

HOTARAREA NR.42

Privind aprobarea Temei de Proiectare pentru obiectivul de investitii „Modernizare si reabilitare iluminat public in orasul Abrud”

Consiliul Local al Orașului Abrud, județul Alba, întrunit azi în ședință ordinară, publică;
Luând în dezbatere Proiectul de hotărâre nr.46 din 19.06.2020 privind aprobarea Temei de Proiectare pentru obiectivul de investitii „Modernizare si reabilitare iluminat public in orasul Abrud”, inițiat de Primarul Orașului Abrud;
Având în vedere :

- Referatul de aprobare al inițiatorului la proiectul de hotărâre ;
- Raportul de specialitate al Serviciului UATDDAP – Compartiment achiziții și investiții publice din aparatul de specialitate al primarului înregistrat sub nr.9852 din 19.06.2020, prin care propune aprobarea Temei de proiectare pentru obiectivul de investiții „Modernizare si reabilitare iluminat public in orasul Abrud”, având în vedere creșterea eficienței energetice a sistemelor de iluminat public cu scopul de îmbunătățire a calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin utilizarea unor corpuri de iluminat LED cu eficiență energetică ridicată. Programul vizează modernizarea sistemelor de iluminat public prin înlocuirea corpurilor de iluminat având consum ridicat de energie electrică cu corpuri de iluminat LED precum și achiziționarea și instalarea sistemelor de dimare/telegestiune care permit reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiții.
- Avizul Comisiilor nr.1, 2, 3 și 4 din cadrul Consiliului Local al Orașului Abrud;
- Ghidul de finanțare din 28 mai 2020 a Programului privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public ;

In baza prevederilor:

- Art.4, alin(2) si Anexa nr.2 a HG 907/2016, privind etapele de elaborare si continutul –cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor /proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Art.44 alin(1) din Legea 273/2006, privind finantele publice cu modificarile si completarile ulterioare;
- Art.129 alin.(2) lit.(b) si alin (4) lit d) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ;

In temeiul prevederilor art.139 alin.(3) lit.e) și art.196 alin.(1) lit.a din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

HOTĂRĂȘTE

Art.1. Se aproba Tema de Proiectare pentru obiectivul de investitii „Modernizare si reabilitare iluminat public in orasul Abrud”, conform anexei 1 care se constituie parte integranta a prezentei hotarari;

Art.2. Primarul Orasului Abrud , prin serviciul UATDDAP va duce la indeplinire prevederile prezentei hotarari

Art.3. Hotărârea se comunică Instituției Prefectului Județului Alba, Primarului Orașului Abrud, Serviciului UATDDAP.

Prezenta hotărâre a fost adoptată în urma votului favorabil al unui număr de 13 consilieri locali din totalul de 15 consilieri locali în funcție .

Președinte de ședință,
Consilier, Pașca Dorel Gheorghe



Abrud 25.06.2020



Contrasemnează,
Secretar general, Hodan Diana Mira



Beneficiar/Proiectant/Consultant
PRIMARIA ORASULUI ABRUD
Nr. 9812 / 18.06.2020

TEMĂ DE PROIECTARE

1. Informații generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Reabilitarea și modernizarea Sistemului de Iluminat public în UAT ABRUD

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Primăria Orasului Abrud

1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

Unitatea Administrativ-Teritorială Abrud

1.5. Elaboratorul temei de proiectare

SC ALBA PROIECT CONSULTING SRL

2. Date de identificare a obiectivului de Investiții

2.1. Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente, documentație cadastrală

Investitia va fi amplasata pe domeniul public, in intravilanul orasului Abrud, judetul ALBA. Terenul pe care se vor executa lucrarile necesare in vederea modernizarii sistemului de iluminat public este domeniul public al Orasului Abrud.

2.2. Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse pentru realizarea obiectivului de investiții, după caz:

Orasul Abrud este situat in depresiunea Abrudului, un spatiu dominat de un relief cald, invecinat la contactul dintre Muntele Găina și Muntii Metaliferi, în estul a ceea ce se numește Tâmbăc, însoțit înspre nord de Dealul Baiesilor (872 m), Dealul Heparului (902 m) și Dealul Orzenu (868 m), iar înspre sud de Dealul Ciuta (899 m) și Vârful Sturt (941 m), înalt și înalt la Vârful Ciuta (830 m), Piatra Rară (830 m) și Dealul Lazanului (817 m). Conform recensământului efectuat în 2011, populația orașului Abrud se ridica la 6 072 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 6 195 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (92,72%). Pentru 3,19% din populația nu este cunoscută apartenența etnică. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor



sunt ortodocsi (87,97%) dar exista si minoritat de baptisti (2,43%) si pentecostali (1,48%), Restul 6,27% din populatie nu este cunoscuta apartenenta confesionala.
Zona de circulatie rutiera este formata din DN74 - Alba Iulia - Sibiu, Brad - Sibiu, Abrud - Campeni, DJ742 Abrud - Corna, DC116 Abrud - Bonaru. Exista egale in ceea ce priveste retelele de orasele Alba Iulia, Deva, Brad, Oradea, Campeni, Turda, Cluj, Lungimea si altor orase este de 56 km din care 18 km sunt modernizati.

2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional:

Obiectivul de investitie propus este : " Reabilitarea si modernizarea sistemului de iluminat public in orasul Abrud ". In principal se urmareste inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu unele noi cu tehnologia LED si implementarea unui sistem inteligent de gestiune si control al sistemului .

Obiectivul de investitii consta in modernizarea sistemului de iluminat public existent in orasul Abrud prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente si completarea acestora cu aparate de iluminat tip LED pe stalpi de iluminat de pe strazile principale si secundare ale orasului.

Obiectivul va fi propus la finantare prin Programul privind sprijinirea eficientei energetice si a gestionarii inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public, derulat prin Administratia Fondului pentru Mediu in anul 2020

Obiectivul de investitie propus cuprinde strazile :

Nr. Crt.	Nume Strada
1	Zona centrala
2	Str. Detunata
3	Str. Republicii
4	Str. Avram Iancu
5	Str. Ciuta
6	Str. Decebal
7	Str. Badea
8	Str. Gura Cornii
9	Str. Traian
10	Str. Lucian Blaga
11	Str. 1 Mai + Padurea Popii
12	Str. 1 Decembrie
13	Str. Marasesti
14	Str. Oborului
15	Str. Mica



16	Str. Ecaterina Varga
17	Str. Salcamilor
18	Str. Minerilor
19	Str. Crisan
20	Str. Crastea
21	Str. Valea Selistei
22	Str. Garii
23	Str. Dealului
24	Str. Drajii
25	Str. Valcelelor
26	Str. Bancii
27	Str. Luncilor
28	Str. Horia
29	Str. Motilor
30	Str. Serbina
31	Str. Ion Agarbiceanu
32	Str. Lt. Anca Virgil
33	Str. Targului
34	Str. Calea Bradului
35	Str. Mecea
36	Str. Soharu
37	Liceu (curte)
38	Intre Blocuri (lampi glob)
39	Zona blocuri (lampi stradale)
40	Str. Dobrogeanu Gherea
41	Str. Abrudelului
42	Str. Panduri
43	Str. Stirut
44	Str. Stavar
45	Str. Tabacarilor
46	Str. Closca
47	Str. Cetatuii

Detaliat, situatia la nivelul obiectivului propus se regaseste in Anexa 1 atasata temei de proiectare.

Pentru asigurarea parametrilor lumino-tennici in conformitate cu normele si standardele in vigoare, respectiv SREN 13201, este necesara modernizarea sistemului de iluminat public stradal din orasul Abrud in general, si la nivelul obiectivului de investitii stabilit in special, prin utilizarea de aparate de iluminat tip LED, eficiente din punct de vedere energetic.



La nivelul obiectivului de investitii stabilit, pentru realizarea documentatiei tehnico-economice se vor avea in vedere urmatoarele:

- Documentatia va fi intocmita conform HG 907/2018;
- Documentatia va respecta prevederile ghidului de finantare a "Programului privind sprijinire eficientei energetice si a gestionarii inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public" derulat in anul 2020 prin Administratia Fondului pentru Mediu;
- Aparatele de iluminat propuse vor avea puteri cuprinse intre 20 si 75 W (in functie de clasa de iluminat a strazii pe care vor fi propuse – puterea instalata proiectata a aparatelor de iluminat va fi stabilita in functie de rezultatele fotometrice obtinute in programul de calcul luminotehnic –Dialux);
- Aparatele de iluminat vor indeplini urmatoarele cerinte minime:
 1. Vor avea aplicat marcajul CE in conformitate cu directiunile europene in vigoare;
 2. Vor detine certificare privind Directiva de joasa tensiune (LVD) conform SR-EN 60598;
 3. Vor detine certificare ENEC;
 4. Temperatura de culoare va fi in intervalul 4000 – 4500 K
- Sistemul de telegestiune va fi implementat la nivelul intregului obiectiv de investitii, permitand reglarea fluxului luminos la nivelul intregului obiectiv;
- Numarul total de aparate de iluminat care vor fi inlocuite si respectiv suplimentate in cadrul programului va fi stabilit in faza DALI in limita fondurilor alocate;

• *Caracteristici tehnice ale echipamentelor utilizate:*

Specificatiile tehnice reprezinta cerinte, prescriptii, caracteristici de natura tehnica ce permit fiecarui produs sa fie descris, in mod obiectiv, in asa maniera incat sa corespunda necesitatii autoritatii contractante.

Ofertantii au obligatia de a prezenta elementele propunerii tehnice, detaliate si complete, in corelatie cu specificatiile tehnice minime solicitate de achizitor, astfel incat sa permita comisiei de evaluare identificarea cu usurinta a corespondentei acestora cu cele oferite.

Aparate de iluminat cu LED

Pentru iluminatul rutier aparatele de iluminat stradal echipate cu LED trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective:

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor rezultate in calculele luminotehnice din prezenta documentatie. Aceste valori se refera la: nivelurile de iluminare si luminanta uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire etc
- Realizarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor, prin urmatoarele mijloace:



- aparate de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanță reduse, cu un 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;
- Pentru calculele lumino tehnice se vor utiliza caracteristicile prevăzute în calculele lumino tehnice din documentația de atribuire. Calculele se vor face respectând SR EN 13201/2015;
- Calculele lumino tehnice se vor efectua în mod obligatoriu în conformitate cu prevederile standardului SR EN 13201, fie cu un program neutru recunoscut de către CIE (Comisia Internațională de Iluminat), sau cu un program de calcul certificat de un organism internațional sau național acreditat CIE;
- Documente însoțitoare:
 - certificate de conformitate;
 - fișe tehnice/prospecte emise de producător;
 - Rapoarte de încercări privind rezistența de impact IK și gradul de protecție IP în conformitate cu SR EN 60598 -1 „Corpurile de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări”;
 - Certificare ENEC.

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

- asigurarea nivelurilor lumino tehnice 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 modernizare.

Este obligatorie inscripționarea CE precum și inscripționarea tipului corpului de iluminat și a mărcii producătorului. Tipul corpului de iluminat și marca producătorului astfel inscripționate trebuie să se identifice cu tipul corpurilor de iluminat și producătorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.



Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED indiferent de formă.

Nu se acceptă aparate de tip retrofit, adică aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescență sau cu descărcări în vapori, care, ulterior, au fost adaptate pentru surse LED.

CARACTERISTICI CORPURI DE ILUMINAT

- Corpul de iluminat va putea fi integrat într-un sistem de telegestiune
- Driver electronic Dali 2.0, 1-10V.
- Diminuarea fluxului luminos 0-100%
- Sursa de Alimentare/Driver : 120-277V/50-60Hz
- Putere activă corp iluminat conform calcula
- Eficiență luminoasă minim a LED-urilor > 110 lm/W
- Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66
- Rezistență la impact (minim) IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse
- Greutate: nu este impusa
- Aparat de iluminat cu următoarele componente:
 - carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune ;
 - difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbată;
 - distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;
 - fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
 - compartimentul accesorilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;
 - compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat. Nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;
 - compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fara unelte;
 - placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;



- placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator.
- placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preveni pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.
- placa LED va fi prevăzută cu un senzor termic, ce permite, împreună cu tipul de driver utilizat, reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura pe sursele LED depășește pragul critic prestabilit. Această măsură se impune pentru a evita reducerea duratei de viață a LED-urilor din această cauză.
- sistemul de montaj va permite montarea pe braț și înclinare ajustabilă.
- Posibilitate de reglare a unghiului de înclinare, pentru montaj pe braț: -15°, -10°, -5°, 0°, +5°, +10°, +15°
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
- temperatura de culoare $T_c = 4000K$
- indicele de redare al culorilor $Ra \geq 75$
Se vor preciza modelul și producătorul LED-urilor
- Prevăzută în interior cu protecție la descărcări atmosferice, protecție la scurtcircuit și conector tip baioneta pentru întreruperea alimentării în momentul deschiderii carcasei
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
 - asigurarea funcționării cu factorul de putere > 0.95 , pentru funcționare la 100%;
 - Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 30%
 - Funcționare la $T_a = -30 + 55 \text{ C}$
 - Soclu portfuzibil cu siguranță fuzibilă dimensionată corespunzător
 - Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.
- Garanție corp iluminat – minim 5 ani
- Certificări:
 - ENEC : EN 60598-2-3 2003/A1:2011 / EN 60598-1 2015
 - RoHS: EN 50581
 - IP: EN 60598-1
 - IK: EN 60598 / IEC 62262
 - EM : IEC 61000-3-2 / EN 55015 / EN 61547
 - RAPORT TERMIC: EN 60598-2-3 / EN 60598-2-5
 - RAPORT FOTOMETRIC
 - RAPORT VIBRAȚII
 - RAPORT DEFRAGMENT : IEC/EN 60598-2-3
 - INSCRIPTIONARE CE

SISTEMUL DE TELEGESTIUNE

Iluminatul public al căilor de circulație este un domeniu de activitate reglementat Documentul de referință în țările Uniunii Europene este seria de standarde SR EN 13201



Adecvarea soluțiilor lumino tehnice la standardele internaționale sau naționale este unanim recunoscută și presupune asigurarea siguranței utilizatorilor căilor de circulație, ca principal scop al iluminatului public. Îndeplinirea obiectivelor esențiale ale iluminatului public trebuie să fie, de fiecare dată, asociată atât cu asigurarea unei cât mai bune compatibilități cu mediul înconjurător, cu necesitatea de a economisi energie cât și cu minimizarea costurilor de funcționare.



Fig 1: Dinamica și funcționarea intuitivă a Sistemului de Telegestiune
Din perspectiva performanței sistemelor de iluminat, sistemul de telegestiune ca parte integrantă a sistemelor de iluminat, se fundamentează pe următoarele:

1. PERFORMANȚĂ LUMINOTEHNICĂ MENTINUTĂ



• asigurarea unei distribuții corecte a fluxului de luminanță în spațiul iluminat în funcție de caracteristicile geometrice ale sistemului de iluminat în conformitate cu normele CIE (CIE 015:2000 și CIE 014:2000)

• asigurarea unei distribuții corecte a fluxului de luminanță în spațiul iluminat în funcție de caracteristicile geometrice ale sistemului de iluminat în conformitate cu normele CIE (CIE 015:2000 și CIE 014:2000)

• asigurarea unei distribuții corecte a fluxului de luminanță în spațiul iluminat în funcție de caracteristicile geometrice ale sistemului de iluminat în conformitate cu normele CIE (CIE 015:2000 și CIE 014:2000)

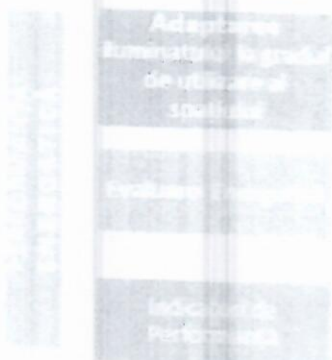
• asigurarea unei distribuții corecte a fluxului de luminanță în spațiul iluminat în funcție de caracteristicile geometrice ale sistemului de iluminat în conformitate cu normele CIE (CIE 015:2000 și CIE 014:2000)

2. LIMITAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

- analiza ciclului de viață a produsului și a componentelor sale;
- studiul mai aprofundat al impactului iluminatului asupra utilizatorilor și ambianței;
- analiza mai atentă în alegerea materialelor și tehnologiilor și utilizarea de materiale reciclabile;
- durabilitatea produsului privit ca un serviciu și nu doar ca un obiect.



3 PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

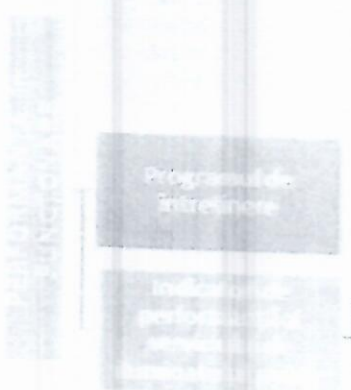


Conținutul prezentei secțiuni este în conformitate cu cerințele...

Pentru a realiza obiectivele stabilite în cadrul proiectului...

Conținutul prezentei secțiuni este în conformitate cu cerințele...

4 PERFORMANȚĂ ÎN FUNCȚIONARE



Strategia de lucru în ceea ce privește întreținerea sistemului...

Programul de întreținere este în conformitate cu cerințele...

Indicatorii de performanță în funcționare...

Conținutul prezentei secțiuni este în conformitate cu cerințele...

5 DESCRIEREA SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE (STG)

STG prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a unei localități, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public.

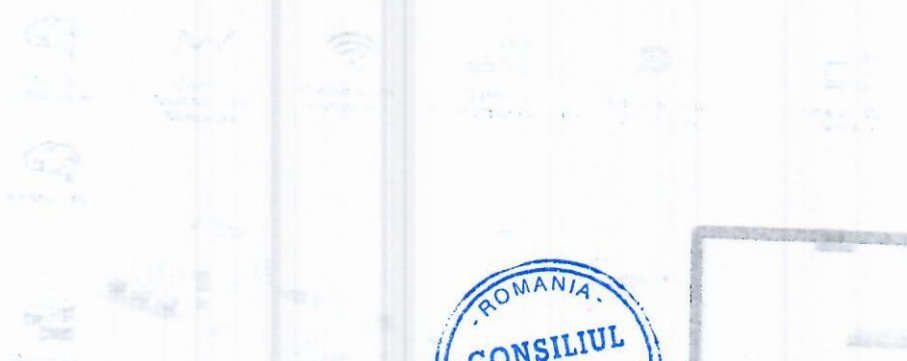


Fig.2: Arhitectura Sistemului de Telegestiune

Trafic (vehicule sau pietoni):
 Funcționare dinamică, funcție
 de control de trafic, funcție de
 detectare, RADAR și
 controlul sistemului de
 iluminare.

Trafic Redus:
 Funcționare dinamică,
 funcție de control de
 trafic, funcție de
 detectare, RADAR și
 controlul sistemului de
 iluminare.



Fig.3: Dinamica Sistemului de Telegestiune



Controlul de trafic și iluminare
 Controlul de trafic și iluminare

Fig.4 Dinamica Sistemului de Telegestiune prin componente periferice

COMPONENTELE SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE

COMPONENTE HARDWARE
a CONTROLER LAMPA STRADALĂ LED.

Lampile LED vor fi echipate cu dispozitive compatibile cu conector tip Zhaga/Nema sau similar, in concordanta cu corpurile de iluminat propuse
Caracteristici și Funcționalități.

- Modul Pornit/Oprit se va programa cu Senzor Crepuscular.
- Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv, in baza citirilor efectuate de Senzori de Mișcare/ RADAR și/sau Volum de Trafic. Astfel, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, in intervalul de intensitate luminoasa prestabilit, in functie de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul rețelei „Mesh”. Funcționare dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%.



- Senzorul de miscare PIR trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici minime:
 - SMPiR LS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală;
 - SMPiR HS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală ;
 - Compatibilitate cu dispozitivele de control;
 - Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic.
- Crearea automata a unei rețele locale de tip "MESH", frecvența radio minim 2 420 GHz și maxim 2 480 GHz, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată.
- Comunicare radio codificata tip AES 128 biti;
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN
- Modul GPS incorporat (identificare automată a poziției geografice);
- Integrarea automată prin scanarea unui Cod/Imagini de tip QR (Răspuns Rapid)
- Posibilitate de integrare a iluminatului festiv pe ieșire separata, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind sa poată fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cat și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual utilizat în aparatele de iluminat va fi capabil sa controleze funcționarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator).
- Posibilitatea de comandă a unui releu electronic +12V max 20mA;
- Posibilitatea de instalare la maxim 250 de corpuri în vederea citirii și transmiterii de date a urmatorilor senzori: PM2.5, PM 10, CO2, Statie Meteo (ce va asigura măsurarea temperaturii, umidității și viteza vântului);
- Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar și prin conectarea la server;
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanentă a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite;
- Controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declansare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit.



- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oraș, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc.;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite M2, M3, M4, M5, C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zile de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noptile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- În cazul de defect al dispozitivului, aparatele de iluminat vor funcționa normal;
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării;
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambele parametri vor fi configurabili la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării, sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maximum 10 minute;
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarele ori date:
 - Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;



- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS / etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune).

b. GATEWAY/CONCENTRATOR DE DATE

Gateway-ul trebuie să asigure afișare și control prin intermediul unui ecran tactil de minim 4" TFT, un consum scăzut de energie electrică (maxim 2W) și trebuie să fie alimentat la o tensiune de 12-28 VDC/300 mA. Gateway-ul se conectează automat la lămpile echipate cu controler și trebuie să comunice cu serverele și utilizatorii utilizând unul din următoarele tipuri de conectivitate

- de date mobilă tip GSM/GPRS/UMTS;
- GSM/LTE;
- prin cablu de rețea Ethernet 10/100 BASE-TX ori WLAN

Un gateway monitorizează și controlează până la 250 corpuri de iluminat echipate cu controlere. Este prevăzut cu extensii analog și digitale (input/output) porți separate de legare a senzorilor crepusculari sau de mișcare, port USB și SIM card

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul gateway:

- Conectare automată la rețeaua locală de tip "MESH", frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz;
- Conectarea la servere utilizând rețele de date mobilă tip GSM/GPRS/UMTS sau GSM/LTE;
- Conectarea la servere utilizând rețele de date prin cablu de rețea Ethernet 10/100 BASE-TX ori WLAN;
- Comunicare radio codificată tip AES 128 biti.



- Securizarea dispozitivului prin cod PIN;
- Securizarea cartelei GSM prin cod PIN;
- Consum redus de electricitate până la 2 W;
- Afișarea minimă de date pe ecranul propriu;
- Data și ora locală;
- Stare sistem (dispozitive monitorizate/dispozitive conectate direct);
- Stare și tip de conectare la Server (GSM / WLAN);
- Prezența și starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC);
- Posibilitatea interogării fiecărui Gateway prin interfața WEB cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Data și ora locală;
 - Coordonate GSM;
 - Stare sistem (dispozitive monitorizate/dispozitive conectate direct);
 - Stare și tip de conectare la Server (GSM / WLAN);
 - Calitate semnal GSM/GPRS/LTE;
 - Operator GSM;
 - Adresa IP;
 - Securizarea dispozitivului și a cartelei GSM prin cod PIN;
 - Prezența și starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog;
 - Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC);
 - Interogarea defectiunilor (nu este disponibil/ eroare necunoscută / defecte sistem de operare / defecte senzori, GPS / etc.);
 - Afișarea statisticilor energetice (Grafice / Rapoarte Lunare și Anuale);
 - Export de date în format Microsoft Excel sau Open Document.

COMPONENTE SOFTWARE/ SISTEME DE OPERARE

- a. SISTEM DE OPERARE LOCAL;
- b. SISTEM DE OPERARE WEB-BROWSER (REMOTE);
- a. SISTEM DE OPERARE LOCAL

Sistemul de operare trebuie să fie în Limba Română și să ruleze doar pe platformele Windows. Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tableta. Cu rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din Sistemul De Telegestiune, când nu există transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locală de tip "MESH" (frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz) se va realiza printr-un dispozitiv USB-Dongle securizat.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de operare local:

- Identificarea dispozitivelor ONLINE.
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE
- Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea aloca programe de dimming comune.



- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință.
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat)
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea Senzorilor de Mișcare/ RADAR și/sau Volum de Trafic, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute);
- Setări pentru determinarea tipului de sursă dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM și PWM inversată / DALI Logaritmă și Liniar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea poștelor de putere a lămpilor LED;



- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50 000-100 000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanentă a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite;
- Identificare Controller, care trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit;
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat strădal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noaptele de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lampi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B, B comanda A+B+C, ...n.
- Programarea unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar.



- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Deoarece iluminatul festiv prezintă o componentă dinamică ce se modifică de la an la an, sistemul de control trebuie să permită prin intermediul fiecărui aparat de iluminat echipat cu dispozitiv de control, controlul individual și pe baza de scenarii de funcționare diferențiate a iluminatului festiv (ex. Aparatul de iluminat public își reduce fluxul luminos la ora 22:00 de la nivelul 75% iar ghizanda luminoasă alimentată de la același dispozitiv de control se stinge între orele 24:00 – 5:00);
- Scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;
- Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării;
- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale)

b SISTEM DE OPERARE WEB BROWSER

Sistemul de operare va fi în Limba Română și va rula pe oricare browser, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice cu browser încorporat și cu internet activ.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de operare Web Browser:

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor (NEVECINATE);
- Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, oraș etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea aloca programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificați cu ușurință



- Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii în funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fișe tehnice, etc);
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
- Nivelul de dimming la momentul interogării;
- Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
- Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5 PM10, etc)
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea Senzorilor de Mișcare/RADAR și/sau Volum de Trafic, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;



- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea pozelor de putere a lămpilor LED
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50.000-100.000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output) ce permite utilizarea în permanentă a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Identificare Controller, care trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat strădal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc) În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comandă Lampa A+B, B comandă A+B+C.
- Programarea unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar;



- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfete Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării
- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afisate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere. Într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- Interogarea manuală, accesarea datele în mod real , se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale);
- Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuite, GAZ, Apa/Canal, Parcaje, etc) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE), specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare.

Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție IP.

Se va prezenta raport de testare pentru gradul de rezistență la impact IK .

Se va prezenta certificarea ENEC .

Garanție aparat de iluminat, minim 5 ani - certificat emis de producător

Analizând situația iluminatului străzilor la nivelul obiectivului de investiții stabilit în orașul Abrud, județul Alba, alcătuit din componentele principale - corpuri de iluminat în număr de 616 buc. și un număr de 926 de stâlpi, se constată faptul că iluminatul public nu este corespunzător asigurat, accesul populației la serviciul de iluminat public poate fi considerat discriminator, consumul de energie este relativ mare, calitatea iluminatului public scăzută , în completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiată, se pune problema modernizării sistemului de iluminat public

Sistemul de iluminat este într-o situație precară , astfel:

- Iluminatul existent nu acoperă în totalitate străzile din obiectivul de investiții - există corpuri de iluminat lipsă



- Iluminatul existent nu este în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SREN 13201;
- Sursele de lumină utilizate sunt învechite și cu randament scăzut;
- Iluminat insuficient pentru securitatea conducătorilor auto și totodată a trotuarelor acolo unde acestea există;
- Consumul de energie electrică este ridicat.

Starea generală a sistemului de iluminat public din obiectivul de investiții este îngrijorătoare din cauza următoarelor aspecte :

- echipamente învechite, ineficiente și cu un grad înaintat de uzură;
- costuri cu energia electrică nejustificat de mari față de eficiența luminoasă;
- costuri de întreținere / mentinere mari, generate de starea proastă a sistemului;
- se înregistrează un număr mult prea mare de reclamații - și implicit de intervenții, comparativ cu sistemele reabilite din alte localități : acestea trebuie gestionate și creează necesar de resurse și un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor ;
- nu acoperă activitatea nocturnă a unor importante segmente de populație, generând stări de teamă, insecuritate și favorizând posibilitatea apariției vandalismului;
- distribuția în teritoriu a punctelor luminoase este inechitabilă și neeficientă, astfel încât, în timp ce în unele zone iluminatul lipsește cu desăvârșire 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, etc) ;

Având în vedere :

- Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2020, privind îndeplinirea obiectivului de reducere a consumului de energie cu 20% până în 2020;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiență energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE(I)
- Legea 230/2008 actualizată decembrie 2016, legea iluminatului public, care specifică:

(1) Elaborarea și aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investiții privind dezvoltarea și modernizarea infrastructurii tehnico- edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a caietului de sarcini, alegerea modalității de gestiune, precum și a criteriilor și procedurilor de delegare a



gestiunii întâi în competența exclusivă a consiliilor locale a asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz,

Orasul Abrud prin reprezentanții săi a hotărât analiza privind modernizarea sistemului de iluminat public în oras.

Prin această măsură se urmărește

- creșterea gradului de securitate a cetățenilor din cadrul comunității și, de asemenea, creșterea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale.
- reducerea poluării luminoase și a poluării cu emisii CO₂.
- 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.
- reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.
- scăderea infracționalității și securitate sporită.

Strategia autorității administrației publice locale constă, cu prioritate, în atingerea 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).

Modernizarea sistemului 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 Orasul Abrud la nivelul colectivului de investiții stabilit pentru acest program;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea permanenței în funcționarea iluminatului public;
- 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;
- 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.

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, descurajând săvârșirea de infracțiuni și contravenții în spațiul public. La nivelul întregii țări s-a manifestat în ultimii ani o preocupare deosebită în privința optimizării acestui serviciu, fiind verificate constant opțiunile autoritatilor locale pentru implementarea unor sisteme complexe de gestiune a iluminatului public. În paralel cu dezvoltarea unei infrastructuri pentru supravegherea video din comunități.

Din perspectiva securității comunității, efectul imediat al unui iluminat public inefficient este suprasolicitarea personalului disponibil însărcinat cu activitatea de prevenție a faptelor antisociale, fie ele infracționale sau contravenționale.

Iluminatul public poate conduce așadar la creșterea gradului de monitorizare activă sau pasivă a spațiilor publice din cadrul comunității, ajutând la prevenirea și combaterea infracțiunilor și criminalității, sporind eficiența intervențiilor operative în cazul unor amenințări la adresa integrității persoanelor sau a bunurilor proprietate publică sau privată.

Particularități ale amplasamentului :

- a) descrierea amplasamentului:

Localizare : toate lucrările se vor realiza în intravilanul orașului Abrud , județului Alba, utilizând infrastructura existentă (stâlpi , puncte de aprindere și rețea electrică de iluminat). Toate instalațiile se află în intravilanul comunei.

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

Comunicația între localitățile învecinate/componente se realizează prin drumurile existente și amenajate.

- c) date seismice și climatice

Terenul în care se vor executa lucrările prevăzute în prezenta documentație nu are caracteristici deosebite, fiind cele normale în zona județului Alba

Caracteristicile mediului ambiant:

- temperaturi ambiante: maxim + 40°C, minim - 30°C; media pe 24 ore <+ 35°C
- poluare: terenul nu prezintă concentrații de substanțe chimice care să afecteze siguranța în exploatarea a instalațiilor proiectate.

Conform normativului NTE 001/03/00 "Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor", pe teritoriul țării există 4 zone de poluare:



- nivel de poluare I (slaba);
- nivel de poluare II (medie);
- nivel de poluare III (mare);
- nivel de poluare IV (foarte mare).

Orasul Abrud din județul Alba se situează în zonă cu nivel de poluare scăzut (I). Zona de amplasare a obiectivului are caracteristici normale fara să necesite protejări special la pozarea instalațiilor electrice. Conform NTE 001/03/00, indicele cronokeraunic definit prin numărul de ore de furtună cu descărcări electrice în decursul unui an, stabilit ca medie pe cel puțin 10 ani pe baza absorpției meteorologice este următorul:

- zona A - 160 ore;
- zona B - 100-129 ore;
- zona C - 87 ore;
- zona D - 70 ore.

Orasul Abrud se incadrează în zona C cu un indice cronokeraunic de 72 ore.

Studii de teren:

- Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform Reglementărilor tehnice în vigoare.
Nu este cazul ;
- Studii de specialitate necesare , precum studii topografice , geologice , de stabilitate ale terenului, hidrologice.
Nu este cazul ;
- studiu topografic ;
Nu este cazul, pentru lucrările ce se vor executa infrastructura este existentă.
- studiu geotehnic sau studiu de analiză de stabilitate a terenului;
Nu este cazul, investiția presupune înlocuirea și completarea de aparate de iluminat LED amplasate pe stâlpii existenți.
- studiu hidrologic, hidrogeologic.
Nu se impune realizarea unui studiu
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
Prin realizarea investiției are loc o creștere a eficienței sistemului de iluminat deci a performanței energetice.

Situația utilităților tehnico- odilitare existente:

Infrastructura sistemului de iluminat care se utilizează este cea existentă și este compusă din stâlpi, rețea electrică de iluminat și puncta de aprindere ale sistemului de iluminat public.



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

Nu este cazul

Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice, de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată ; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:

Nu este cazul.

Regimul juridic:

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul orasului Abrud , județul Alba și aparține domeniului public.

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preemțiune:

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, bransamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsura și control etc. sunt în proprietatea și în administrarea operatorului de distribuție.

Punctele de aprindere, aparatele de iluminat, inclusiv accesoriile de montaj ale acestora sunt în administrarea orasului Abrud .

b) destinația construcției existente:

Componentele rețelei de iluminat (stâlpi, rețele electrice , corpuri iluminat, puncte de aprindere) formează Sistemul de Iluminat Public.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță.

Conform HG nr.766/1997, construcțiile se clasifică în patru categorii de importanță.



- construcții de importanță excepțională (A);
- construcții de importanță deosebită (B);
- construcții de importanță normală (C);
- construcții de importanță redusă (D);

Stabilirea categoriei de importanță a obiectivului se face conform Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor, MDRAP, aprobată prin Ord. Nr. 31/N/02.10.95.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță sunt:

- importanța vitală;
- importanța social-economică și culturală;
- implicarea ecologică;
- necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență);
- necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant se vor avea în vedere câte trei criterii asociate, a caror punctare se va face conform celor menționate în Metodologie.

Încadrarea preliminară a construcțiilor în categoria de importanță selectată se face pe baza punctajului total obținut prin însumarea punctajului celor șase factori determinanți, prin compararea acestuia cu grupele de valori corespunzătoare categoriilor de importanță, stabilite în metodologia MDRAP.

b) cod în lista monumentelor istorice, după caz:
Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție:
Nu este cazul.

d) suprațata construită:
Nu este cazul. Investiția presupune înlocuirea și completarea de aparate de iluminat LED amplasate pe stâlpi existenți.

e) suprafața construită desfășurată:
Nu este cazul.

Gruparea pe clase de iluminat:

În general, orice spațiu public este constituit din mai multe zone de circulație. Cel mai des, o cale de circulație se compune dintr-un carosabil care are pe margini trotuare.

Pentru evidențierea claselor de iluminat aferente strazilor din cadrul documentației, selectarea claselor de iluminat se va face în conformitate cu cerințele





Nr. Crt.	Nume Strada	Numar stalpi existente		Numar lampi existente	Stalpi fara lampi	Tip lampa existent	Putere lampa existenta - W	Pierderi pe balast - W	Consum total / strada - W	Propunere nr lampi Led
		Buc.	Buc.							
1	Zona centrala	24	24	24	0	LED	55	0	1320	24
2	Str. Detunata	32	22	22	10	LED	55	0	1210	32
3	Str. Republicii	9	8	8	1	LED	55	0	440	9
4	Str. Avram Iancu	45	36	36	9	LED	55	0	1980	40
5	Str. Ciuita	5	4	4	1	Sodiu	70	6.3	305.2	5
6	Str. Derebal	24	14	14	10	Sodiu	70	6.3	1068.2	20
7	Str. Badea	21	9	9	12	Sodiu	70	6.3	686.7	15
8	Str. Gura Cornii	72	24	24	48	Sodiu	70	6.3	1831.2	48
9	Str. Traian	6	6	6	0	Sodiu	70	6.3	457.8	6
10	Str. Lucian Blaga	11	5	5	6	Sodiu	70	6.3	381.5	5
11	Str. 1 Mai + Padurea Popii	33	15	15	18	Sodiu	70	6.3	1144.5	20
12	Str. 1 Decembrie	7	5	5	2	Sodiu	70	6.3	381.5	5
13	Str. Marasesii	35	26	26	9	Sodiu	70	6.3	1983.8	30
14	Str. Oborului	7	3	3	3	Sodiu	70	6.3	305.2	7
15	Str. Mica	2	2	2	0	Sodiu	70	6.3	152.6	2
16	Str. Ecaterina Varga	26	14	14	12	Sodiu	70	6.3	1068.2	20
17	Str. Salcamilor	7	7	7	0	Sodiu	70	6.3	534.1	7
18	Str. Minerilor	5	4	4	1	Sodiu	70	6.3	305.2	5
19	Str. Crisan	54	26	26	28	Sodiu	70	6.3	1983.8	44
20	Str. Craslea	31	18	18	13	Sodiu	70	6.3	1373.4	25
21	Str. Valea Sefistii	4	3	3	1	Sodiu	70	6.3	228.9	4
22	Str. Garii	7	5	5	2	Sodiu	70	6.3	381.5	7
23	Str. Dealului	6	5	5	1	Sodiu	70	6.3	381.5	5
24	Str. Drajii	4	3	3	1	Sodiu	70	6.3	228.9	3
25	Str. Valcelelor	3	3	3	1	Sodiu	70	6.3	152.6	2
26	Str. Bancii	5	3	3	1	Sodiu	70	6.3	305.2	5
27	Str. Lunilor	5	5	5	1	Sodiu	70	6.3	305.2	5
28	Str. Hora	10	7	7	1	Sodiu	70	6.3	686.7	10
29	Str. Morilor	10	7	7	1	Sodiu	70	6.3	686.7	10
30	Str. Serbina	25	11	11	3	Sodiu	70	6.3	1678.6	22



31	Str. Ion Agarbiceanu	9	8	1	Sodiu	70	6.3	610.4
32	Str. Lt. Anca Virgil	47	31	16	Sodiu	70	6.3	2365.3
33	Str. Targului	3	2	1	Sodiu	70	6.3	152.6
34	Str. Calea Bradului	39	22	17	Sodiu	70	6.3	1678.6
35	Str. Mecea	41	15	26	Sodiu	70	6.3	1144.5
36	Str. Soharu	96	58	38	Sodiu	70	6.3	4425.4
37	Liceu (curte)	6	6	0	Sodiu	70	6.3	457.8
38	Intr. Blocuri (lampi glob)	39	39	0	Sodiu	70	6.3	2975.7
39	Zona blocuri (lampi stradale)	47	47	0	Sodiu	70	6.3	3586.1
40	Str. Dobrogeanu Ghenea	12	9	3	Sodiu	70	6.3	686.7
41	Str. Abrudelului	10	9	1	Sodiu	70	6.3	686.7
42	Str. Panduri	7	5	2	Sodiu	70	6.3	381.5
43	Str. Stinut	6	5	1	Sodiu	70	6.3	381.5
44	Str. Stavar	5	3	2	Sodiu	70	6.3	228.9
45	Str. Tabacarilor	13	10	3	Sodiu	70	6.3	763
46	Str. Cloșca	7	9	2	Sodiu	70	6.3	381.5
47	Str. Cetatuii	4	3	1	Sodiu	70	6.3	228.9
48	Total	926	616	110				45083.8

8
46
3
35
30
80
6
39
47
12
10
7
6
5
13
7
4
800

PRESEDINTE DE SEDINTA,
 COMISIEI
 PASCA AUREL GHEORGHE



CONTRASEMNEATA,
 SECRETAR,
 HODAN DIANA MIRA

[Handwritten signature]