

HOTĂRÂREA Nr. 78
din data de 04.05.2023

**privind aprobarea documentației tehnico-economice S.F./D.A.L.I – Studiu de fezabilitate cu elemente de Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico – economici pentru obiectivul de investiții:
„Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public în Municipiul Pașcani – Străzi secundare”**

Consiliul Local al municipiului Pașcani, județul Iași:

Având în vedere:

1. Referatul de aprobare, înregistrat cu nr. 10553/03.05.2023 întocmit de Primarul Municipiului Pașcani, în calitate de inițiator al proiectului de hotărâre, privind aprobarea documentației tehnico-economice S.F./D.A.L.I – Studiu de fezabilitate cu elemente de Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico – economici pentru obiectivul de investiții: „Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public în Municipiul Pașcani - Străzi secundare”;
2. Raportul comun de specialitate întocmit de Serviciul Tehnic și Investiții, Direcția Economică și Compartimentul Juridic și Contencios, din cadrul aparatului de specialitate al Primarului municipiului Pașcani, înregistrat cu nr. 10554/03.05.2023;
3. Avizul Consiliului Tehnico–Economic nr.2/02.05.2022 înregistrat cu nr. 10520/CTE/02.08.2023;
4. Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, actualizată cu modificările și completările ulterioare;
5. Legea nr. 273/2006 privind finantele publice locale, actualizată cu modificările și completările ulterioare;
6. Strategia europeană a securității energetice din 2014;
7. Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1866/2021 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, actualizat cu modificările și completările ulterioare;
8. Prevederile art. 129, alin(2), lit.b) si alin. (4), lit. d) ale O.U.G nr. 57/2019, privind Codul Administrativ;

Având în vedere Rapoartele de avizare ale urmatoarelor comisii de specialitate din cadrul Consiliului Local al municipiului Pașcani:

- Avizul Comisiei de prognoze economico-sociale, buget, finanțe, industrie, agricultură, silvicultură, prestări servicii, comerț și IMM-uri, programe europene, atragere de fonduri structurale și relații externe, înregistrat sub nr. 363/04.05.2023;
- Avizul Comisiei juridice , ordine publica, administrație publică, drepturile omului si libertăți cetățenești înregistrat sub nr. 364/04.05.2023;
- Avizul Comisiei de organizare si dezvoltare urbanistica, realizarea lucrarilor publice, protectia mediului, ecologie, patrimoniu, înregistrat sub nr. 365/04.05.2023;

În temeiul dispozițiilor art. 139, alin. (1) și ale art.196 alin. (1), lit. a) din O.U.G nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE :

Art.1. Se aprobă documentația tehnico – economică S.F./D.A.L.I – Studiu de fezabilitate cu elemente de Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru obiectivul de investiții: „**Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public în Municipiul Pașcani - Străzi secundare**”, prezentată în **Anexa 1** parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă indicatorii tehnico – economici pentru obiectivul de investiții: „**Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public în Municipiul Pașcani - Străzi secundare**”, după cum urmează :

- **VALOARE TOTALĂ: 5.387.871,25 lei**, inclusiv TVA 19% din care,
 - o Valoarea lucrărilor, (C+M) : **4.474.050,86 lei**, inclusiv TVA 19% ;
 - o Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj: **463.723,96 lei**, inclusiv TVA 19%;
- **DURATA DE REALIZARE: 12 luni.**

Art.3. Se aprobă asigurarea finanțării de la bugetul local pentru cheltuielile reprezentând valoarea de **387.871,25 lei**, inclusiv TVA 19%, valoare care depășește suma maximă eligibilă asigurată de finanțator.

Art.4. Orice modificări ce conduc la creșterea valorii maxime a cheltuielilor corespunzătoare indicatorilor tehnico – economici aprobați, vor fi prezentate în plenul Consiliului local, în vederea actualizării acestora.

Art.5. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se însărcinează: Primarul municipiului Pașcani, Serviciul Urbanism și Amenajări Teritoriale, Serviciul Tehnic și Investiții, Direcția Economică, Compartimentul Juridic și Contencios și Compartimentul Patrimoniu și Contracte din cadrul aparatului de specialitate al Primarului municipiului Pașcani.

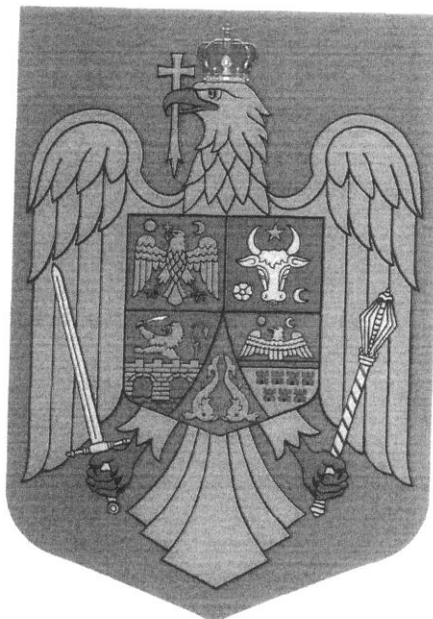
Art.6. Serviciul Administrație Publică va comunica în copie prezenta hotărâre la:

- Instituția Prefectului județului Iași
- Primarul Municipiului Pașcani
- Serviciul Urbanism și Amenajări Teritoriale
- Direcția Economică
- Compartimentul Patrimoniu și Contracte
- Serviciul Tehnic și Investiții.

Prezenta hotărâre a fost adoptată astăzi, 04.05.2023, cu un număr de 15 voturi pentru, 0 vot abținere, 0 voturi împotrivă, din totalul de 19 consilieri locali în funcție. (15 consilieri locali prezenți).

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local,
HALDAN VASILE

Contrasemnează pentru legalitate
Secretar General al Municipiului,
IRINA JITARU



PROIECT

„Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public în Municipiul Pâncani - Străzi secundare” - S.F. cu elemente D.A.L.I., nr. 281P/2542-

Nr. proiect: 281P/2023

Documentație tehnică : S.F. cu elemente D.A.L.I.

Proiectant: S.C. URBIOLED S.R.L.

Adresă : IASI, [REDACTED]

Data elaborării proiectului: Aprilie 2023

PROIECTANT:

S.C. URBIOLED S.R.L.

Str. Teodor Codrescu, nr.6, Sc.A, Iași, ROMANIA Nr.inr.J22/1956/2016;C.F. RO 32614831
TEL: 0232 214 014; FAX: 0372 899 636; E-mail: office@urbio-romania.ro

PROIECT

„Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public în Municipiul Pânceni - Strazi secundare”

FOAIE DE SEMNĂTURI

PROIECTANT:

S.C. URBIOLED S.R.L.

COLECTIV DE ELABORARE:

1. MANAGER DE PROIECT- ȘEF PROIECT

Ing. Marius Moraru – Manager de proiect

2. INGINER PROIECTANT SPECIALITATEA INSTALAȚII ELECTRICE

Ing. Lucian Belehuz – Atestat ANRE IIA

1. SPECIALIST ÎN ILUMINAT

Ing. Laurențiu Tudose – Specialist în iluminat

2. INGINER SISTEME DE CONTROL ALE ILUMINATULUI

Ing. Vlad Girovanu

3. SPECIALIST ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚII ECONOMICE

Ec. Anca Farcaș – Devizist

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

Prezentul studiu cuprinde propunerea de modernizare și extindere a rețelei de iluminat public în Municipiul Pașcani, Județul Iași, în contextul necesității scăderii consumului de energie electrică și a gazelor cu efect de sera.

Principalele beneficii în urma implementării acestui proiect sunt:

- scăderea consumurilor și costurilor cu energia electrică. Impactul social și de mediu va fi pozitiv;
- aducerea iluminatului public la valorile prescrise în standardele și normele în vigoare.

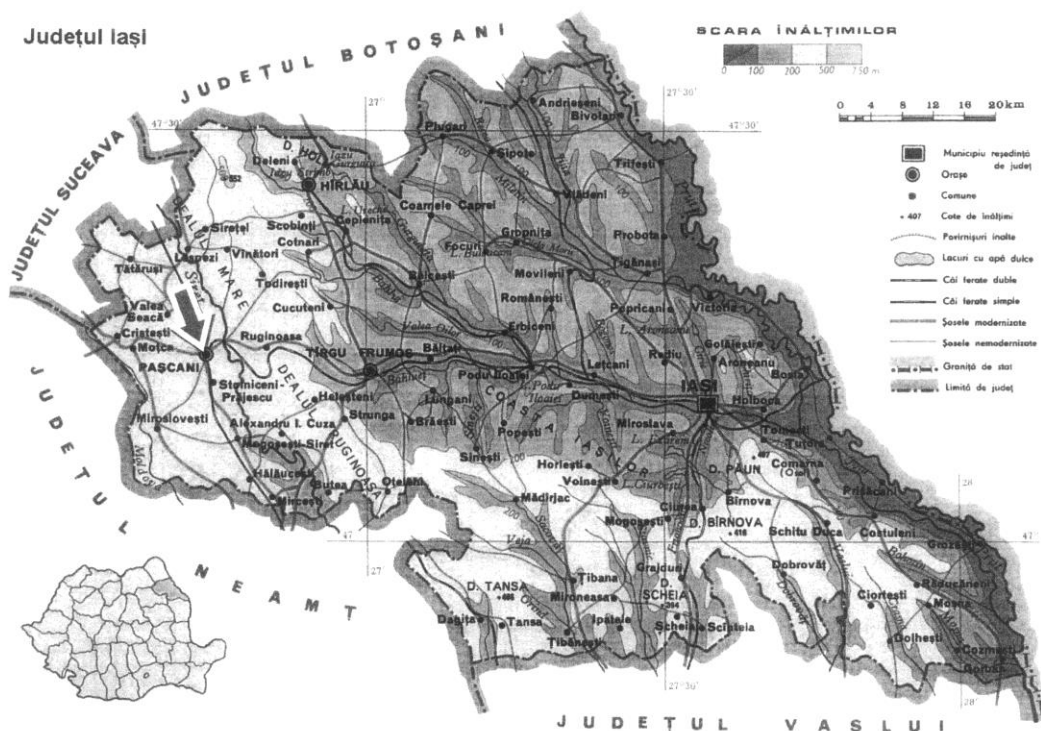


Fig. 1.1. Localizare obiectiv de investiții.

1.1 Denumirea obiectivului de investiții.

„Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public în Municipiul Pașcani - Strazi secundare”

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Pașcani, Județul Iași.

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiției

Beneficiarul investiției este Municipiul Pașcani, Județul Iași, dar direct este vorba de cetățenii municipiului, firmele care își desfășoară activitatea pe raza localității și turiștii sau cetățenii care se afla în localitate pentru activități socio-culturale și economice.

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. URBIOLED S.R.L.

Adresa poștală: STR. TEODOR CODRESCU NR. 6, SC. A, ET.1, AP.7, Jud. Iași

Număr de telefon: 0232 214 014

E-mail: office@urbio-romania.ro

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu a fost elaborat studiu de prefezabilitate.

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

Studiul cuprinde stabilirea soluției optime în ceea ce privește eficientizarea, reabilitarea, modernizarea și extinderea iluminatului public stradal din Municipiul Pașcani, Județul Iași prin lucrări de înlocuire a aparatelor de iluminat existente și implementarea unui sistem de telegestiune a iluminatului public.

Se are în vedere și creșterea gradului de securitate a cetățenilor din cadrul comunității și, de asemenea, creșterea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale.

Din punct de vedere al protecției mediului se propune reducerea poluării luminoase și a poluării cu emisii CO₂.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină, în special, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea orientării în trafic, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții. Iluminatul eficient presupune scăderea infracționalității și o securitate sporită.

În condițiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investiții s-a îndreptat către două obiective majore:

- asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare;
- sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului, coroborată cu intensitatea de finanțare externă disponibilă, cât și să fie

relativ ușor de întreținut.

În completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiată, se pune problema iluminatului public.

În mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie-Eficiență-Eficacitate-Echitate sunt departe de a fi atinse, în special sub aspectele rezultatelor obținute și al accesului corect al populației la serviciul iluminatului public.

Pentru îmbunătățirea rezultatelor, acest deziderat este susținut de Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, astfel încât să fie respectate angajamentele Comunității Europene de:

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2541, privind îndeplinirea obiectivului de reducere a consumului de energie cu 20 % până în 2541;
- implementarea unei foi de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul energiei și la atingerea până în 2050 a obiectivului de producere de energie electrică cu emisii zero;
- reducere cu 20% a consumului de energie primară al UE până în 2541.

Cadrul legislativ ce sta la baza eficienței energetice:

- Ordinul pentru aprobarea ghidului de finanțare a Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public - Ordinul nr. 1.947 din 13 iulie 2542, publicat în Monitorul Oficial nr. 733/21 iulie 2542
- H.G. nr. 907 / 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- Legea nr. 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii
- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale
- Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public
- O. G. nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie
- H.G. nr. 409/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a resurselor regenerabile de energie
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a
- Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE
- Ordinul 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuția energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007
- **Directiva 2012/27/UE** a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a

Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE(1).

Eficiența energetică este o cale dintre cele mai puțin costisitoare de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), de diminuare a sărăciei energetice și de creștere a securității energetice. Ținta UE de eficiență energetică pentru 2020 este de diminuare a consumului de energie primară cu 20% în raport cu nivelul de referință stabilit în 2007. Pentru anul 2030, UE își propune o reducere cumulată cu cel puțin 27% a consumului de energie.

Pentru România, ținta națională o reprezintă reducerea consumului de energie primară cu 19% până în anul 2020 (referința 2014), conform obiectivelor stabilite în legea nr 121/2014.

- **Legea nr. 121/2014** privind eficiența energetică și a cerințelor Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică, corespunzând unei cereri de energie primară, în 2020, de 500 TWh. Conform Legii 121/2014, cu completările și modificările ulterioare, îmbunătățirea eficienței energetice este un obiectiv strategic al politicii energetice naționale, datorită contribuției majore pe care o are la realizarea siguranței alimentării cu energie, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Cadrul legislativ privind iluminatul public:

- **Legea 230/2006** actualizată în decembrie 2016, legea iluminatului public, care specifică: „Elaborarea și aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investiții privind dezvoltarea, modernizarea și extinderea infrastructurii tehnico-edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a caietului de sarcini, alegerea modalității de gestiune, precum și a criteriilor și procedurilor de delegare a gestiunii intra în competența exclusivă a consiliilor locale, a asociațiilor de dezvoltare comunitară sau a Consiliului General București, după caz”.
- **Legea nr. 51/2006** a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completările ulterioare.
- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea lucrărilor de construcții

Strategia autorității administrației publice locale va urmări cu prioritate realizarea următoarelor obiective:

- a) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor corpuri de iluminat performante, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicios;
- b) promovarea investițiilor, în scopul modernizării sistemelor de iluminat public pentru îmbunătățirea calității serviciului cât și reducerea facturii la energie electrică consumată prin creșterea eficienței energetice a sistemelor de iluminat (de exemplu înlocuirea lămpilor existente cu altele noi, mai eficiente, utilizarea sistemelor digitale de control, a senzorilor de mișcare pentru sistemele de iluminat, etc).

Beneficiarii direcți ai investiției sunt:

- Cetățenii localității prin :
- măsurile specifice asigurate de acest serviciu modern le va oferi siguranța pietonală de care au nevoie, lucru care va duce la sporirea încrederii în instituțiile publice;

- monitorizarea permanentă a zonelor publice în vederea reducerii infracționalității (grădinițe, școli, licee, piețe, intersecții, etc.);
- gestionarea cu o mai mare ușurință a situațiilor în care se constată acțiuni ilegale;
- identificarea și stoparea din faze incipiente a conflictelor sociale și prevenirea situațiilor contravenționale;
- prin implementarea acestui sistem autoritatea publică locală va asigura o îmbunătățire a siguranței vieții cetățenilor.

- Primăria și Instituțiile publice din municipiul Pașcani.

Datorită îmbunătățirii sistemului de iluminat public se va obține:

- rezolvarea în timp util a unor situații critice prin intervenții mai rapide;
- monitorizarea permanentă a locurilor publice pentru evitarea comiterii de infracțiuni (furturi de mașini, distrugeri etc.)
- păstrarea ordinii și curățeniei spațiului public, prin depistarea și acționarea la timp asupra unor situații diverse: îndepărtarea zăpezii, colectarea gunoiului, supravegherea aglomerării urbane, etc.;
- evitarea vandalizării parcurilor, monumentelor și celorlalte obiective de patrimoniu național.

- Serviciile de urgență și de intervenție rapidă (Poliția, Inspectoratul pentru Situații de Urgență, Ambulanță, Apelul de urgență 112)

Sistemul de iluminat public va facilita intervenția mult mai rapidă a echipelor instituțiilor mai sus menționate printr-o serie de avantaje pe care le oferă prin asigurarea unui nivel superior obținem:

- Detectarea în timp real a evenimentelor și acționarea mult mai organizată;
- Evaluarea gravității situațiilor din teren și gestionarea corectă a necesarului de resurse umane și materiale la fiecare caz în parte;

Beneficiarii indirecți ai investiției:

- **Agenții economici** din municipiul Pașcani și din zonele limitrofe precum și locuitorii altor comune sau orașe care se vor deplasa în scop turistic sau vizite pentru afaceri sau alte activități.
- **Alți locuitori din zonele limitrofe și turiștii** ce tranzitează sau poposesc în localitate

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent sistemul de iluminat public este coordonat de către unele persoane desemnate din cadrul Primăriei municipiului Pașcani.

Fizic, actualul S.I.P. se prezintă astfel:

- străzile au o distribuție relativ uniformă a stâlpilor de iluminat, cu distanțe cuprinse între 27 - 42m, dispunerea fiind diferită conform tipului de stradă.
- majoritatea corpurilor de iluminat utilizate în prezent sunt degradate din punct de vedere moral și fizic, fiind depășite din punct de vedere tehnologic;
- majoritatea străzilor din localitate sunt asigurate cu iluminat nocturn, dar nu toți stâlpii existenți au corpuri de iluminat, prin urmare nu este asigurat nivelul de iluminare prescris de normele și standardele în vigoare.
- De asemenea, străzile secundare și zonele componente dispun, în marea majoritate, de sistem de

iluminat, sunt montate corpuri de iluminat pe stâlpii existenți, dar nivelul de iluminare este foarte scăzut și în stare avansată de uzură.

- Rețelele de distribuție sunt preponderent aeriene și cu nul comun cu rețeaua de alimentare distribuție și alimentare a consumatorilor particulari.

Starea generală a sistemului de iluminat public din localitate se prezintă astfel :
rețele și echipamente învechite, ineficiente și cu un grad înaintat de uzură;

- costuri cu energia electrică nejustificat de mari față de eficiența luminoasă;
- costuri de întreținere / menținere în general mari, generate de starea proastă a sistemului;
- nu acoperă activitatea nocturnă a unor importante segmente de populație, generând stări de disconfort general;
- distribuția în teritoriu a punctelor luminoase este inechitabilă și neeficientă, astfel încât, în timp ce în unele zone iluminatul lipsește sau este precar, în altele există o densitate mare;
- distribuția luminii este neconformă cu standardele în vigoare și creează dificultăți participanților la trafic (disconfort, percepție târzie și incorectă a obstacolelor, orbire, lipsa de fluiditate în trafic, efectul de zăbreă, de grotă, etc);
- În ceea ce privește zonele de conflict - zone de risc sporit (trecuri de pietoni, intersecții), acestea sunt iluminate cu mult sub limitele normale ce reglementează calitatea și cantitatea iluminatului public.

În vederea analizării situației existente a fost realizat un audit detaliat al sistemului de iluminat public concretizat în inventarierea elementelor componente – stâlpi, aparate de iluminat, puncte de aprindere.

Principalele informații culese din teren, pentru municipiul Pașcani conțin datele de bază ale actualului SIP:

Tabel nr. 2.1 – Centralizator situație lămpi existente

Tip lampă	Buc	P lampă (W)	Putere totală cu balast/pierderi	Puterea instalată (W)
Lampă vaporii sodiu - Tip 1	145	100	115	16.675,00
Total lămpi	145			16.675,00
				16,68 kW

Tabel nr. 2.2 – Centralizator situație existentă

Putere instalată existentă (Pie)	kW	16,68
Consum energie electrică estimat (Ci)	MWh	69,20
Costuri total energie electrică estimat	lei	173.003,13
Total funcționare anuală	ore	4150

Breviar de calcul

$Pie = (Pne + Pbe) \times nr. \text{ de corpuri de iluminat existente}$, unde

Pne = puterea nominală a surselor de iluminat existente,

Pbe = puterea balastului (pentru corpurile de iluminat cu balast)

$Ci = Pie \times 4150$

1.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

La nivelul municipiilor din România, chiar dacă ne confruntăm cu o scădere demografică, se constată o creștere a cererii de locuințe pe piața rezidențială ceea ce duce la dezvoltarea acestui sector. În plus se observă tendința mutării la marginea municipiilor sau în localități limitrofe a capacităților mari de producție.

Situația aceasta se regăsește și în Municipiul Pașcani unde întâlnim o creștere a numărului de case ceea ce implică apariția de cartiere noi sau de extindere a celor existente sau necesitatea de a construi drumuri noi către facilitățile de producție.

La toate acestea se adaugă necesitatea reconfigurării urbane datorată modului de deplasare dinspre și către polii de interes ai municipiului modificărilor apărute în structura traficului, creșterii numărului de autovehicule, creșterea populației de a se destinde, etc.

O astfel de dezvoltare creează oportunitatea extinderii sistemului de iluminat public existent care trebuie să deservească pe lângă arterele principale și arterele secundare sau rezidențiale, benzile de bicicliști, parcurile, etc.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumina, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută și în cazul aparatelor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

Este posibilă utilizarea de aparate de iluminat la care se poate înlocui ușor placa cu LED-uri, păstrându-se partea de alimentare și de aparat de iluminat, cu o placă LED nouă, când tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită. Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înaltă presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și menținere scăzute.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne.

El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Îmbunătățirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localități moderne prin sporirea siguranței traficului, a cetățenilor, prin creșterea confortului și orientării în teren, prin creșterea beneficiilor aduse de intensificarea activității umane în exterior dincolo de lăsarea întunericului.

Utilizarea corpurilor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumina, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută și în cazul corpurilor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

În rezumat, argumentele în favoarea deciziei de modernizare și extindere a iluminatului public sunt:

- creșterea sentimentului de siguranță;
- confort și orientare sporite;
- diminuarea și descurajarea infracționalității favorizate de întuneric;
- apariția și creșterea sentimentului de apartenență la comunitatea locală;
- redarea personalității localității prin înfrumusețare cu ajutorul luminii;

- continuarea activității oamenilor în zona de dincolo de apusul soarelui;
- încurajarea produsului comercial și turistic;
- favorizarea și atragerea investițiilor.

Soluțiile adoptate prin actualul proiect prevăd următoarele elemente ce trebuie îndeplinite :

- înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu LED confecționate din materiale ecologice (aluminiiu) și care la sfârșitul duratei de viață se pot recicla ;

Aparatele de iluminat cu LED utilizate sunt astfel proiectate încât limitează, prin soluția constructivă a părții optice, poluarea luminoasă, iar în cazul unui defect de rețea ce poate produce aprinderea acestuia, materialele utilizate nu întretin arderea :

- implementarea unui sistem de telegestiune, la nivelul întregului sistem de iluminat public existent și propus.

Prin realizarea investiției se ating următoarele obiective:

- **Economia de energie:** Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescență și respectiv lămpilor cu descărcare în gaz adică, la aceeași putere consumată produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină ca și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, economisindu-se astfel energia și reducând factura de energie electrică cu peste 60%.

- **Scăderea emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂**

- **Durata de viață mărită a sistemului de iluminat.** dispozitivele LED au o durată de viață de peste 100.000 de ore. Această durată de viață foarte ridicată a lămpilor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.

Spre comparație, lămpile cu incandescență au o durată de 1.000-2.000 ore, iar lămpile compacte fluorescente ajung la 8.000 - 15.000 ore.

- **Efficienta luminoasă:** sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară asigură nepoluarea luminoasă. Lentilele au rolul de a reduce pierderile de lumină și elimină riscul de orbire provocat de strălucirea luminilor.

- **Temperatura de culoare:** lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.

- **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, lămpilor de iluminat cu LED luminează practic instantaneu la intensitate maximă fără a avea întârzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vapori metalici sau cele cu vapori cu sodiu.

- **Tensiunea de alimentare:** corpurilor de iluminat cu LED lucrează la o tensiune de alimentare nominală 230 V.
- **Intensitatea luminoasă:** fiecare modul are o intensitatea luminoasă constantă indiferent de fluctuațiile tensiunii de rețea.
- **Factorul de putere:** sistemele LED au factorul de putere mai mare de 0,95 (acesta este 0,5 pentru lămpile cu sodiu) ceea ce reduce substanțial pierderile suplimentare în rețea și se obține reducerea consumului de energie electrică.
- **Impactul asupra mediului:** implementarea soluțiilor cu LED-uri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile:
Consumul redus cu peste 40% contribuie la reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului.
Durata de viață de 3 ori mai mare duce la reducerea deșeurilor provenite de la lămpile uzate.
- **Avantajul ecologic** constă în faptul că iluminatul cu LED-uri nu conține mercur, nu degajă dioxid de carbon și ajută la menținerea unui echilibru ecologic optim al planetei. În plus, consumul redus de energie electrică este, de asemenea, o caracteristică ce pune o etichetă ecologică acestor corpuri pentru iluminat. Folosind becurile led se va face un pas înainte spre o dezvoltare durabilă și se va contribui la conservarea energiei electrice a întregii planete.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

3.1 Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului.

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul municipiului Pașcani, județul Iași.

Statutul juridic:

Terenul se găsește în intravilanul municipiului Pașcani și este proprietate publică sau, după caz, în administrarea UAT Pașcani.

Terenul și construcțiile nu se găsesc în zone cu condiții la autorizare sau interdicții de construire,

Amplasament: conform P.U.G. aprobat, amplasamentul se afla în intravilanul municipiului Pașcani prin Hotărârea Consiliului Local.

Tipul de proprietate : teren din domeniul public de interes local.

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul localității .

Se utilizează actualele căi de acces și drumuri, nefiind necesare crearea de noi zone/căi de acces suplimentare, iar terenul pe care se vor executa lucrările proiectate de modernizare și extindere a sistemului de iluminat public aparține domeniului public al localității.

Stâlpii de iluminat ai sistemului de iluminat public stradal vor putea aparține, din punct de vedere juridic, primăriei prin intermediul unei convenții de exploatare, sau distribuitorului de energie electrică.

Rețelele electrice de joasă tensiune iluminat public sunt doar pentru utilizare în sistemul de iluminat public deci aparțin primăriei, separarea instalației față de distribuitorul de energie se va face la clemele de legătură ale aparatului de iluminat în rețeaua de alimentare LEA 0,4kV – iluminat public.

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

Terenul pe care se vor executa lucrările proiectate este de folosință neproductivă și aparține domeniului public. Se vor folosi căile de acces existente, nefiind necesare înființarea unor noi.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Se propun amplasamente pentru stâlpii de susținere noi ai rețelilor electrice subterane de iluminat pe toată lungimea străzii Trandafirilor.

d) surse de poluare existente în zonă;

Singurele surse de poluare existente în zona constau în:

- Poluarea fonică;
- Poluarea cu particule în suspensie și praf.

Iluminatul public are implicații directe în protecția mediului prin mai mulți factori:

- Prin utilizarea eficientă a energiei electrice (reducerea consumurilor nejustificate prin utilizarea de echipamente performante cu consumuri reduse de energie);
- Prin utilizarea echipamentelor cu componente reciclabile (ex.: excluderea utilizării surselor cu vapori de mercur);
- Reducerea poluării luminoase prin orientarea aparatelor de iluminat spre suprafața căii de circulație (aparatele de iluminat nu pot fi utilizate pe post de „reflectoare”).

Iluminatul public și înfrumusețarea municipiilor trebuie să contribuie la protejarea mediului înconjurător (nu să îl distrugă), să se încadreze în mediul înconjurător evidențiind elementele de identitate.

Protecția mediului constituie o obligație a autorităților administrației publice și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

e) date climatice și particularități de relief;

Municipiul Pașcani se încadrează într-o unitate climatică de nuanță temperat continentală de tranziție, specifică pentru Europa centrală, cu patru anotimpuri distincte, primăvară, vară, toamnă și iarnă. Diferențele locale climatice se datorează mai mult altitudinii și latitudinii, respectiv mult mai puțin influențelor oceanice din vest, celor mediteraneene din sud-vest și celor continentale din est. Oscilațiile climatice au o amplitudine mare atât ca efect al circulației generale a atmosferei, cât și a influențelor introduse de relief (inversiuni termice).

Schimbările rapide de fronturi atmosferice în perioada de tranziție primăvară-toamnă, favorizează producerea brumelor târzii și respectiv timpurii.

Vânturile predominante sunt dinspre nord-vest și nord, dar nu lipsesc nici cele dinspre est și sud-est.

Conform NP-17-2011:

– Condiții de mediu:

- temperatura mediului ambiant AA7 (-25 ... +55° C) temperatură;

Aparat de iluminat LED 36 W	254 buc
-----------------------------	---------

Scenariul 1 – Creșterea eficienței energetice a SIP prin:

- **realizarea lucrărilor de montare aparate de iluminat PED pe stâlpi existenți și noi pentru iluminatul stradal; extindere rețea electrică subterană LES 0,4kV pentru stâlpi noi(47 stâlpi noi).**

Lucrările ce vor trebui realizate, conform scenariului 1 sunt:

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrica, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătura vechi;
- Demontarea stâlpilor;
- Extinderea sistemului de iluminat public prin pozare cablu LES 0,4kV după cum urmează:
Pozare rețea LES(prin foraj orizontal) folosind cablu ACYABY 3x25+16mm² având o lungime totală de 2,524 km pe strazile;
- Montare stâlpi metalici H_{util}=8m;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, având gradul de protecție de minim IP66, pe toți stâlpii existenți și propuși;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere-În cazul stâlpilor existenți;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL-În cazul stâlpilor existenți;
- Realizarea alimentării cu energie din rețelele de iluminat existente utilizând cablu RV-K 3x1.5mm²;
- Realizarea alimentării cu energie a aparatelor de iluminat noi proiectate, din rețelele de iluminat, utilizând cablu RV-K 3x1.5 mm²;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

În scenariul 2, vom avea următorul inventar al lucrărilor propuse:

Tabel 5.2. Inventar Scenariul 2

Denumire	Cantitate
Aparat de iluminat LED 36 W	254 buc
Sistem de telemanagement al iluminatului public	254 module puncte luminoase

Scenariul 2 – Realizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice a SIP prin :

- **realizarea lucrărilor de înlocuire a actualelor aparate de iluminat vechi cu aparate de iluminat stradale cu LED pe toți stâlpii existenți cu rețea LEA 0,4kV – iluminat public existent, cât și implementarea unui sistem de telemanagement la nivel de punct luminos.**

Lucrările ce vor trebui realizate, conform scenariu 2 sunt :

- Preluarea amplasamentului;
- Încheierea convenției de lucru cu distribuitorul de energie electrică, pentru intervenția în rețelele electrice existente;
- Demontarea aparatelor de iluminat vechi stradale existente;
- Demontarea consolelor vechi;
- Demontarea cablurilor de alimentare vechi;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Demontarea stâlpilor;
- Extinderea sistemului de iluminat public prin pozare cablu LES 0,4kV, cum urmează:
Pozare rețea LES (prin foraj orizontal) folosind cablu ACYABY 3x25-16mm² având o lungime totală de 2,524 km pe strazile;
- Montare stâlpi metalici H_{util}=8m;
- Montarea de aparate de iluminat stradale cu LED-uri eficiente din punct de vedere energetic și luminotehnic, având gradul de protecție de minim IP66, pe toți stâlpii existenți și propuși;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere. În cazul stâlpilor existenți;
- Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL. În cazul stâlpilor existenți;
- Realizarea alimentării cu energie din rețelele de iluminat existente utilizând cablu RV-K 3x1.5mm²;
- Realizarea alimentării cu energie a aparatelor de iluminat noi proiectate, din rețelele de iluminat, utilizând cablu RV-K 3x1.5 mm²;
- Verificări și măsurători electrice, mecanice și luminotehnice pentru corespondența cu datele din proiectul de execuție;
- Punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor noi montate.

Toate corpurile nou montate se vor integra într-un sistem de telegestiune al SIP. Se vor monta aparate de iluminat cu surse dimabile, care vor avea capacitatea de a-și reduce fluxul luminos în anumite intervale orare prestabilite, pentru sporirea economiei de energie electrică.

4. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Corpuri de iluminat stradal cu LED

În cazul corpurilor de iluminat eficienta luminoasă a corpului de iluminat este influențată de tipul corpului, caracteristicile corpului de iluminat, gradul de protecție (IP), starea de curățenie a dispersorului acestuia, tipul și starea (durata de utilizare) sursei de lumină, fluxul luminos rezultat este mult diminuat față de fluxul luminos al unei surse noi iar efectul final este un nivel de iluminare scăzut la un consum energetic ridicat.

Tabelul 3.3. Eficienta energetica



Putere (W)		Eficiența energetică minimă
	P < 30W	$\eta > 65\%$
30W<	P < 75W	$\eta > 75\%$
75W<	P < 105W	$\eta > 80\%$
105W<	P < 405W	$\eta > 85\%$
	P > 405W	$\eta > 90\%$

Consumul de energie electrică pentru iluminat este influențat și de driverul (balastul) utilizat pentru aprinderea surselor de lumina.

În conformitate cu Ordinul 245/2009 din 18.03.2009, al Comisiei de Reglementare pentru implementarea Directivei 2005/32/EC a Parlamentului European, eficiența energetică minimă pentru balasturile utilizate pentru sursele cu descărcare la înalta presiune trebuie să aibă valoarea din tabelul de mai jos:

Începând cu anul 2017, eficiența energetică minimă pentru balasturile utilizate pentru sursele cu descărcare la înalta presiune în vapor de sodiu trebuie să aibă valoarea din tabelul de mai jos:

Tabelul 3.4 Eficiența energetică minimă - surse cu vapori de sodiu

Putere (W)		Eficiența energetică minimă
	P < 30W	$\eta > 78\%$
30W<	P < 75W	$\eta > 85\%$
75W<	P < 105W	$\eta > 87\%$
105W<	P < 405W	$\eta > 90\%$
	P > 405W	$\eta > 92\%$

Se observă o creștere a eficienței energetice minime impuse echipamentelor utilizate la sursele cu descărcare la înalta presiune în vapori de sodiu. Conformarea la această directivă ar impune înlocuirea în totalitate a balasturilor utilizate.

O sursă de lumina care îndeplinește condiții de eficiență energetică, durată de viață ridicată și costuri reduse cu întreținerea-menținerea este folosită din ce în ce mai mult în construcția corpurilor de iluminat de ultima generație este LED-ul.

Corpurile de iluminat cu LED-uri, în comparație cu corpurile de iluminat cu surse cu descărcare la înaltă presiune, au :

- eficiența luminoasă și energetică ridicată, inclusiv pierderile în partea optică și sursă;
- au un indice de redare a culorilor $R_a > 70$;
- durata de viață nominală de minimum 100.000 ore.

Corpurile de iluminat cu LED pot fi realizate în funcție de necesități (locul de utilizare), la o temperatură de culoare de la 2700K la 5000 K $\pm 5\%$, în timp ce sursele cu descărcare la înalta presiune în vapori de sodiu, au o temperatură de culoare fixă (2000-2100 K).

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

- domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;

Certificări: ISO 9001 și ISO 14001, ANRE TIP CIA, C2A

Adresă de corespondență și punct de lucru fast: Șos. Națională 178 (80)

DE PARLAMENTUL PROIECTARE

- b) protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;
- c) frecvența nominală în rețea: 50 Hz;
- d) factor de putere: minimum 0,95;
- e) grad de protecție: IP66;
- f) rezistența la impact a întregului aparat de iluminat: IK10; elementul difuzant: sticlă tratată termic, cu un grad ridicat de transparentă;
- g) indicele de redare a culorilor: $Ra \geq 70$;
- h) temperatura de culoare T_c (situată în intervalul): 2700K la 5000 K $\pm 5\%$ carcasa din aluminiu, pentru o bună extracție a căldurii;
- i) durata de viață nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;
- j) garanție aparat de iluminat: 5 ani;
- k) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;
- l) vor avea certificare ENEC și ENEC+ pentru demonstrarea performanțelor în timp emise de organisme pentru certificare acreditate.

Pentru a asigura aceeași parametrii luminotehnici un corp de iluminat cu LED are un consum de energie electrică mai redus decât a corpurilor cu surse de sodiu iar parametrii se păstrează un timp mai îndelungat.

Acest lucru conduce, prin modificarea tensiunii de alimentare, la reducerea puterii consumate și în final la reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat.

Pentru iluminatul rutier, calculele luminotehnice trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective:

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță, pragul de orbire, etc.
- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace:
 - corpuri de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție și cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED;
 - componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate;

Un aspect deosebit de important în vederea aprecierii soluției tehnice propuse va fi puterea electrică instalată a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public.

Sistemul de telegestiune

Lucrările de telegestiune a iluminatului public presupun următoarele:

- introducerea unui sistem de monitorizare și dispecerizare a iluminatului public cu un sistem inteligent de comandă și diagnoză care permite în timp real accesul la parametrii de funcționare ai rețelei (stare instalație, stare aparat de iluminat etc);

- montarea unor module în punctele luminoase pentru controlul și monitorizarea aparatelor de iluminat.

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect vor îndeplini următoarele cerințe minime:

- a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- d) să identifice defecțiunile, anomaliile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control în scopuri de întreținere predictivă și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, și o medie a orelor de funcționare pentru tot proiectul;
- f) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- g) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- a) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;

Pe amplasamentele studiate, se vor monta aparate de iluminat cu surse dimabile, care vor avea capacitatea de a-și reduce fluxul luminos în anumite intervale orare prestabilite, pentru sporirea economiei de energie electrică. Programul de funcționare propus este diferentiat pe fiecare lună a anului, fiind eșalonat pe ore de funcționare, în funcție de apusul și răsăritul soarelui, fiind prezentat în următoarele tabele.

Programul poate fi modificat/ajustat, manual sau automat, în funcție de necesități. În mod exemplificativ, a fost elaborat un program de dimare a aparatelor de iluminat instalate, ținând seama de perioadele cu trafic auto și pietonal ridicate din timpul nopții, adaptat la fiecare lună a anului, ca urmare a diferentelor majore între orele de răsărit și orele de apus. Ca urmare a aplicării programului de funcționare propus mai jos, a fost obținut un coeficient de dimare de 72.26%, transpus într-o economie suplimentară de energie de 27.74% față de funcționarea în regim 100%. Acest program este unul exemplificativ, cu rol de recomandare în exploatare. Programul de funcționare al sistemului de iluminat va fi adaptat și pliat pe necesitățile generale sau punctuale ale beneficiarului. Cu titlu de exemplu sunt zilele de sărbătoare (Noaptea de Înviere, Revelion, Zilele localității, etc.) când traficul auto și pietonal este marit substanțial pe o durată mai mare de timp decât în zilele obișnuite.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Tabelul 5.10 - Valoarea totală (scenariul 2- recomandat)

	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
TOTAL GENERAL [lei]	4,533,557.03	854,314.21	5,387,871.25
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	3,759,706.60	714,344.25	4,474,050.86

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;

Principalii indicatorii tehnici ai proiectului sunt:

- Numarul de aparate de iluminat propuse a fi instalate: 254 buc;
- Numărul de stâlpi propuși a fi instalați: 254 buc
- Lungime de rețea propusă a fi extinsă: 9524 m
- Numărul de puncte luminoase controlate prin telegestiune: 254 buc

Tabelul 5.11 – Parametri tehnici ai obiectivului de investiții

PARAMETRU	VALOARE LA ÎNCEPUTUL PROIECTULUI	VALOARE DUPA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI
Număr de aparate de iluminat (buc)	145	254
Putere instalată cu sistem de telegestiune în regim de funcționare 100% (kW)	16,68	9,65
Emisii de CO ₂ (tone) pentru regimul de funcționare 100%	18,34	10,61
Durata de viață (ore)	25000	100000

Nota: fCO₂ = 0,265 kg CO₂/kWh

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

Prin montarea noilor corpuri de iluminat public cu LED vor apărea următoarele influențe favorabile, divizate în trei categorii:

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

- din punct de vedere economic:
- reducerea consumului de energie electrică;
- reducerea costului întreținerii-menținerii sistemului de iluminat;
- reducerea apariției defectelor corpurilor de iluminat;
- creșterea eficienței consumului de energie electrică, datorită eficienței luminoase a corpurilor cu

LED.

- din punct de vedere social:
- îmbunătățirea sistemului de iluminat și asigurarea unei siguranțe a cetățenilor;
- realizarea unei uniformități mai bune datorită montării pe toate străzile și stâlpii accesibili a corpurilor de iluminat cu LED;
- creșterea accesibilității în zonă;
- datorită indicelui de redare a culorilor ridicat se îmbunătățește și traficul stradal

Aceste elemente reprezintă efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea mediului luminos în localitate, ce apar în urma realizării lucrărilor. În general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real și important folos pentru întreaga comunitate și a activității economico-sociale din zonă.

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

Durata de realizare (scenariul recomandat)

Durata de realizare a investiției - 12 luni din care:

- faza de pregătire - proiectare, obținere avize, procedura de licitație, contractare: 2 luni;
- (lucrările de C+M) : 10 luni.

5.5. 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.

În prezenta Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție s-au prezentat soluțiile realizării unui sistem de iluminat public eficient și cu o durată de viață de aproximativ 20 de ani.

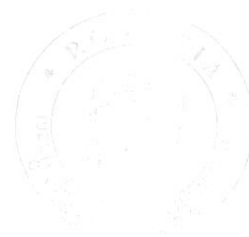
Prezentarea scenariilor cu analiza comparativă a acestora sunt prezentate în capitolele de mai sus.

Există prezentate detaliat atât etapele de realizare cât și caracteristicile tehnice ale tuturor materialelor utilizate, deci beneficiarul lucrării poate prezenta unor posibili executanți lucrarea pentru ofertare.

Soluția prezentată respectă prevederile normativelor și a prescripțiilor de proiectare în vigoare, referindu-se cel puțin, dar fără a se limita, la:

- SR EN 13201:2015 privind Iluminatul Public
- SR EN 60598 – Directiva de joasă tensiune
- SR EN 60000 – Directiva de Compatibilitate Electromagnetica
- I7/2011 normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice
- SR EN 50419 - Marcarea echipamentelor electrice

Verificarea tehnică de calitate a proiectului se va face în conformitate cu legislația românească în domeniul construcțiilor – Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările



- diminuarea și descurajarea infraționalității favorizate de întunerice;
- apariția și creșterea sentimentului de apartenență la comunitatea locală;
- redarea personalității localității prin înfrumusețare cu ajutorul luminii;
- continuarea activității oamenilor în zonă dincolo de apusul soarelui;
- încurajarea produsului comercial și turistic;
- favorizarea și atragerea investițiilor

Astfel, prin implementarea acestui sistem se realizează de către municipiul Pașcani o investiție cu multiplu impact atât asupra vieții locuitorilor cât și asupra mediului prin reducerea consumului de energie electrică, fonduri ce se pot redirecționa către alte zone, dar și o creștere a eficienței consumului, având o cantitate de lumina mai mare pentru o putere instalată mai mică.

În vederea implementării investiției de modernizare, extindere și eficientizare a sistemului de iluminat public, pentru administrația publică locală se recomandă următorii pași:

- Încadrarea iluminatului public într-o listă ferma de priorități;
- Determinarea gradului de suportabilitate a comunității privind un anumit nivel de investiție în serviciul de iluminat;
- Reabilitarea în etape sau pe ansamblu, a întregului sistem de iluminat în concordanță cu normele impuse;

Sinteza obiectivului de investiții:

Denumire	Referința în documentația elaborată
Consumul inițial anual de energie în iluminat public identificarea consumului inițial anual de energie în iluminat public (Ci), calculat conform art. 4 alin. (1) lit. g);	Tabelul 2.2
Puterea totală instalată a corpurilor de iluminat existente	Tabelul 2.2
Consum final anual de energie electrică în iluminat public estimarea consumului final anual de energie în iluminat public (Cf), calculat conform art. 4 alin. (1) lit. h), rezultat din calculele luminotehnice în urma execuției proiectului.	Tabelul 5.5 pentru funcționare în regim de 100% Tabelul 5.6 pentru funcționare cu programul de diming recomandat Tabelul 5.7 pentru funcționare în regim de 100% a sistemului de telegestiune
Demonstrează economie de energie de minimum 25%, așa cum este definită la art. 4 alin. (1) lit. o);	Tabelul 5.3 – Varianta 1 pentru regimul de funcționare de 100% Tabelul 5.3 – Varianta 2 pentru funcționare cu programul de diming recomandat
Respectă prevederile standardelor din seria SR EN 13201	Conform analizei luminotehnice depuse, proiectul respectă SR EN 13201

Respectă prevederile din seria SR EN 60598 pentru corpuri de iluminat și ale standardelor din seria SR EN 50419 privind marcarea echipamentelor electrice și electronice	Echipamentele vor respecta SR EN 60598 si SR EN 50419
Cuprinde și achiziționarea și instalarea sistemului de telegestiune aferent obiectivului de investiție propus	Obiectivul propune achizitionarea sistemului de telegestiune la nivel de punct luminos si grup de puncte luminoase
Auditul sistemului actual, cu identificarea minimă a corpurilor de iluminat existente, a stâlpilor, a rețelelor de distribuție;	Anexa Nr. 6 – Centralizator situație existentă și propusă;
rapoarte și calcule/studii luminotehnice conform standardelor din seria SR EN 13201, cu respectarea încadrării în clasa de iluminat a drumului/străzii;	Anexa Nr. 3 – Breviar de calcul luminotehnic;
plan de încadrare în zonă,	Piese desenate anexate
plan de situație cu situația existentă (identificarea străzilor din proiect, a stâlpilor de iluminat echipați cu corpuri de iluminat existente, inclusiv puterile nominale ale corpurilor, și, după caz, a stâlpilor care nu sunt echipați cu corpuri de iluminat)	Piese desenate anexate
plan de situație cu situația propusă (identificarea străzilor din proiect și a stâlpilor de iluminat pe care vor fi montate corpurile de iluminat propuse, inclusiv puterile nominale ale acestora);	Piese desenate anexate

9. Bibliografie

- SR EN 13201/2015 – Iluminat public;
- CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;
- Sisteme de iluminat interior și exterior – 2001 – C. Bianchi, N. Mira, D. Morolodo;
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting;
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
- CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi;
- CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 40 – Stalpi pentru iluminat public;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;

Proiectant:

S.C. URBIOLED S.R.L.

Sef de proiect,

Ing. Marius Moraru



Nr. Proiect: 281P/2022

Titlu: "Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public în Municipiul Pânceni - Strazi secundar

Nr. Crt.	Localitate	Nume Stradă	Lungime	Lățime	Clasa de iluminat	Retragere (distanța stâlp- carosabil) [m]	Dispunere aparate iluminat	Total Stâlpi Existenți (demonțati)	Total Stâlpi Extindere	Tip rețea de distribuție			
			[m]	[m]						TYIR	LES	Clasic	
1	BLĂGEȘTI	AVRAM IANCU	264	5	M5	2	Unilateral		9		x		
2	GĂȘTEȘTI	GASTESTI	132	5	M5	2	Unilateral		5		x		
3	PAȘCANI	HENRI COANDA, TR. II	330	5	M5	2	Unilateral		11		x		
4		GADINITEI	198	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	3	7		x		
5		CAMIL PETRESCU	396	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	10	13		x		
6		ALEEA CALEA IASULUI	396	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	6	13		x		
7		M. KOGALNICEANU	462	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	7	15		x		
8		HORIA	198	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	9	7		x		
9		CLOSCA	99	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	5	4		x		
10		CRISAN	462	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	9	15		x		
11		ALEEA STEFAN CEL MARE	462	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	15	15		x		
12		SPORTULUI	66	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	2	3		x		
13		ALEEA C. NECULCE	330	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	8	11		x		
14		N. IORGA	66	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	4	3		x		
15		ALEEA TINERETULUI	693	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	19	22		x		
16		DECEBAL	66	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	1	3		x		
17		GARABET IBRAILEANU	99	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	2	4		x		
18		STEFAN CEL MARE	132	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	1	5		x		
19		ALEEA 1 DECEMBRIE 1918	693	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	10	22		x		
20		IZVOARELOR	693	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	15	22		x		
21		MIHAI EMINESCU	528	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	5	17		x		
22		VERONICA MICLE	66	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	5	3		x		
23		ALEEA IZVOARELOR	693	4	M5	0,5-2,5	Unilateral	9	22		x		
24		ALEEA 22 DECEMBRIE	66	4	M5	0,5-2,5	Unilateral		3			x	
TOTAL			7590					145	254				

Beneficiar: Municipiul Pascani
 Executant:
 Proiectant: SC URBIOLED SRL
 Obiectivul: Modernizarea si extinderea sistemului de iluminat public in Municipiul Pascani - Strazi secundare



DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2 privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
	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	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.1.1	Studii de teren	18,000.00	3,420.00	21,420.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	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	98,000.00	18,620.00	116,620.00
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	55,000.00	10,450.00	65,450.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	3,000.00	570.00	3,570.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	35,000.00	6,650.00	41,650.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	110,000.00	20,900.00	130,900.00

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	110,000.00	20,900.00	130,900.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigentie de santier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
TOTAL CAPITOL 3		260,000.00	49,400.00	309,400.00

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
	Constructii si instalatii	3,653,807.05	694,223.34	4,348,030.39
4.1.1	1 Modernizare si extindere SIP	3,653,807.05	694,223.34	4,348,030.39
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	90,899.55	17,270.91	108,170.46
4.2.1	1 Modernizare si extindere SIP	90,899.55	17,270.91	108,170.46
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	389,684.00	74,039.96	463,723.96
4.3.1	1 Modernizare si extindere SIP	389,684.00	74,039.96	463,723.96
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		4,134,390.60	785,534.21	4,919,924.82

CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
	Organizare de santier	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	37,166.43	0.00	37,166.43
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	16,893.83	0.00	16,893.83
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	3,378.77	0.00	3,378.77
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	16,893.83	0.00	16,893.83
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	82,000.00	15,580.00	97,580.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOL 5		139,166.43	19,380.00	158,546.43

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
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	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL Modernizarea si extinderea sistemului de iluminat public in Municipiul Pascani - Strazi secundare		4,533,557.03	854,314.21	5,387,871.25
TOTAL Constructii+Montaj		3,759,706.60	714,344.25	4,474,050.86

PROIECTANT,



BENEFICIAR,

