele, de geometria zonei care trebuie luminată, precum și de cerințele de iluminat.

Capitolul III Cadrul legal și situație existentă

III.1 Descrierea serviciului public de iluminat

Serviciul de iluminat public face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice, sub reglementarea, conducerea, monitorizarea și controlul Administrației Publice Locale a municipiului Cluj-Napoca, reprezentând o parte componentă a infrastructurii tehnico-edilitare a acestei unități administrativ-teritoriale care conform art. 1 alin. (3) Legea 230/2006, actualizată cu modificările și completările ulterioare, cuprinde:

- iluminatul stradal-rutier;
- iluminatul stradal-pietonal;
- iluminatul arhitectural;
- iluminatul ornamental și iluminatul ornamental festiv al comunelor, orașelor și municipiilor.

Organizarea și desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, după cum urmează:

- îmbunătățirea calității iluminatului public din Municipiul Cluj-Napoca;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea permanenței în funcționarea iluminatului public;
- realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;

- punerea în valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive, a sărbătorilor legale sau religioase;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ și uniform răspândit teritorial în comunitate;
- dezvoltarea durabilă a sistemului de iluminat public;
- liberul acces la informații privind aceste servicii publice;
- transparență, consultarea și antrenarea în decizii a cetățenilor.

III.2 Cadrul legal al serviciului public de iluminat

Legea nr. 230/2006, privind iluminatul public actualizată cu modificările și completările ulterioare, stabilește în cuprinsul art. 8 alin. (1) o competență exclusivă a autorităților administrației publice locale în privința înființării, organizării, coordonării, monitorizării și controlului funcționării serviciului de iluminat public de la nivelul unităților administrativ-teritoriale. Totodată, în sarcina autorităților publice locale legea impune și atributul dezvoltării, modernizării, administrării și exploatarei serviciului de iluminat public astfel încât parametrii reali ai acestui serviciu să fie în acord cu principiile enunțate în art. 9 și art. 10 din cuprinsul Ordinului nr. 86 din 20/03/2007 al Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile de Gospodărire Comunală.

Aceeași competență exclusivă în domeniul iluminatului public este stabilită și prin prevederile Regulamentului cadru al Serviciului de iluminat public din Ordinul nr. 86 din 20/03/2007 al Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice., respectiv, în art. 4 alin. (1): *“înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciului de iluminat public la nivelul unităților administrativ-teritoriale, precum și înființarea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea sistemelor de iluminat public intră în competența exclusivă a autorităților administrației publice locale”*.

Tot în conformitate cu legea nr. 230/2006, privind iluminatul public actualizată cu modificările și completările ulterioare, elaborarea și aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investiții privind dezvoltarea și modernizarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a caietului de sarcini, alegerea modalității de gestiune, precum și a criteriilor și procedurilor

de delegare a gestiunii intră în competența exclusivă a consiliilor locale, a asociațiilor de dezvoltare comunitară sau a Consiliului General al Municipiului București, după caz.

Lista reglementărilor legislative specifice iluminatului public cuprinde:

- Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public actualizată cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;
- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 31/1990 a societăților comerciale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale;
- Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări și concesiunile de servicii;
- Ordinul A.N.R.S.C. nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public;
- Ordinul A.N.R.S.C. nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public;
- Ordinul A.N.R.S.C. nr. 87/2007 pentru aprobarea Caietului de sarcini-cadru al serviciului de iluminat public;
- H.G. nr. 745/2007 privind aprobarea Regulamentului de acordare a licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice;
- Ordonanța de Urgență nr 57 / 2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 52/2003 privind transparența decizională, republicată;
- Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Cluj-Napoca nr. 416/2019 pentru aprobarea Planului General de Iluminat Arhitectural al obiectivelor cu valoare de patrimoniu situate în municipiul Cluj-Napoca.
- Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Cluj-Napoca nr.1/2022 pentru aprobarea Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană (SIDU), pentru perioada 2021-2030.

- alte reglementări, standarde și norme naționale și europene, specifice domeniului.

III.3 Strategia locală de dezvoltare a serviciului de iluminat public - principii generale

Potrivit Ordonanței nr 57/2019 privind Codul Administrativ în conformitate cu la Art. 129 alin (2) lit. e), printre atribuțiile consiliului local se numără și aprobarea strategiiile privind dezvoltarea economică, socială și de mediu a unității administrativ-teritoriale. De asemenea, potrivit alin (7) lit. n) din același act normativ în exercitarea atribuțiilor prevăzute la alin. (2) lit. d), consiliul local asigură, potrivit competenței sale și în condițiile legii, cadrul necesar pentru furnizarea serviciilor publice de interes local privind serviciile comunitare de utilități publice de interes local.

În conformitate cu Art. 9 alin. (3) din L230 strategiile locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public autorităților administrației publice locale vor urmări cu prioritate realizarea următoarelor obiective:

- a) orientarea serviciului de iluminat public către utilizatori și beneficiari;
- b) asigurarea calității și performanțelor sistemelor de iluminat public, la nivel compatibil cu directivele Uniunii Europene;
- c) respectarea normelor privind serviciul de iluminat public stabilite de Comisia Internațională de Iluminat, la care România este afiliată, respectiv de Comitetul Național Român de Iluminat, denumit în continuare C.N.R.I.;
- d) asigurarea accesului nediscriminatoriu al tuturor membrilor comunității locale la serviciul de iluminat public;
- e) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor corpuri de iluminat performanțe, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicios;
- f) promovarea investițiilor, în scopul modernizării și extinderii sistemelor de iluminat public;
- g) asigurarea, la nivelul localităților, a unui iluminat stradal și pietonal adecvat necesităților de confort și securitate, individual și colectivă, prevăzute de normele în vigoare;
- h) asigurarea unui iluminat arhitectural, ornamental și ornamental-festiv, adecvat punerii în valoare a edificiilor de importanța publică și/sau culturală și marcarii prin sisteme de iluminat corespunzătoare a evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;
- i) promovarea de soluții tehnice și tehnologice performante, cu costuri minime;
- j) promovarea mecanismelor specifice economiei de piață, prin crearea unui mediu concurențial de atragere a capitalului privat;

k) instituirea evaluării comparative a indicatorilor de performanță a activității operatorilor și participarea cetățenilor și a asociațiilor reprezentative ale acestora la acest proces;

l) promovarea formelor de gestiune delegată;

m) promovarea metodelor moderne de management;

n) promovarea profesionalismului, a eticii profesionale și a formării profesionale continue a personalului ce lucrează în domeniu.

III.4 Situația existentă

Sistemul de iluminat public, conform art. 2 alin. (3) Legea 230/2006, actualizată cu modificările și completările ulterioare, este constituit din:

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

A. STÂLPI DE ILUMINAT PUBLIC

Stâlpii de iluminat public sunt proprietatea Municipiului Cluj-Napoca, C.T.P. (Compania de Transport Public) și DEER (operatorul de distribuție - Distribuție Energie Electrică România)) și sunt de beton, de oțel zincat sau vopsiți în câmp electrostatic și în puține cazuri de lemn. În funcție de locația în care sunt amplasați, putem găsi variante de amplasare laterală, axială, suspendată, bilaterală simetrică sau bilaterală alternantă. Cutiile de conexiuni sunt amplasate atât în exterior la baza stâlpilor de beton cât și în interiorul stâlpilor

de oțel. Acestea conțin pe lângă clemele de conexiuni și siguranțe fuzibile sau automate pentru protecția circuitelor.

B. TIPURI APARATE DE ILUMINAT

Toate aparatele de iluminat din Municipiul Cluj-Napoca sunt echipate cu surse LED, sodiu înaltă presiune sau halogenuri metalice, aparatele cu vapori de mercur fiind practic inexistente. Există sisteme de monitorizare de la distanță pentru toate aparatele echipate cu surse LED și de asemenea pentru sistemul de comandă a aprinderii sistemului de iluminat.

C. REȚEA ELECTRICĂ

Rețeaua electrică ce alimentează iluminatul public prezintă montaj aerian combinat cu montajul îngropat în sol. Rețeaua subterană o regăsim mai ales în zonele centrale iar tendința, dictată și de prevederile legale, este de a se introduce în subteran toată rețeaua de iluminat public, în măsura în care acest lucru este posibil. Modernizarea rețelei se realizează în paralel cu lucrările de modernizare a străzilor. Cablurile utilizate sunt cu conductor de aluminiu armate cu fir sau cămașă de oțel, izolate cu PVC sau în unele cazuri linii aeriene cu cablu neizolat (cu izolație în aer).

D. POSTURI DE TRANSFORMARE ȘI PUNCTE DE APRINDERE

Posturile de transformare care alimentează sistemul de iluminat public din municipiul Cluj-Napoca sunt proprietatea DEER. Punctele de aprindere pentru iluminatul public sunt în gestiunea DEER.

Pentru automatizarea pornirii/opririi sistemului de iluminat public au fost montate 146 de sisteme de comanda automate, care prin intermediul unor routere gestionează în punctele de aprindere comanda sistemului de iluminat.

III.4.1 Analiza SWOT a sistemului de iluminat public în Municipiul Cluj-Napoca

Ținând cont de punctele tari și punctele slabe ale sistemului de iluminat actual și anticipând oportunitățile de care se poate profita dar și amenințările cu care acesta se poate confrunta în următorii ani, s-a realizat o analiză SWOT pe baza căreia se vor stabili investițiile necesare la nivelul sistemului.

Din punct de vedere al dezvoltării interne, performanțele sistemului de iluminat public se concentrează pe menținerea calității actuale a acestuia, pe menținerea în stare de funcționare și pe realizarea extinderilor necesare la nivelul calitativ conform standardelor în vigoare.

Finanțarea investițiilor ce privesc extinderea și dezvoltarea sistemului de iluminat public este condiționată de fondurile alocate la nivel teritorial și de necesitatea efectuării

acestor lucrări. O oportunitate privind aceste dezvoltări o poate reprezenta obținerea unor finanțări din fonduri europene.

PUNCTE TARI:	PUNCTE SLABE:
❖ Existența iluminatului stradal pe aproape toate străzile; ❖ Programe de modernizare aflate în pregătire; ❖ Supra Iluminarea a peste 150 treceri de pietoni; ❖ Iluminatul public în stare bună de funcționare pe majoritatea străzilor, cu aparate dimensionate în cea mai mare parte pe bază de calcule luminotehnice; ❖ Programe de întreținere consecvente, intervenții operative ❖ Sistem de comandă modernizat și controlabil de la distanță; ❖ Existența unui protocol de colaborare cu operatorul de distribuție a energiei electrice pentru intervenția și remedierea defectelor de rețea.	❖ Număr predominant de aparate de iluminat echipate cu sursa pe sodiu, ineficiente energetic raportat la tehnologia LED ❖ Nivel de iluminare de calitate redusă pe unele străzi; ❖ O parte din stâlpii sistemului de iluminat sunt comuni cu linii de joasă tensiune, sisteme de comunicații (telefonie) și cablu (CCTV); ❖ Sisteme de monitorizare/telegestiune a sistemului de iluminat public la un procent redus din totalul de aparate; ❖ Sistem de iluminat arhitectural insuficient raportat la potențialul arhitectonic al municipiului;
OPORTUNITĂȚI:	AMENINȚĂRI:
❖ Accesul la tehnologii noi pentru trecerea la iluminat public urban din surse nepoluante; ❖ Existența numeroaselor programe cu finanțare din fonduri europene și guvernamentale; ❖ Centru universitar, pol de atracție pentru personal cu o bună pregătire;	❖ Dezvoltarea imobiliară accelerată a orașului, care pune mare presiune pe dezvoltarea serviciilor de utilitate publică, inclusiv iluminat; ❖ Cadrul legal de referință învechit; ❖ Ritmul foarte accelerat de dezvoltare a tehnologiei LED și a telegestiunii;

❖ Existența la nivel municipal a unor clustere de IT și a altor centre care stimulează inovația și dezvoltarea tehnologică.	
---	--

III.4.2. Proiecte și investiții în derulare

III.4.2.1. Proiecte de reconfigurare și modernizare profundă a spațiului public.

Aceste proiecte presupun relocarea rețelelor în subteran, îmbunătățirea calității sistemului de iluminat și extinderea după caz a corpurilor de iluminat. Cele mai importante proiecte aflate în derulare sunt:

- Modernizare Bulevardul 21 Decembrie 1989;
- Lucrari de amenajare urbana strada Kogalniceanu, strada Universității și străzile adiacente, Lucrari de amenajare urbana strada Iuliu Maniu, municipiul Cluj-Napoca
- Modernizare Maluri Someș zonele I-III;
- Parc Feroviarilor;
- Parc Ștefan cel Mare;
- Parc Farnec.

III.4.2.2. Proiecte de modernizare iluminat public care presupun înlocuirea apartelor de iluminat pe stâlpii existenți:

- Modernizare iluminat public pe 16 străzi din fonduri norvegiene (1,376 corpuri LED);
- Modernizare iluminat public pe 6 străzi prin AFM (371 corpuri LED);
- Modernizare iluminat public pe 99 de străzi program AFM etapa II.

IV. Direcții strategice de dezvoltare a serviciului de iluminat

IV.1 Obiectivele Strategiei locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public

IV.1.1. Obiective generale

Organizarea și desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie să asigure

satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, și anume:

- asigurarea dezvoltării durabile a Municipiului Cluj-Napoca;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunității locale;
- punerea în valoare, prin iluminat adecvat a elementelor arhitectonice și peisagistice ale Municipiului Cluj-Napoca precum și marcarea evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- mărirea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- crearea unui ambient plăcut;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localității;
- asigurarea funcționării și exploatării în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului.

Serviciul de iluminat public va respecta la nivelul comunității locale indicatorii de performanță aprobați prin Hotărâre a Consiliului Local al Municipiului Cluj-Napoca.

IV.1.2. Obiectivele specifice:

1. Creșterea calității serviciului public de iluminat stradal existent prin utilizarea de echipamente LED eficiente selectate în conformitate cu prevederile și normele tehnice europene și naționale în vigoare;
2. Reabilitarea, extindere și relocare în subteran a rețelelor aferente sistemului de iluminat stradal în corelare cu programele de reabilitare a străzilor și în acord cu principiile mobilității sustenabile;
3. Punerea în valoare a obiectivelor de importanță locală și de patrimoniu prin extinderea și reabilitarea sistemului de iluminat arhitectural
4. Punerea în valoare a evenimentelor și sărbătorilor de importanță locală prin sistem de iluminat ornamental la standarde ridicate de calitate și eficiență energetică
5. Digitalizarea serviciului de iluminat public

Din punct de vedere viziunii de dezvoltare urbană a Municipiului Cluj-Napoca:

Respectarea prevederilor strategiilor locale de dezvoltare urbană și a regulamentelor locale de urbanism și dezvoltare a teritoriului, în special Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) și Planul General de Iluminat Arhitectural.

Din punct de vedere energetic:

Respectarea obiectivelor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră a sistemului de iluminat stabilite prin norme și regulamente naționale și europene sau asumate la nivelul municipalității prin aderarea la convenții și programe de decarbonizare.

Din punct de vedere al calității iluminatului:

Se va evita utilizarea surselor de culoare alb rece în alegerea aparatelor de iluminat cu tehnologie LED, chiar dacă eficiența luminoasă este superioară și se va opta pentru cele de culoare alb cald. Se vor evita contrastele de culoare și se va căuta păstrarea culorii predominant calde a luminii. Ideală este utilizarea de aparate de performanțe la o temperatură de culoare a luminii de $T_c=3000K-4000K$.

IV.1.3 Indicatori de performanță de atins până la finalul perioadei de referință:

- Montarea unui număr de 10.000 de aparate de iluminat LED echipate cu sistem de telegestiune în funcție de programele de modernizare a spațiului public și de sursele de finanțare disponibile
- Punerea în valoare a unui număr de minim 20 de obiective de importanță locală și de patrimoniu cuprinse în Planul General de Iluminat Arhitectural
- Modernizarea, extinderea, relocarea în subteran a sistemului de iluminat public cu 5-10 km/an - în funcție de programele de modernizarea a spațiului public și de sursele de finanțare
- Marcarea anuală evenimentelor și sărbătorilor de importanță locală prin sistem de iluminat ornamental minim pentru Ziua Națională a României, Sărbătorile de Iarnă și Ziua Principatelor Române;
- Realizarea unui sistem unic de telegestiune pentru iluminatul public.

IV.1.4. Surse și oportunitate de finanțare

Valoarea totală estimată a lucrărilor de montare a 10.000 de corpuri de iluminat LED este de 30.000.000 fără TVA lei la nivelul ianuarie 2022.

Valoarea totală estimată a lucrărilor de punere în valoare prin iluminat arhitectural a 20 de obiective de importanță locală este de 8 milioane de lei fără TVA lei la nivelul ianuarie 2022.

Valoarea totală estimată pentru construirea unei platforme integrate de telegestiune pentru sistemul de iluminat public este de 1.500.000 de lei fără TVA lei la nivelul ianuarie 2022.

Având în vedere resursele bugetare limitate ale administrațiilor locale, respectiv anvergura serviciului public de iluminat din Municipiul Cluj-Napoca, se recomandă o analiză

detaliată a investițiilor și a soluțiilor tehnice și încadrarea lor cu prioritate pe linii de finanțare externe sau guvernamentale. Pentru modernizarea iluminatului public sunt disponibile programele:

- Administrația Fondului de Mediu
- Planul Național de Redresare și Reziliență
- Programul Operațional Regional (POR) Nord-Vest 2021-2027
- Granturi SSE și Norvegiene
- Programul de cooperare Elvețiano-Român

IV. 2 Corelarea cu alte strategii și regulamente existente

Strategia de dezvoltare a serviciului de iluminat public are ca misiune principală organizarea, modernizarea, eficientizarea serviciului de iluminat public, ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții, creșterea gradului de securitate individuală și colectivă, a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale.

Dezvoltarea sistemului de iluminat public trebuie tratată ca parte componentă a viziunii și programelor de dezvoltare a spațiului public urban. Alegerea soluțiilor de dezvoltare a serviciului de iluminat public trebuie să aibă în vedere "integrarea" componentelor sistemului de iluminat și a celorlalte elemente de mobilier urban (panouri de informare, stații de autobuz, bănci) care asigură îmbunătățirea vizibilității și a lizibilității pentru o zonă urbană și care fac utilizarea ei mai confortabilă. Aceste amenajări sunt tratate distinct la scara unui oraș sau a unui cartier, caracterizându-se printr-o mare diversitate de stiluri, forme sau culori.

În ceea ce privește principiile de dezvoltare a sistemului de iluminat public trebuie stabilit faptul că sistemul de iluminat public este parte componentă a infrastructurii publice urbane și în consecință trebuie tratat unitar în cadrul unor proiecte integrate ce vizează modernizarea sau reconfigurarea spațiului public.

În același timp, trebuie avute în vedere tendințele globale de integrare a sistemului de iluminat într-o rețea de tip smart city, în care rolul sistemului de iluminat devine tot mai important.

IV.2.1 SIDU

Prin HCL nr. 1/2022 s-a aprobat Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU), pentru perioada 2021-2030. SIDU s-a realizat luând în considerare Memorandumul de Înțelegere privind Parteneriatul pentru Modernizarea Administrației Publice și Sprijin pentru Reformele Structurale, semnat în data de 11 ianuarie 2016 între Guvernul României și Banca Mondială, în contextul necesității de întărire a capacității de planificare strategică și a capacității de planificare și gestionare a investițiilor, pentru o dezvoltare mai eficientă și

durabilă în Municipiul Cluj-Napoca și în zona sa metropolitană și pentru a putea depune proiecte spre finanțare în următoarea perioadă de programare a fost încheiat Acordul de prestări servicii de asistență tehnică în vederea elaborării Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană (SIDU), pentru perioada 2021-2030, între Municipiul Cluj-Napoca și Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare, parte a grupului Băncii Mondiale.

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) reunește, sub umbrela unei viziuni comune de dezvoltare, agreată și asumată de toți actorii relevanți din ecosistemul local (administrație, mediul academic, mediul de afaceri, mediul non-guvernamental și societatea civilă etc.), prioritățile de intervenție pentru următoarea perioadă din toate domeniile, de la mobilitate, regenerare urbană, digitalizare, educație, sănătate sau incluziune, până la guvernanță locală și metropolitană. Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) pentru perioada 2021-2030 armonizează direcțiile strategice pentru dezvoltare și portofoliul de proiecte cu liniile directoare trasate la nivele administrative superioare (european, național, regional/ județean).

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) nu este doar o condiționalitate pentru atragerea de fonduri europene, ci și un instrument de orientare a investițiilor publice și private de la nivelul întregului teritoriu metropolitan, în jurul unei viziuni și a unor ținte asumate pentru anul 2030 de către toți actorii relevanți. Așadar, investițiile propuse spre realizare din fonduri europene sunt văzute din perspectiva rolului lor de catalizator al celor finanțate din alte surse, precum și a efectului lor multiplicator asupra comunităților.

Nu în ultimul rând, SIDU se dorește un document integrator al tuturor eforturilor de planificare participativă derulate la nivel metropolitan în perioada 2014-2020, care s-au concretizat deja în strategii și planuri sectoriale, planuri urbanistice zonale și documentații tehnico-economice, în concursuri de soluții și dezbateri publice etc.

SIDU este un document de planificare foarte complex, mai ales din perspectiva portofoliului consistent de proiecte asociat strategiei. Implementarea acestora și atingerea indicatorilor asumați pentru orizontul anului 2030 se poate realiza doar în contextul în care actorii locali, publici și privați, acționează ca un ecosistem funcțional, sub umbrela unei viziuni comune, asumate pentru dezvoltarea zonei metropolitane. Astfel, Consiliul Județean, Primăria Cluj-Napoca și primăriile comunelor din zona metropolitană vor fi principale entități publice responsabile cu implementarea SIDU, la care se vor adăuga asociațiile de dezvoltare intercomunitară și grupurile de acțiune locală în care acestea sunt membre, entitățile, regiile și companiile municipale din subordinea lor (de ex. spitalele publice, CTP, RADP, Termoficare Napoca, Cluj Innovation Park etc.) sau cele hibrid (de ex. DIU, CCC etc.), structurile deconcentrate și descentralizate ale administrației centrale (de ex. ISJ, Apele Române, AJOFM, APM etc.), universitățile și institutele publice de cercetare-dezvoltare, ONG-urile, respectiv companiile private și structurile lor asociative (de ex. clusterelor).

Structura SIDU 2021-2030 cuprinde 14 Capitole:

Capitolele 1, 2 și 3 sunt destinate introducerii.

Capitolele 4 și 5 prezintă o sinteză a principalelor performanțe înregistrate de municipiu și zona sa metropolitană în perioada de programare 2014-2020, respectiv a principalelor probleme/constrângeri de dezvoltare care necesită adresate în perioada de programare 2021-2027, acestea din urmă fiind grupate pe cele 5 obiective tematice ale Politicii de Coeziune a UE, respectiv pe cele 6 priorități ale POR Nord-Vest 2021-2027.

Capitolul 6 cuprinde o analiză detaliată, de tip diagnostic, a tuturor domeniilor de la nivel municipal și metropolitan care sunt vizate de intervenții în perioada 2021-2027, în scopul identificării principalelor nevoi și probleme de la nivelul fiecăruia dintre acestea.

Capitolul 7 este reprezentat de Analiza SWOT (puncte tari, slabe, oportunități și amenințări), având ca punct de plecare informațiile cuprinse în secțiunea anterioară de analiză.

Capitolul 8 cuprinde o analiză a contextului strategic, fiind practic o sinteză a principalelor linii directoare din diferite strategii și planuri deja elaborate la nivelul UE, al României, al regiunii Nord-Vest, al județului Cluj și al zonei metropolitane/municipiului Cluj-Napoca, respectiv a modului în care acestea au fost transpuse în viziunea și obiectivele SIDU ZMC 2021-2027.

Capitolul 9 stabilește viziunea și țintele subsecvente de dezvoltare a municipiului și a zonei sale metropolitane pe termen lung (2050), plecând practic de la analiza SWOT și de la liniile directoare de la nivelurile superioare, corelate cu rezultatele dezbaterilor cu actorii din comunitate.

Capitolul 10 cuprinde prezentarea obiectivelor strategice, a priorităților de intervenție și a măsurilor subsumate viziunii și țăntelor de dezvoltare definite la secțiunea anterioară. În plus, în această secțiune este expusă modalitatea în care obiectivele și prioritățile SIDU sunt corelate cu cele de la nivel european, național și regional, cu accent pe POR 2021-2027, respectiv modul în care acestea adresează punctele tari, slabe, oportunitățile și amenințările din analiza SWOT.

Capitolul 11 cuprinde planul de acțiune al SIDU, adică portofoliul de proiecte prioritare al municipiului și al zonei metropolitane pentru orizontul 2030. Practic, în această secțiune este prezentată lista lungă de proiecte care se subscriu strategiei integrate și vor fi finanțate din diferite surse (fonduri europene, guvernamentale, buget local și împrumuturi, contractate de UAT-uri, PPP, fonduri ale universităților, clusterelor, companiilor private etc.), respectiv o listă scurtă de proiecte prioritare, propuse spre finanțare din POR 2021-2027.

Capitolele 12, 13 și 14 includ informații cu privire la modalitatea de implementare a strategiei de diseminare a acesteia ulterior aprobării, de monitorizare și evaluare (metodologie, indicatori utilizați, ținte), managementul riscurilor, precum și o prezentare detaliată a instrumentelor de planificare participativă utilizate pe durata elaborării SIDU (dezbatere, consultări online, campanii de comunicare etc.)

IV.2.2 Viziunea din SIDU referitoare la Iluminat

Obiectivele de investiții în sistemul de iluminat vor fi corelate cu planurile și programele locale de dezvoltare urbană, modernizare spațiu public și vor respecta direcțiile de dezvoltare stabilite prin Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pe următoarele priorități de investiții:

- A. Prioritatea de investiții 3.2: Creșterea performanței energetice la nivelul clădirilor publice și a sistemelor de iluminat public.

Măsura 3.2.2. Extinderea și creșterea performanței energetice a sistemelor de iluminat public și arhitectural

Proiecte propuse: Smart City – sistem de iluminat public inteligent în municipiul Cluj-Napoca – Etapele I și II

- B. Prioritatea de investiții 6.1: Transformarea digitală a comunității și implementarea conceptului de Smart City

Măsura: 6.1.1. Transformarea digitală a administrațiilor publice locale din zona metropolitană și implementarea de soluții de tip Smart City

Proiect: Sistem unic de telegestiune pentru iluminatul public

De asemenea prin SIDU sunt prevăzute investiții în sistemul de iluminat la nivel integrat în cadrul unor măsuri și proiecte ce vizează transformarea spațiului public urban după cum urmează:

- C. Prioritatea de investiții 1.4: Promovarea deplasărilor nemotorizate în municipiu și zona metropolitană

Măsura: 1.4.1. Amenajarea de coridoare de mobilitate urbană durabilă (Walkable City)

Proiectul: Program multianual de reabilitare a străzilor în acord cu principiile mobilității sustenabile (îngropare cabluri aeriene, înlocuire stâlpi de iluminat și montare corpuri de tip LED, extindere și modernizare trotuare cu plăci de piatră naturală, montare mobilier urban, rastele pentru biciclete, plantare 50.000.000 POR

2021- 2027 PNRR Alte fonduri externe Bugetul local 1078 Prioritatea de investiții Măsură Proiect Buget estimativ (Euro) Sursa de finanțare propusă aliniamente de copaci, reconfigurare locuri de parcare, amplasare stații de încărcare electrică etc.)

- D. Prioritatea de investiții 1.4: Promovarea deplasărilor nemotorizate în municipiu și zona metropolitană

Măsura: 1.4.3. Accesibilizarea și creșterea siguranței trecerilor

Proiectul: Supraînălțarea și suprailuminarea a trecerilor de pietoni în municipiul Cluj-Napoca

- E. Prioritatea de investiții 5.4: Reglementarea dezvoltării și asigurarea infrastructurii suport pentru noile cartiere de locuințe

Măsura: 5.4.2. Asigurarea infrastructurii de acces și tehnico-edilitare în noile zone rezidențiale slab deservite deficitar

Proiectul: Program multianual de preluare de către municipalitate, prin donații de la proprietari, a străzilor private în vederea asfaltării, amenajării de trotuare și piste pentru biciclete, introducerii rețelelor de alimentare cu energie electrică și iluminat public etc.

IV.2.3. Masterplanul de Iluminat Arhitectural

La nivelul Municipiului Cluj-Napoca există Hotărârea 416/2019 - Aprobarea Planului General de Iluminat Arhitectural al obiectivelor cu valoare de patrimoniu situate în municipiul Cluj-Napoca.

Obiectivul principal al Planului general de iluminat arhitectural al obiectivelor cu valoare de patrimoniu situate în municipiul Cluj-Napoca este de a crea un cadru legal pentru implementarea sistemelor de iluminat arhitectural pentru obiectivele cu valoare de patrimoniu din Municipiul Cluj-Napoca la parametri tehnici și lumino-tehnici de ultimă oră, cu echipamente eficiente energetic și cu mare durată de funcționare, care se va integra într-un sistem inteligent de comandă și control, oferindu-i operatorului flexibilitate maximă în utilizare. Conectarea digitală a sistemelor de iluminat, inclusiv iluminatul arhitectural, este un actor important în dezvoltarea urbană, având rolul de a media legătura între clădire și om. În era tehnologiei și în contextul implementării conceptului de “oraș inteligent”, un sistem de interconexiune virtuală a sistemelor de iluminat arhitectural, care oferă facilitatea unui control global și a unei comenzi de la distanță, este o oportunitate prezentă și sustenabilă, cu viziune spre viitor.

Realizarea unui plan general de iluminat arhitectural al monumentelor istorice urmărește, pe termen lung, atingerea unor obiective cum ar fi:

- Conștientizarea și valorificarea potențialului zonei studiate, prin punerea în valoare a clădirilor cu valoare de patrimoniu;
- Valorificarea printr-un iluminat adecvat, coerent și corect a elementelor arhitectonice, urbane și peisagistice din arealul studiat;
- Marcarea diferitelor evenimente, a sărbătorilor legale sau religioase;
- Redefinirea arhitecturală temporară prin lumină a diverselor obiective de patrimoniu oferindu-le o personalitate diferită de cea percepută în timpul zilei;
- Integrarea sistemelor de iluminat arhitectural într-un sistem de control inteligent, care să permită realizarea unui iluminat dinamic stabilit în diferite scenarii ocazionale;
- Motivarea de restaurare/reabilitare a clădirilor cu valoare de patrimoniu;
- Ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- Ridicarea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunității locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- Stimularea dezvoltării economice prin continuarea vieții urbane și după lăsarea înserării;
- Încurajarea proprietarilor publici și privați de a investi în implementarea sistemelor de iluminat arhitectural cu scopul direct de obținere a unei valori adăugate;
- Posibilitatea de realizare a unui brand dintr-o clădire, prin conferirea unei identități, în vizibilitatea vieții urbane nocturne, care se poate extinde până la posibilitatea de realizare a unui brand de oraș/comunitate prin organizarea unui festival al luminii.

Evoluția iluminatului arhitectural trebuie să fie în permanentă concordanță cu evoluția tehnologiei, urmărind să ofere posibilitatea de îmbunătățire, actualizare și compatibilitate cu dezvoltările de ultimă generație.

Municipiul Cluj-Napoca și-a propus prin intermediul Planului general de iluminat arhitectural al obiectivelor cu valoare de patrimoniu situate în municipiul Cluj-Napoca să ofere o viziune bine fondată asupra iluminatului arhitectural al monumentelor istorice. Spațiul urban al Municipiului Cluj-Napoca are multe de oferit vizitatorilor și locuitorilor săi deopotrivă. Lumina este o componentă esențială în dezvoltarea urbană, astfel detaliile arhitecturale pot fi puse în valoare într-o manieră subtilă și intimă, poate permite înțelegerea naturală a spațiului tridimensional, poate crea o anumită atmosferă în strânsă consonanță cu

evenimentele mondiale, poate reda o anumită identitate a piețelor și străzilor, poate stimula interesul curioșilor trecători prin adăugarea unui strop de mister.

Ideea de realizare a unor planuri de iluminat urban nu este deloc nouă, fiind apărută prin anii 1960, moment în care era văzută ca fiind un concept abstract, având în vedere că implică un angajament pe termen lung cu mulți factori de decizie și cu implicații financiare. Conceptul a fost aplicat abia în 1989 în orașul luminii - Lyon, Franța. Imaginea nocturnă a primit noi dimensiuni, permițând o percepție vizuală diferită față de cea diurnă.

Studiile de piață au arătat că orașele în care s-a implementat un astfel de sistem de iluminat arhitectural, patrimoniul construit a devenit un generator al dezvoltării durabile și sustenabile.

Într-o societate preocupată de sustenabilitate, implementarea unor sisteme eficiente este foarte importantă. Sustenabilitatea se va contura prin propunerea unor soluții care să nu afecteze pe cât posibil viața locuitorilor, să aibă un caracter durabil, să evite risipa de energie și să limiteze poluarea luminoasă.

Abordarea în cadrul planului general de iluminat arhitectural al obiectivelor cu valoare de patrimoniu situate în municipiul Cluj-Napoca este de a avea o percepție diferită a orașului în lumina nopții, alta decât cea din timpul zilei, în vederea introducerii lor într-un circuit turistic nocturn, cu diverse caractere. Conceptul va urmări respectarea a trei principii: fundamentarea, care pleacă de la analiza dezvoltată pe baza situației existente, caracterul prezentat în capitolul de concept și abordare ca un sistem integrat.

IV.2.4 Principii de bază pentru sistemele de iluminat arhitectural

Schema de iluminat arhitectural va fi realizată după următoarele principii:

1. Aparatele de iluminat propuse să nu afecteze estetic clădirea, amplasarea lor să fie cât mai discretă.
2. Se vor utiliza surse de lumină cu temperatură de culoare de cel mult 4000K (alb neutru) pentru iluminatul static.
3. Iluminatul dinamic va fi programat pentru un timp limitat de funcționare, în funcție de scenariul prestabilit.
4. Întreg sistemul va funcționa într-un anumit interval orar, cu posibilitate de dimare graduală a fluxului luminos.
5. Se va reduce poluarea luminoasă prin limitarea în timp a funcționării, calibrarea luminii pe obiectiv, prin utilizarea unghiului de dispersie a luminii optim, astfel încât lumina să nu fie risipită în atmosferă.

Cel mai important capitol din punct de vedere al aplicabilității planului general de Iluminat Arhitectural îl reprezintă capitolul dedicat procesului de implementare. De asemenea se definesc cerințele privind:

- modul de alimentare cu energie electrică,
- modul de conexiune la rețeaua de date în vederea controlului de la distanță,
- parametri tehnici și lumino-tehnici minimali pentru aparatele de iluminat,
- comanda și controlul global al sistemelor de iluminat arhitectural,
- modalitatea de întreținere a sistemelor de iluminat,
- modalitățile de monitorizare a impactului iluminatului arhitectural,
- competențele de implementare și valabilitatea documentului.

O particularitate a Planului este conferită de abordarea iluminatului ca un sistem integrat, o abordare foarte actuală și ca viziune globală. Noutatea și ineditul unui sistem global este acela ca dintr-un singur dispozitiv, cu o singură interfață grafică se poate acționa orice sistem de iluminat arhitectural conectat la rețea. Sistemului de control Ethernet (comunicarea bidirecțională) oferă posibilitate realizării multiplelor scenarii de iluminare și culoare într-un interval de timp ales, prin programare orară. Beneficiile acestui sistem sunt enunțate mai jos:

- Cunoașterea stării sistemului în orice moment.
- Pentru oricine este interesat (municipalitate, cetățeni, companie de mentenanță etc.) se generează rapoarte transparente care arată exact problemele rezolvate, cheltuielile aferente și orice date istorice despre toate intervențiile efectuate în sistem.
- Anunțarea persoanelor implicate asigură o reacție promptă și un control rapid al oricăror activități.
- Orice utilizator are drepturi presetate care pot fi și modificate în funcție de nevoile în continuă modificare ale beneficiarilor.
- Accesarea de la distanță înseamnă costuri mai mici și siguranță sporită.
- Programarea de la distanță oferă simplitate și ușurință în exploatare.
- Utilizatorul poate să tipărească un raport despre toate activele din instalație.
- Gestionarea activelor sistemelor de iluminat este foarte importantă din punct de vedere al gestionării costurilor și din punct de vedere al gestionării în timp real a bazei de date cu aparate și controlere, permite o gestionare transparentă a sistemelor.

- Gestionarea scenariilor de la distanță înseamnă flexibilitate, simplitate și ușurință în exploatare.
- Securitate garantată asigurată de producător.
- Accesarea datelor este posibilă de pe orice dispozitiv conecta la internet.
- Datele beneficiarului sunt stocate în siguranță și protejate împotriva pierderii datelor
- Accesibilitate permanentă la datele stocate

Posibilitatea de integrare globală într-un sistem de comandă și control unic al tuturor sistemelor de iluminat arhitecturale, face parte dintr-un proces mai amplu de implementare a unor tehnologii avansate care le conferă orașelor statutul de “orașe inteligente”. Planul general de iluminat este un document care trebuie să evolueze, să se adapteze produselor și tehnologiilor noi, respectiv dezvoltării urbane și se supune legislație în vigoare, respectiv reglementărilor locale aprobate.

IV.3 Tendințe în dezvoltarea sistemelor de iluminat

Orașele din întreaga lume adoptă deja sisteme inteligente de iluminat stradal. Cu toate acestea, potențialul de utilizare a unui punct luminos este mult mai vast. Atât stâlpii tradiționali de iluminat, cât și instalațiile de iluminat inteligente mai avansate au potențialul de a acționa ca o platformă de smart city, permițând o serie de alte aplicații pentru orașe inteligente prin integrarea dispozitivelor de colectare a datelor, cum ar fi senzori și camere. Infrastructura de iluminat este folosită ca bază pentru soluții următoarele domenii:

- Monitorizarea mediului
- Optimizarea transportului (gestionarea traficului și parcare)
- Siguranța publică
- Wi-Fi și furnizarea de internet
- Semnalizare digitală și comunicare publică

Iluminatul stradal poate fi ca platformă pentru aceste soluții din mai multe motive: În primul rând, sunt conectate la sursa de alimentare, prin urmare pot furniza energie electrică pentru dispozitivele atașate. Ele permit, de asemenea, plasarea dispozitivelor sensibile la înălțime deasupra solului, oferind în același timp o vedere panoramică a peisajului înconjurător. În cazul instalațiilor inteligente de iluminat stradal, există deja un anumit grad de conectivitate, pe care dispozitivele de colectare a datelor îl pot folosi pentru a comunica. Acest lucru reduce foarte mult costul de implementare pentru multe dintre soluțiile enumerate mai sus. În al doilea rând, străzile și majoritatea activelor stradale sunt deținute în mod

obișnuit de organisme publice și, prin urmare, există deschidere pentru noi direcții de dezvoltare.

În același timp, străzile sunt omniprezente. Acestea leagă orașul și sunt folosite în fiecare zi de pietoni, șoferi și utilizatorii transportului public. În zonele urbane, stâlpii de iluminat mărginesc marea majoritate a străzilor, oferind o rețea densă de infrastructură alimentată, controlată public, care poate găzdui dispozitive de colectare a datelor.

Un punct de plecare comun în demersul unui oraș spre dezvoltarea de noi servicii în ceea ce privește infrastructura iluminatului inteligent este integrarea senzorilor. Utilizarea infrastructurii existente reduce în mod semnificativ costurile de implementare a rețelelor dense de senzori și poate alimenta senzorii cu energie, eliminând necesitatea de a înlocui bateriile cu programe costisitoare. Senzorii, cuplați cu rețele de mare lățime de bandă, permit cercetătorilor să colecteze, să monitorizeze, să analizeze și să ia decizii pe baza unor informații granulare, în timp real. Aceste informații pot fi utilizate nu numai pentru a îmbunătăți iluminatul, ci și în scopul monitorizării mediului. O serie de senzori au fost integrați în infrastructura de iluminat stradal, inclusiv:

- Iluminat
- Temperatură;
- Mișcare;
- Presiune
- Umiditate
- Zgomot
- Calitatea aerului
- Radiație
- Precipitații
- Vânt

Pentru multe dintre aceste tipuri de senzori, încă se fac studii. Cu toate acestea, multe tipuri de senzori, cum ar fi senzorii de calitate ale aerului, sunt deja integrați în infrastructura de iluminat ca urmare a cerințelor legislative.

IV.3.1. Posibilitate de integrarea senzorului de calitate ale aerului

Poluarea aerului este un risc major de mediu pentru sănătate, așa că orașele au implementat rețele dense de senzori cu costuri reduse. Se așteaptă ca acest lucru să ofere date

mai precise despre condiții, conducând la concluzii mai solide și mai fiabile despre nivelurile de calitate a aerului și la decizii mai informate cu privire la intervențiile necesare. Aceste rețele dense de senzori pot fi create prin atașarea senzorilor de calitate a aerului la infrastructura de iluminat inteligent, deoarece stâlpii de iluminat sunt distribuiți în zonele urbane și sunt de obicei lângă drumuri care sunt puncte fierbinți de poluare. Utilizarea infrastructurii de iluminat rezolvă, de asemenea, o altă problemă, prin faptul că poate crește durata de viață a senzorului de calitate a aerului, deoarece electricitatea poate fi furnizată cu ușurință.

IV.3.2. Posibilitate de integrarea senzorului de zgomot

Zgomotul poate avea un efect dăunător asupra sănătății, bunăstării, productivității și mediului natural, iar integrarea în infrastructura de iluminat public existentă permite implementarea la costuri reduse a unei rețele dense de senzori.

IV.3.3. Posibilitate de Integrarea senzorilor de mișcare

Senzorii de mișcare sunt din ce în ce mai des găzduiți pe stâlpii de iluminat datorită varietății largi de aplicații pe care le permit. În primul rând, aceștia sunt integrați cu sistemele de iluminat inteligente pentru a permite ajustarea automată a nivelurilor de iluminare în funcție de fluxul de pietoni și vehicule. Dacă nu există vehicule, luminile rămân la o putere de 25%, dar dacă se apropie mașini, puterea este mărită la 100%.

Deoarece toate luminile sunt conectate între ele prin conexiune wireless și luminile din jur se vor aprinde și vor reveni la 25% după trecerea vehiculului. Au fost dezvoltate aplicații similare care reacționează atât la mișcările pietonilor, cât și la traficul de vehicule. Senzorii de mișcare sunt de asemenea utilizați pentru aplicații mai avansate, cum ar fi numărarea pietonilor, a bicicliștilor sau a mașinilor și monitorizarea aglomerației.

IV.3.4. Soluții de optimizare ale transportului

O infrastructură inteligentă de iluminat stradal este din ce în ce mai mult utilizată pentru a facilita o serie de soluții inteligente de optimizare a transportului, care au ca scop reducerea congestiei și creșterea eficienței sistemelor de transport urban. Prin instalarea de camere și senzori pe stâlpii de iluminat și prin utilizarea conectivității disponibile, o serie de furnizori au dezvoltat soluții inovatoare de optimizare inteligentă a parcarilor și a traficului.

Soluții de Smart Parking

Capacitățile specifice ale acestor soluții includ:

- Ghidare pentru parcare:

- Furnizarea de informații în timp real privind disponibilitatea parcarilor prin intermediul telefoanelor inteligente ale șoferilor sau ale panourilor digitale;
- Furnizarea de informații privind tarifele de parcare și politica de parcare pentru șoferi;
- Aplicarea regulilor de parcare:
 - Detectarea și raportarea încălcărilor privind plata și depășirea perioadei de ședere cu ajutorul senzorilor, al camerelor de luat vederi și al informațiilor privind plățile;
 - Detectarea și raportarea încălcărilor privind zonele de parcare interzisă și zonele de încărcare cu ajutorul analizei video;
 - Crearea de rute optime pentru agenții de control pentru a maximiza eficiența;
- Situația în timp real a parcarilor:
 - Hărți în timp real și date pe termen lung privind gradul de ocupare a parcarilor, veniturile și aplicarea legii, care pot fi utilizate pentru a informa politica de parcare și deciziile privind prețurile.

IV.3.5 Soluții de siguranță publică și de securitate

Tehnologiile de siguranță publică și de securitate, cum ar fi camerele de supraveghere, sunt de mult timp o obișnuință în mediile urbane. Multe dintre aceste sisteme vor trebui modernizate în anii următori, iar multe orașe aleg să profite de infrastructura lor de iluminat inteligent pentru a furniza soluții de securitate și siguranță publică, pentru a reduce costurile de implementare și pentru a oferi noi servicii prin integrarea cu alte dispozitive de colectare a datelor. Pentru a satisface această cerere tot mai mare de sisteme de siguranță și securitate, unii furnizori de sisteme de iluminat oferă acum sisteme de iluminat inteligente cu module care încorporează camere de supraveghere, înregistratoare audio și diverși senzori. Aceste instrumente permit autorităților să înregistreze și să analizeze activitatea viitorului iluminatului stradal. De exemplu, camerele pot funcționa cu senzori încorporați în stâlpii de iluminat pentru a detecta sunete suspecte, cum ar fi focurile de armă, sau pentru a detecta particule anormale în suspensie din aer provenite din incendii. Aceste soluții sunt deseori instalate în zone frecvent vandalizate, în intersecții de drumuri predispuse la accidente și în cartiere cu un nivel ridicat de infracționalitate, iar simpla lor prezență poate avea un efect de descurajare.

IV.3.6 Furnizarea de WiFi și internet public

Administrațiile locale oferă WiFi public gratuit din mai multe motive. Unele orașe implementează o rețea cu scopul de a aborda problema incluziunii sociale prin reducerea

decalajului digital. Stâlpii de iluminat distribuiți în oraș pot găzdui rețele fără fir cu costuri mai mici de implementare.

IV.3.7 Semnalizare digitală și comunicare publică

Pornind de la soluțiile existente, care folosesc iluminatul stradal conectat ca bază pentru noi servicii, orașele încep să utilizeze infrastructura pentru a pune în funcțiune sisteme dinamice de semnalizare digitală. Aceste sisteme afișează informații pe ecrane digitale, cu ajutorul afișajelor sau al proiectoarelor, în locul semnelor tipărite convenționale. Conectivitatea de la luminile stradale inteligente permite actualizarea în timp real a informațiilor afișate. În unele cazuri, sistemele de semnalizare digitală au fost integrate cu senzori și dispozitive de recunoaștere a imaginilor pentru a adapta conținutul afișat la trecători sau la evenimente în desfășurare. Cazurile de utilizare a sistemelor dinamice de semnalizare digitală includ:

- Situații de urgență. În situații de urgență, semnalizarea digitală dinamică oferă sectorului public un singur centru prin care poate fi transmis un mesaj coerent. Semnalizarea digitală poate acționa ca un ghid de navigație pentru a ajuta vizitatorii să se deplaseze în oraș sau poate fi utilizată pentru a direcționa mulțimile în urma unui eveniment.
- Gestionarea traficului: Semnalizarea digitală poate fi utilizată pentru a direcționa traficul în anumite momente ale zilei sau atunci când a avut loc un accident.
- Comunicare publică: Sistemele de afișaj digital pot fi utilizate pentru a comunica informații publice importante sau informații de interes în timp real. De exemplu: starea serviciilor de transport public sau indicații de mediu, cum ar fi nivelul de poluare.

IV.4 Iluminatul ornamental festiv

Iluminatul festiv reprezintă o componenta sezoniera a sistemului de iluminat și care este utilizată pentru marcarea unor sărbători religioase sau cu prilejul anumitor evenimente importante din viața comunității (Sărbători de iarnă, Zilele Municipiului, Ziua Națională, etc.). Rolul acestui iluminat tip de eveniment este pur estetic.

Prestarea serviciului de iluminat ornamental - festiv implica următoarele operațiuni:

- închirierea produselor de iluminat festiv
- verificarea și supravegherea continuă a funcționării instalației de iluminat ornamental festiv:

- menținerea în stare de funcționare la parametrii proiectați a sistemului de iluminat ornamental festiv pe toată durata sărbătorilor;
- respectarea instrucțiunilor furnizorilor de echipamente;
- asigurarea pe toată durata de executare a serviciului, de personal calificat și în număr suficient pentru îndeplinirea activităților ce fac obiectul serviciului de iluminat ornamental festiv.

În realizarea serviciilor de iluminat ornamental festiv se vor avea în vedere respectarea următoarelor principii:

1. Orice instalație de iluminat ornamental festiv se amplasează în oraș doar cu avizul prealabil al Comisiei de Estetică Urbană organizată la nivelul aparatului de specialitate al Primarului.
2. Alimentarea instalației de iluminat ornamental festiv se face din instalația de iluminat public, cu precădere din prize special amenajate pe stâlpii de iluminat public și obligatoriu cu separarea rețelelor de alimentare a iluminatului public stradal de cel de iluminat ornamental festiv.
3. Se vor utiliza doar instalații ornamentale cu consum redus - cu produse cu tehnologie LED-uri.
4. Se va analiza oportunitatea reducerii programului de funcționare pe timpul nopții.

IV.5 Întreținerea sistemului de iluminat public

Activitatea de întreținere a sistemului de iluminat public din municipiul Cluj-Napoca se referă la toate operațiile necesare aducerii și menținerii sistemului de iluminat public la parametrii normali (electrici, luminotehnici, etc.) proiectați.

Operațiunile de exploatare și indicatorii de performanță ai sistemului de iluminat public se stabilesc și se actualizează prin Regulamentul și caietul de sarcini ai serviciului de iluminat public al Municipiului Cluj-Napoca. Întreținerea sistemului de iluminat public va fi compus din următoarele operațiuni:

a) lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operații și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;

b) revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operații și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defecțiunilor și

înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării instalațiilor până la următoarea lucrare planificată;

c) reparații curente constând dintr-un ansamblu de operații executate periodic, în baza unor programe prin care se urmărește aducerea tuturor părților instalației la parametrii proiectați, prin remedierea tuturor defecțiunilor și înlocuirea părților din instalație care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

V. Concluzii

Strategia locală privind dezvoltarea și funcționarea serviciului de iluminat public este un document care permite să se stabilească, pe termen mediu și lung, modul de gestionare durabilă a serviciului pe teritoriul Municipiului Cluj-Napoca. Politicile și măsurile adoptate de Municipality pe perioada de referință trebuie să aibă în vedere în mod primordial asigurarea nivelului de calitate a iluminatului stabilit de standardul european de referință. În al doilea rând, echipamentele utilizate trebuie să asigure utilizarea rațională a resurselor energetice și financiare disponibile. În al treilea rând, trebuie avut în vedere și potențialul sistemului de iluminat de a pune în valoare peisajul nocturn al orașului și respectiv de a marca evenimentele de interes local major pentru comunitate. Dar în același timp e necesar ca în cadrul programelor de dezvoltare urbană să fie revizuit rolul sistemului de iluminat de facilitator pentru furnizarea unor servicii publice complementare. Nu numai că iluminatul stradal în rețea poate permite implementarea mai ieftină a unor aplicații discrete, cum ar fi rețelele de senzori și aplicațiile de optimizare a transportului, dar poate acționa și ca o platformă mai largă de oraș inteligent, permițând interacțiuni între aplicațiile găzduite, ca răspuns la evenimente în timp real.

VI. Bibliografie

Asociația de standardizare din România - Iluminatul public, element de bază pentru securitatea oamenilor, disponibil la:

<https://standardizare.wordpress.com/2018/07/09/iluminatul-public-element-de-baza-pentru-securitatea-oamenilor/>, accesat în 15.01.2022

Hannah Griffiths - THE FUTURE OF STREET LIGHTING The potential for new service development, disponibil la:

<https://iotuk.org.uk/wp-content/uploads/2017/04/The-Future-of-Street-Lighting.pdf>, accesat în 14.01.2022

Ghid pentru întocmirea documentațiilor tehnice pentru licitațiile de iluminat stradal, Asociația Română pentru Iluminat (A.R.I.) - 2019, disponibil la:

<https://www.electricianul.ro/wp-content/uploads/2019/12/Ghid-pentru-%C3%AEntocmirea-documenta%C8%9Biilor-tehnice-pentru-licita%C8%9Biile-de-iluminat-stradal-1.pdf>, accesat în 14.01.2022

Global LED and Smart Street Lighting: Market Forecast (2017 – 2027) - Volume IV November 2017 | www.northeast-group.com, disponibil la:

<http://www.northeast-group.com/reports/Brochure-Global%20LED%20and%20Smart%20Street%20Lighting-Market%20Forecast%202017-2027%20-%20Northeast%20Group.pdf>, accesat în 17.01.2022

Manualul calificării URBANIZAREA SUSTENABILĂ II - resurse energetice regenerabile, construcții de tip “casa verde”, gestiunea integrată a deșeurilor. Program de studii postuniversitare de formare și dezvoltare profesională continuă. Coordonatori volum Conf.dr.ing. Viorel Dan, Prof.dr.ing Florin Pop. Editura U.T.Press, Cluj-Napoca 2012


Director executiv Direcția tehnică
Virgil Poruțiu

Șef Birou Eficiență Energetică
Daniel Dranca





Anexa la Hotărârea nr. 592 / 2022
conține 38 de pagini