

ROMÂNIA
JUDEȚUL GIURGIU
ORASUL BOLINTIN-VALE

HOTĂRÂRE

privind participarea Orasului Bolintin-Vale la “*Programul privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public*” și aprobarea indicatorilor tehnico-economiți ai proiectului **“Modernizare a sistemului de iluminat public din orașul Bolintin-Vale- ETAPA II”**

CONSIGLIUL LOCAL AL ORAȘULUI BOLINTIN-VALE

Având în vedere:

Referatul de aprobare al primarului orașului Bolintin-Vale privind necesitatea și oportunitatea proiectului de hotărâre nr. 13.841/15.11.2024;

Raportul compartimentului de resort din cadrul aparatului de specialitate al primarului nr. 13.842/15.11.2024;

Avizul Comisiei de studii și prognoze economico-sociale, buget-finanțe și al Comisiei juridice și pentru apărarea ordinii publice,

Având în vedere prevederile:

- Legii nr. 500/4702 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare și ale Legii nr. 273/4706 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârii Guvernului României nr. 907 din 29 noiembrie 4716 - privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Ordinului 1866/4721 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public;

În temeiul prevederilor art.629(2) lit.”b”, art. 139 (3) lit. ”d” și art. 196 (1) lit. ”a” din OUG nr. 57/4719 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂШTE:

Art. 1 – Se aprobă participarea și depunerea cererii de finanțare în cadrul „*Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public*” pentru obiectivul de investiții **“Modernizare a sistemului de iluminat public din orașul Bolintin-Vale- ETAPA II”**, contractarea finanțării și mandatarea primarului Orasului Bolintin-Vale să reprezinte solicitantul Orașul Bolintin-Vale în relația cu Autoritatea - Administrația Fondului pentru Mediu;

Art. 2 - Se aprobă susținerea din bugetul local a cheltuielilor neeligibile ale proiectului în valoare de 830,583.20 lei, inclusiv TVA, în conformitate cu Anexa nr. 1 ce

face parte integrantă din prezenta hotărâre, precum și susținerea oricăror cheltuieli neeligibile care pot apărea pe perioada de implementare a proiectului.

Art. 3 - Orașul Bolintin-Vale se angajează să întocmească documentația de achiziție publică, organizarea și derularea procedurii de achiziție publică și realizarea lucrărilor, în conformitate cu prevederile legale în vigoare privind achizițiile publice și cerințelor din ghidul solicitantului;

Art. 4 – Se aprobă documentația tehnico – economică, faza Studiu de fezabilitate, așa cum reiese din Anexa nr. 2, ce face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 5 – Se aprobă caracteristicile principale, indicatorii tehnico – economici ai obiectivului de investiții și cheltuielile eligibile ale obiectivului, cuprinse în anexa privind descrierea sumară a investiției – Anexa 1, ce va face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.6 Primarul orașului Bolintin-Vale, prin intermediul aparatului de specialitate, va asigura aducerea la îndeplinire a prezentei iar comunicarea catre persoanele interesate se va face prin grijă Secretarului General al Orasului Bolintin-Vale.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Marin Marin



CONTRASEMNEAZĂ
Secretar General
Rodica Bran

Bolintin-Vale, 18.11.2024
Nr. 9

**INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
“Modernizare a sistemului de iluminat public din orașul Bolintin-Vale- ETAPA II”**

Faza: S.F.

AUTORITATE CONTRACTANTĂ:

ORAȘUL BOLINTIN-VALE

AMPLASAMENT:

ORAȘUL BOLINTIN-VALE, JUDEȚUL GIURGIU

INDICATORII TEHNICO – ECONOMICI

Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA):

- 3,830,573.20 LEI din care:
- 2,999,990.00 LEI din bugetul alocat prin program;
- 830,583.20 LEI cheltuieli neeligibile.

din care construcții-montaj (C+M): 1,988,728.00 LEI

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea tintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare, pentru varianta aleasă:

Indicatori de proiect

Capacități (în unități fizice și valorice)

Nr. corpuși (aparate) de iluminat instalate prin proiect: **629 buc;**

Nr. corpuși (aparate) de iluminat controlate prin telegestiune: **629 buc;**

Nr. de stâlpi noi echipați cu panouri fotovoltaice instalati prin proiect: **2 buc;**

Indicatori de performanță

Nr. Crt.	Indicator de rezultat		
	Indicator de realizare (de output)	Consumul de energie finală în iluminatul public	
		Valoarea indicatorului la inceputul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului
1	Scăderea consumului anual de energie primară în iluminat public (kwh/an)	191,808.85	141,660.25
2	Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv tone de CO2)	50.83	37.54

c) Indicatori de impact și de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tinta fiecărui obiectiv de investiții, pentru varianta aleasă:

Indicatori de rezultat/operare

Scăderea consumului de energie electrică: **minim 26.15 %;**

Scăderea emisiilor de CO₂ cu: **minim 26.15%;**

Economia de energie electrică suplimentară: **minim 26.15%;**

Consum actual în condiții normale de funcționare: **191,808.85 kWh/an;**

Consum rezultat din calculele luminotehnice în urma implementării proiectului: **141,660.25 kWh/an;**

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:

Durata de realizare: 18 luni, în conformitate cu graficul orientativ de realizare al investiției.

Descrierea sumară a solutiei:

În cadrul investiției propuse se vor monta **629** corpuși (aparate) de iluminat bazate pe tehnologie LED și se va extinde rețeaua aferentă sistemului de iluminat public prin montarea a **2 buc** stâlpilor echipati cu panouri fotovoltaice, cu respectarea încadrării în clasele de iluminat a drumurilor/străzilor/zonelor aferente proiectului și implementarea unui sistem de telegestiune care va monitoriza, comanda și transmite date care permit obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acesteia și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție,

Soluția propusă presupune în special modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public stradal – rutier și/sau stradal – pietonal, prin înlocuirea și completarea corpurilor de iluminat existente pe stâlpii existenți (aferenți sistemului/rețelelor de distribuție a energiei electrice), care au un consum ridicat de energie electrică, cu corpuși (aparate) de iluminat bazate pe tehnologie LED, precum și instalarea unui sistem intelligent de management prin telegestiune (care va permite dimarea/reglajul prin variere al fluxului luminos al unei/unor surse de lumină) la nivelul sistemului de iluminat public vizat prin prezenta investiție.

Pentru toate corpurile (aparatele) de iluminat instalate prin proiect se vor executa următoarele lucrări de bază, necesare demontării și montării acestora și echiparea cu sistemul intelligent de management prin telegestiune:

- deconectarea de la rețea a sistemului de iluminat existent, prin întreruperea alimentării cu energie electrică a corpurilor (aparateelor) de iluminat existente;
- demontarea corpurilor (aparateelor) de iluminat existente, împreună cu brațele de susținere și brățările de prindere existente;
- montarea brațele de susținere și brățările de prindere noi;
- montarea noilor corpuși (aparate) de iluminat, bazate pe tehnologie LED, împreună cu accesoriile aferente;
- realizarea conexiunilor pentru aparate de iluminat;
- realizare fundații pentru stâlpuri;
- instalarea și echiparea stâlpilor:
 - pregătirea stâlpilor;
 - montarea stâlpilor;
 - montarea kitului fotovoltaic
 - realizare conexiuni în interiorul stâlpilor;
 - fixarea stâlpilor pe buloanele din fundație;
 - realizare conexiuni;
- montarea brațelor de susținere pe stâlpii noi, unde este cazul;

- montarea aparatelor de iluminat public pe stâlpii noi;
- instalarea sistemului de management prin telegestiune;
- configurare inițială sistem de telegestiune;
- testare, verificare și punere provizorie în funcțiune;
- punere în funcțiune și recepția lucrării.

Prin implementarea investiției se va realiza o economie a consumului de energie electrică de minim **26.15%**, față de situația actuală. Pentru a obține această economie, se vor monta **629** corpuși (aparate) de iluminat bazate pe tehnologie LED și se va implementa un sistem de telegestiune la nivelul întregului sistem de iluminat public vizat prin prezenta investiție.

Drumuri/străzile/zonile vizate în prezentul proiect au fost încadrate în clasele de iluminat **M4 si M5**, în conformitate prevederile standardului SR EN 13471.

Aparatele de iluminat propuse tip AIL 1, AIL 2, AIL3, AIL4 și AIL5 vor îndeplini minim:

- carcasa din aluminiu turnat sub presiune;
- aparatul va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul individual de la distanță;
- lentile din sticlă securizată sau policarbonat;
- Distribuția luminoasă de tip stradal care nu va fi influențată de apariția unor defectiuni asupra unora dintre LED-uri
- alimentare electrică: $230V_{AC} \pm 10\% / 50 Hz$;
- grad de protecție compartiment accesoriu electrice (minim) IP66;
- rezistență la impact (minim) IK09;
- clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- factor de putere: minimum 0,92;
- echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere;
- temperatura de culoare $T_c = 4000K$;
- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$;
- compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriu electrice pentru efectuarea de remedieri;
- compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de menenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte;
- compartimentul accesoriu electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de menenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte;
- prevăzut în interior cu protecție: la descărcări atmosferice: min 10kV; la scurtcircuit; la suprasarcină;
- durata de viață: 100.000 ore la $T_a=25^{\circ}C$, L80B10;
- aparatele vor avea certificare ENEC și ENEC+;
- aparatele vor avea aplicat marcat CE în conformitate cu directivele europene în vigoare.

Sistemul de telegestiune va îndeplini minim:

- Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:
 - să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
 - să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendar sau semnale în timp real;
 - 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;
 - să identifice defectiunile, anomalii și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;

- e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;
- f) să existe posibilitatea integrării gis pentru diferitele elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apa/canal, paraje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mențenanța acestora dar și de inventarierea lor;
- g) să fie compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, co₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizati de producători distincți precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;
- h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceți pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatelor 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 treceți de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparete de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, sărbători, etc.
- i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
- j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”;
- k) să colecteze date de la controlurile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- l) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows Os dar și MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser incorporat și cu internet activ .
- n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- o) în cazul lipsei de comunicație aparatelor de iluminat vor funcționa normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

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

- a) stâlpii vor fi 100% autonomi, nu se acceptă variante cu sisteme de alimentare de rezervă sau sisteme hibrid;
- b) panourile fotovoltaice se vor monta vertical/orizontal pe suprafața exterioară a corpului stâlpului sau a aparatului de iluminat;
- c) bateria va fi integrată în corpul stâlpului, fiind prevăzută cu modul intelligent de încărcare/descărcare baterie;

În urma implementării investiției va exista posibilitatea de a reduce consumurile generale, de a crește și scădea nivelul de iluminare în anumite zone și în anumite momente ale nopții. Aceste

modernizări ale sistemului de iluminat vor permite și scăderea costurilor de întreținere și vor optimiza intervențiile pentru reparații / menenanță și totodată vor crește gradul de confort și siguranță al cetățenilor pe timp de noapte.



PREȘEDINTE
DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR
GENERAL

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ivan".





L U C R A R E A nr. 140 / 04.11.2024

"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"

FAZA: S.F.



**Beneficiar: ORASUL BOLINTIN-VALE
LOC. BOLINTIN-VALE
STR. LIBERTATII, NR. 1
JUD. GIURGIU**

Proiect nr. 140/04.11.2

Exemplar nr.



LUCRAREA nr. 140 / 04.11.2024

"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"

FAZA: S.F.

SEF PROJECTANT: ing. Remes Dan
Autorizat ANRE nr. 201 Grad IIIA, IIIB

PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE

ing. Iancau Ionut
Autorizat ANRE nr. 20171 027 Grad IIIA, IIIB
Specialist in iluminat Conform 14237

DESENAT: ing. Remes Dan
Autorizat ANRE nr. 201712820/2027 Grad IIIA, IIIB



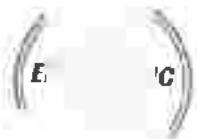
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	6
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar): Nu este cazul.	6
ATESTAT A.N.R.E. CIA NR. 217/ 22.02.2024, C2A NR. 218/ 22.02.2024	6
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii	6
 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză:	6
 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare:	6
 2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficiențelor.....	8
 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv programe pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.....	12
 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiție publice	13
 3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii.....	14
 a) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii	14
 3.1. Particularitatii ale amplasamentului:	16
 b) relații cu zone încercuite, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	17
 c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;	18
 d) surse de poluare existente în zonă;	18
 e) Date climatice si particularitatati de relief	18
 Potentialul seismic al zonei:	19
 f) Existenta unor elemente fizice ce pot impiedica realizarea investitiei.....	19
 g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând;	19
 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:	19
 Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :	20
 3.3. Costurile estimative ale investitiei:.....	52
 3.3.1. Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II.....	52
 3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei:	58
 3.5.1. Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II,prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.	58
 4. Analiza fiecarui scenariu tehnico-economic propus:	59
 4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.....	59
 4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia:	60
 4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:	60
 4.3.1. Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.	60
 4.3.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestie pentru fiecare aparat de iluminat.	61
 Situatia proiectata: aparate de iluminat LED alimentate cu energie prin reteaua de iluminat public:	61
 4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:	62
 a) Impactul social si cultural, egalitatea de sanse:	62
 b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare:	62
 c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz:	63
 d) Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz:	63



4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii:	64
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara	64
4.6.1. Scenariul 1 Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.	64
4.6.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.	64
4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost eficacitate.	65
4.7.1. Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.	65
4.7.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.	66
Costurile socio-economice directe si indirekte legate de faza de constructie sunt reprezentate de valoarea constructiei+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier si amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.	66
4.8. Analiza de senzitivitate.....	68
4.9. Analiza de riscuri, masuri de preventie/diminuare a riscurilor.....	69
5. Scenariul tehnico – economic optim, recomandat	70
5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sostenibilitatii si riscurilor	70
5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim recomandat:	72
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind	73
a) Obtinerea si amenajarea terenului	73
b) Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului.....	73
c) Solutia tehnica.....	73
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii	92
5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	94
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	94
6. Urbanism, acorduri si avize conforme.....	95
6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.....	95
6.2. Extras de carte funciara.....	95
6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica	95
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor	95
6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara	95
6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice	95
7. Implementarea investitiei.....	95
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei	95
7.2. Strategia de implementare, cuprindand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare	96
7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare	96
Lucrari de exploatare, intretinere, revizii si reparatii.....	96
7.4. Recomandari privind asigurarea capacitati manageriale si institutionale	102
8. Concluzii si recomandari	103



B. PIESE DESENATE	103
1. Constructia existenta:.....	103
2. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)	104
e) Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.....	104
C. ANEXE	105





1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: ORASUL BOLINTIN-VALE,
LOCALITATEA BOLINTIN-VALE, STR. LIBERTATII, NR. 1, JUDETUL GIURGIU.

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

1.4. Beneficiarul investitiei: ORASUL BOLINTIN-VALE, LOCALITATEA BOLINTIN-VALE, STR. LIBERTATII, NR. 1, JUDETUL GIURGIU.

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate: S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.

Adresa: Str Ion Creanga, Nr.3, Dej Judet Cluj;

Email: cpvelectronic@gmail.com, Tel: 0749119349;

ATESTAT A.N.R.E. CIA NR. 217: 22.02.2024, C2A NR. 218: 22.02.2024

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză:

Nu este cazul – nu s-a elaborat un studiu de prefezibilitate sau un plan de investitii pe termen lung.

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

Obiectivul prezentei documentatii se incadreaza in proiectele pentru energie electrica, prin care se doreste reducerea energetica si scaderea costurilor aferente sistemului de iluminat public.

Iluminatul public reprezinta unul dintre criteriile de calitate ale civilizatiei moderne. Aceasta are rolul de a asigura atat orientarea, cat si circulatia in siguranta a pietonilor si a vehiculelor pe timp de noapte, cat si crearea unui ambient corespunzator in orele fara lumina naturala.

Reabilitarea si modernizarea sistemului de iluminat poate conduce la o reducere cu 30% a numarului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane si cu 45% pe cele rurale. Asigurarea iluminatului corespunzator reduce de asemenea si numarul de agresiuni fizice, conducand la cresterea increderii populatiei pe timpul noptii.



Analiza indiciilor de mortalitate conduce la concluzia ca, in comparatie cu mediul urban, mediul rural este mai periculos din punctul de vedere al numarului de persoane decedate, indiferent de cauza Libertatii, insa mai putin periculoasa decat drumurile din afara localitatilor. Asigurarea unui iluminat corespunzator poate conduce la o reducere de 45 % a accidentelor rutiere pe timp de noapte pentru drumurile rurale.

Utilizarea surselor de iluminat cu vapori de mercur este interzisa in Uniunea Europeana ceea ce inseamna ca toate aparatele de iluminat cu aceste tipuri de surse trebuie convertite obligatoriu sa utilizeze alte surse precum vapori de sodiu/mercur sau compact fluorescente, desi si aceste tipuri de surse vor fi interzise in perioada urmatoare datorita continutului de mercur. Directivele Europene impun scoaterea din serviciu a surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur si inlocuirea cu surse de eficienta energetica si luminoasa ridicata, si reducerea cu 20 % a consumului de energie primara pana in 2020 si o tinta de imbunatatire a eficientei energetice cu cel putin 27 % pana in 2030.

Incepand din ianuarie 2003 exista reglementari legislative referitoare la activitatile care au in centrul atentiei iluminatul public ca si prioritate. Astfel au fost definite si reglementate urmatoarele:

- Legislatia aplicabila procedurilor de achizitie a serviciilor de iluminat public;
- Organism de monitorizare si control al serviciilor: ANRSC;
- Modul de gestionare a serviciilor de iluminat public;
- Factorii de referinta (nivel de iluminare, capacitate manageriale, etc.).

Cadrul legislative aplicabil:

- HG 1069/2007 Strategia energetica Romaniei pentru perioada 2007-2020 actualizata pentru perioada 2011-2020;
- Legea 230/2006 a serviciului de iluminat public;
- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilitati publice si OUG nr. 13/2008 pentru modificarea si completarea legii serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public;
- Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului cadru al serviciului de iluminat public;
- OUG nr. 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de



admnistrare a domeniului public si privat de interes local;

- Directiva nr. 2006/32/CE a Parlamentului European si a consiliului;
- Directiva 2012/27/CE;
- OG 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- SR EN 13433 – Iluminatul cailor de circulatie;
- HG nr. 907/201 privind etapele de elaborare si continutul – cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- Ordinul nr. 86/2007 privind aprobarea Regulamentului cadru al serviciului de iluminat public al ANRSPGC;
- Strategia nationala de siguranta rutiera pentru perioada 201-2020;
- OUG 195/2005 privind protectia mediului.

In conditiile socio-economice ale prezentului, scopul proiectului s-a indreptat spre urmatoarele obiective:

- Asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare;
- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului si sa fie relativ usor de intretinut;
- Sustinerea si stimularea dezvoltarii economice-sociale a localitatilor.

Prezenta documentație a fost elaborata in conformitate cu prevederile HG907/201 si cuprinde indicatorii tehnico-economi ci ai investiției, prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative ale iluminatului public stradal corelate cu reducerea consumului de energie electrică și diminuarea semnificativă a emisiilor de CO₂.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficiențelor

In vederea analizarii situatiei existente s-a realizat un audit al actualului sistem de iluminat compus din aparate de iluminat, stalpi, sisteme de prindere, atat din punct de vedere cantitativ cat si a calitatii partilor componente, caracteristici care au fost evaluate la nivel de observatie vizuala.

Obiectivul fundamental al prezentului studiu este analiza situatiei existente a iluminatului public pentru a stabili etapele de implementare a strategiei de modernizare a intregului sistem de iluminat public. Pentru aceasta s-a efectuat un audit detaliat al intregului



sistem de iluminat public din Orasul Bolintin-Vale, jud. Giurgiu auditul a avut in vedere identificarea pe strazi a elementelor componente. Situatia existenta este prezentata detaliat in Anexa 1 la prezentul studiu.

Centralizat informatiile rezultate sunt urmatoarele:

Tab. 1 Tipul Stalpilor existenti

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI								
			METAL	SC 15014	SC 10005	SC 10002	SC 10001	SE 9	SE 4	SE 10	SE 11
	Localitatea Bolintin Vale	468	12	12	117	44	5	1	232	14	31
1	Str. Republicii	58	11	5	9	1		1	28	1	2
2	Str. Poarta Luncii	57			9	10			32	1	5
3	Str. Partizanilor	29	1		6	4			16	1	1
4	Str. Palatca	93		6	29	23	4		24	3	4
5	Str. Libertatii	57		1	54	2					
6	Str. Agricultori	32				1			26	4	1
7	Str. 23 August	17			2				12	1	2
8	Str. Sabarului	34			2		1		28		3
9	Str. Belsugului	19			1				16	2	
10	Str. Dimitrie Bolentineanu	38							30	1	7
11	Str. Bancii	17			5	3			7		2
12	Str. Argesului	17							13		4
	Localitatea Malu Spart	97	0	2	15	22	2	0	43	0	13
1	Str. Primaverii	97		2	15	22	2		43		13

Localitatea Crivina		59	0	14	0	10	5	0	19	1	10
1	Principala	59		14		10	5		19	1	10
	TOTAL	Total Stalpi	METAL	SC 15014	SC 10005	SC 10002	SC 10001	SE 9	SE 4	SE 10	SE 11
		624	12	28	132	76	12	1	294	15	54

Tab. 2: Tipul aparatelor de iluminat existente

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Aparate existente								
			LED 95 W	LED 89 W	LED 68 W	LED 60 W	LED 40 W	NA 150 W		
	Localitatea Bolintin Vale	470	182	57	57	83	91			0
1	Str. Republicii	60	60							
2	Str. Poarta Luncii	57		57						
3	Str. Partizanilor	29	29							
4	Str. Palatca	93	93							
5	Str. Libertatii	57			57					
6	Str. Agricultori	32					32			
7	Str. 23 August	17					17			
8	Str. Sabarului	34					34			
9	Str. Belsugului	19							19	
10	Str. Dimitrie Bolentineanu	38							38	
11	Str. Bancii	17							17	
12	Str. Argesului	17							17	
Localitatea Malu Spart		97	0	0	0	84	0			13



1	Str. Primaverii	97				84		13
	Localitatea Crivina	59	0	0	0	52	0	7
1	Principala	59				52		7
	TOTAL	Total Aparate existente	LED 95 W	LED 89 W	LED 68 W	LED 60 W	LED 40 W	NA 150 W
		626	182	57	57	219	91	20

In prezent, avem o putere instalata de **46.22 kW** pe intregul sistem de iluminat al Orasului Bolintin-Vale.

Tab.3: Putere instalata existenta pe zona studiata

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)		(KWh)
1	LED 95 W	95	182	0	95	17.29	4,150	71,754
2	LED 89 W	89	57	0	89	5.07	4,150	21,053
3	LED 68 W	68	57	0	68	3.88	4,150	16,085
4	LED 60 W	60	219	0	60	13.14	4,150	54,531
5	LED 40 W	40	91	0	40	3.64	4,150	15,106
7	NA 150 W	150	20	10	160	3.20	4,150	13,280
Total putere instalata						46.22		191,808.85

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

- stare avansata de deteriorare, corpuri de iluminat public vechi, cu lampi deteriorate sau lipsa;
- exista o multitudine de tipuri de solutii (retele, stalpi, aparate de iluminat, culoare a luminii), chiar si pe aceeasi strada fapt ce conduce la un aspect dezordonat si neunitar;
- iluminatul stradal si pietonal este deficitar.

In prezent iluminatul public din Localitatea Bolintin-Vale, Malu Spart si Crivina nu se ridica la nivelul cerintelor standardului privind iluminatul cailor de circulatie SR EN 13201-2/2015.



Sistemul de iluminat public existent in Localitatea Bolintin-Vale, Malu Spart si Crivina a fost proiectat si realizat in conformitate cu prescriptiile Normativului republican PE 136/1998 (in vigoare inainte de anul 1990), la parametrii tehnico-functionalii inferioiri cerintelor de performanta agreat pe plan international.

Deoarece diferențele intre recomandarile actuale CIE, standardizate in Romania prin SR EN 13201-2/2015 si sistemul de iluminat actual sunt esentiale, abordarea unor ample actiuni de modernizare a iluminatului public este absolut necesara. In perioada de dupa 1990 si pana in prezent, procesul de modernizare a iluminatului public a cunoscut o evolutie lenta si sporadica in cadrul contractelor incheiate de primarie pentru mentenanta si intretinerea in exploatare a sistemului de iluminat public existent.

Standardele de iluminat folosite in trecut pentru sistemul de iluminat public din Localitatea Bolintin-Vale, Malu Spart si Crivina au fost modificate si armonizate cu cerintele moderne ale iluminatului public, in unele zone nivelul de iluminare este mult mai mic decat ce prevad standardele si normativele actuale. Chiar si in situatia in care s-au achizitionat aparate de iluminat inchise, s-a optat (probabil din ratiuni financiare) pentru aparate de iluminat cu un grad scazut de protectie. Datorita unei intretineri necorespunzatoare (compartimentul optic nu este curatat periodic), acestea nu mai pot asigura un flux luminos care sa asigure un iluminat corespunzator.

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei comune moderne, interventia asupra sistemului de iluminat public va avea ca rezultate:

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

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

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne, interventia asupra sistemului de iluminat public va avea ca rezultate:

- Cresterea gradului de confort al populatiei locale;



Reducerea accidentelor rutiere;

Cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;

Sustinerea si stimularea dezvoltarii economice-sociale a localitatilor;

Continuarea activitatii locuitorilor chiar si dupa apusul soarelui;

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitie publice

Iluminatul public este esential pentru siguranta publica, modernizarea sistemului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoie de utilitate publica ale comunitatii locale, dupa cum urmeaza:

Garantarea permanentei in functionarea iluminatului public;

Asigurarea serviciului de iluminat public fara discriminare;

Optimizarea consumului de energie;

Administrarea corecta si eficienta a bunurilor din proprietatea publica si a banilor publici;

Sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a Orasului;

Ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;

Imbunatatirea calitatii iluminatului public din Orasul Bolintin-Vale, Judetul Giurgiu;

Dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public;

Crearea unui mediu luminos conform normativelor si standardelor in vigoare si atractiv pentru locuitori si implicit cresterea gradului de atractivitate a zonei, fapt ce conduce la dezvoltarea Orasului.

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

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



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

Realizarea unui iluminat corespunzator determina in special, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor, imbunatatirea orientarii in trafic, imbunatatirea climatului social si cultural prin cresterea sigurantei activitatilor pe durata noptii. Administrarea eficienta a sistemului de iluminat public apare ca o necesitate pentru cresterea gradului de securitate de la nivelul comunitatii locale, impunandu-se ca resursele investitiei sa fie in acord cu gradul de uzura a sistemului.

3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii

a) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii

Aparatul de iluminat este elementul ce serveste la distributia, filtrarea si transmisia luminii produse de la una sau mai multe surse de lumina catre exterior, cuprinzand toate piesele necesare pentru fixarea si protejarea lampilor. Alegerea corespunzatoare a aparatelor de iluminat joaca un rol important in iluminatul urban, atat din punct de vedere functional, estetic cat si din punct de vedere economic. Aparatul de iluminat trebuie sa corespunda cerintelor de calitate specificate in standardul SR EN 60598.

Astazi, in iluminatul public nu se recomanda utilizarea aparatelor de iluminat cu grad de protectie al compartimentului optic mai mic de IP 66, daca pentru beneficiar sunt importante economia de energie si cheltuielile reduse.

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta hotaratoare in realizarea unui iluminat adevarat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Datorita performantelor luminotehnice si a costului redus in exploatare, aparatele de iluminat cu LED sunt recomandate pentru extindere si modernizarea



sistemului de iluminat public prin cresterea eficientei energetice in Orasul Bolintin-Vale, judetul Giurgiu.

Pe parcursul elaborarii documentatiei s-au luat in studiu mai multe variante de realizare a investitiei de comun acord cu beneficiarul.

Pentru atingerea obiectivelor preconizate se contureaza 2 variante.

Dintre variantele posibile s-au ales doua spre analiza:

Varianta 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.

Varianta 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Obiectivele propuse prin realizarea investitiei de Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II precum si cerintele legislatiei in vigoare au condus la selectarea urmatoarelor scenarii tehnico – economice:

Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.

In cadrul scenariului 1, se vor amplasa 2 buc. stalpi metalici echipati cu kit fotovoltaic se vor monta 629 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED, tinand cont de clasa sistemului de iluminat in care sunt incadrate strazile.

Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

In cadrul scenariului 2 se vor amplasa 2 buc. stalpi metalici echipati cu kit fotovoltaic se vor monta 629 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED tinand cont de clasa sistemului

de iluminat, se va implementa un sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

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

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

Amplasamentul lucrarilor se afla in Orasul Bolintin-Vale, in apropiere exista retele de joasa tensiune L.E.A. 0,4 kV pentru consumul general si iluminatul public cu conductoare tip clasice F-Al, conductoare torsadate tip TYIR, apartinand operatorului de distributie, in continuare se vor descrie delimitarile pentru fiecare localitate apartinatoare:



Fig. 1 Asezare Localitatile Bolintin Vale.



Fig. 2 Asezare Localitatea Crivina



Fig. 3 Asezare Localitatea Malu Spart

a) Descrierea amplasamentului

Orasul: Orasul Bolintin-Vale, Judetul Giurgiu.

Amplasamentul lucrarii se află în Orasul Bolintin-Vale, Judetul Giurgiu.

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

Orașul Bolintin-Vale se află în partea de sud a țării, în nordul județului Giurgiu, la o distanță de 23 km vest de capitala țării și de 90 de km față de municipiul Giurgiu. Localitatea este situată lângă autostrada A1 București-Pitești, pe drumul județean 601 ce leagă Bucureștiul de localitatea Videle și zona petroliferă. Accesul în localitate se face prin deviația din autostrada A1, prin drumul județean 401A și prin 601 pe relația București - Videle.

Orașul se află la intersecția unor importante căi rutiere ce duc spre Târgoviște, Roșiorii de Vede, Giurgiu și Brașov, făcând legătura între Muntenia, Oltenia și Ardeal. Datorită situației sale, localitatea a avut de-a lungul istoriei o importanță deosebită. Coordonatele geografice sunt: $44^{\circ}24'49''$ latitudine și $25^{\circ}46'24''$ longitudine, la egală distanță de Polul Nord și de Ecuator.

Teritoriul orașului se întinde pe o suprafață de 4.042 ha (intravilan – 924,25 ha, extravilan – 3.117,75 ha) pe direcția est-vest. Localitatea este așezată în centrul Câmpiei Române, în lunca dintre râurile Argeș (vest) și Sabar (est).



Orașul Bolintin-Vale este singura localitate urbană din România situată pe două râuri paralele aflate la mare distanță de confluența lor, Argeșul și Sabarul, la 4 km în linie dreaptă. Teritoriul orașului Bolintin-Vale se învecinează cu localitățile : la nord : Căscioarele, Stoenești, Palanca, Poenari ; la sud : Ogrezeni și partea de sud a pădurii Căscioarele ; la vest : Bolintin-Deal, Mihai-Vodă; la est : Crevedia Mare și partea de vest a pădurii Căscioarele.

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

Zonile studiate se află în administrarea Orasului Bolintin-Vale, suprafața totală este de 25 km, domeniul public, situată în intravilan – reprezentată de suprafața ocupată de fundațiile stalpilor.

d) surse de poluare existente în zonă;

Impactul asupra mediului este mic, fiind de notat doar urmatoarele aspecte:

Sursele de lumina (becurile) actuale contin elemente nocive care trebuie gestionate corespunzător.

Proiectul nu generează deversări de substanțe chimice sau materiale poluante pentru sol, ape și aer.

e) Date climatice și particularități de relief

Orasul Bolintin Vale se află amplasat în centrul Campiei Romane, mai precis la contactul dintre Campia Gavanu-Burdea (și Campul Neajlov.) la vest și Lunca Arges- Sabar la est ce intra în contact cu Campul Titu- Potlogi

Relieful fluvial este de campie cu multe aluviuni, aduse treptat din Carpați și Subcarpați, de raurile Arges și Sabar. Formele de relief fluviale se succed ca niste fasii longitudinale de-a lungul raurilor de la vest la est, astfel: Campia Gavanu – Burdea (vest), albia minoră a Argesului (vestul orașului), grindurile ingemanate centrale, albia minoră a Sabarului (estul orașului), grinduri laterale (la est de pod peste Sabar).

Clima este temperat-continentala, specifică etajului climatic moderat de campie sudică și se caracterizează printr-un potential caloric ridicat, amplitudini mari ale temperaturii aerului, cantități reduse de precipitații și adeseori în regim torrential vara, precum și frecvențe perioade de secetă. Datorită poziției centrale în cadrul Campiei Romane climatul este de tranziție. Aceasta este dat de particularitățile circulației generale ale atmosferei și anume în interferența maselor



de aer uscat, care vin din est si nord-est, cu masele de aer tropical din sud, sud-vest, si cu masele de aer oceanic din vest. Clima este uniforma determinata de configuratia reliefului

Potentialul seismic al zonei:

Amplasamentul se gasesc in zona seismica, avand urmatoarele caracteristici seismice, conform Codului de Proiectare Seismica P100 – 1 / 2013 :

- acceleratia terenului pentru proiectare : $a_g = 0,25 \text{ g}$
- perioada de colt : $T_c = 1.0 \text{ s.}$

f) Existenta unor elemente fizice ce pot impiedica realizarea investitiei

In prezent in Orasul Bolintin-Vale, Jud. Giurgiu exista un sistem de iluminat public parcial functional amplasat in vecinatatea cailor de circulatie rutiere si pietonale.

Amplasarea noului sistem de iluminat se va face deasemenea in vecinatatea cailor de circulatie rutiere si pietonale in apropierea amplasamentelor actuale.

Principial posibilitatea de a exista interferente cu retele editilare existente sau monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice este minima.

Pentru evitarea acestor interferente beneficiarul va solicita avize de principiu privind realizarea investitiei tuturor detinatorilor de utilitati, mediu precum si alte avize necesare.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzând;

Nu este cazul. Lucrarea de fata nu necesita sapaturi astfel nu este necesar elaborarea unui studiu geotehnic.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

Solutia aleasa consta in amplasarea a 2 buc stalpi metalici echipati cu kit fotovoltaic se vor monta 629 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED tinand cont de clasa sistemului de iluminat, se va implementa un sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

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

Sistemul de iluminat trebuie sa satisfaca parametrii luminotehnici in conformitate cu standardul SR-EN 13201/2004. Sistemul de iluminat nou se va alimenta din reteaua de distributie locala prin postul de transformare din zona.



Pentru realizarea lucrarii de Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, Judetul Giurgiu se propun urmatoarele lucrari:

- Extinderea retelei electrice de iluminat public pe stalpi existenti si suplimentarea cu stalpi cu kit fotovoltaic noi si montare de aparate de iluminat noi cu LED pe stalpi aferenti zonei de extindere;

- Verificarea si incercarea retelei electrice in vederea punerii in functiune a aparatelor.

3.2.1. Scenariul I: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale-ETAPA II, Judetul Giurgiu, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.

Solutia presupune:

Extinderea retelei de iluminat public cu 2 buc. de stalpi metalici cu kit fotovoltaic proiectati si inlocuirea aparatelor de iluminat existente, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED a 629 aparate de iluminat tip LED pe stalpii existenti si pe stalpi metalici cu kit fotovoltaic proiectati.

Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

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

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

■ Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aibe valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, pragul de orbire, etc.

■ Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrice:

• prin aparate de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu un grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED.

• Componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate.

• Un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a aparatelor de iluminat utilizate pentru modernizare.

- Este obligatorie inscriptionarea CE, precum si inscriptionarea tipului aparaturii de



iluminat a marcii producatorului. Tipul aparatului de iluminat si marca producatorului astfel inscriptionate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificate de conformitate.

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

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 1, AIL 2, AIL 4 si AIL 5, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

Aparat de iluminat stradal. Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.

- Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66
- Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare
- Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse
- Greutate: nu se impune
- Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:
- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.



- Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricația a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.
- Echipare cu sursa luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul) - temperatura de culoare $T_c < 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a > 70$. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Condiții minime constructive, întreținere și montaj:
- Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbată;
- Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriei electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de menențanță, chiar dacă prin intermediul unor unele. Pentru a facilita operațiile de menențanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparițe de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă; Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesoriei electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de menențanță, preferabil fără unele. Pentru a facilita operațiile de menențanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesoriei electrice se va deschide din partea de jos fără utilizare unele, componente ramanând pe corpul aparatului, pentru a evita patrunderea apei în cazul apariției precipitațiilor în timpul intervenției. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.



- Compartimentul accesoriei electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru menținerea capacului în poziția „DE SCHIS” pe durata realizării intervențiilor. Inchiderea compartimentului accesoriei electrice se va face în minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face în minim 2 balamale și minim două cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fără adaptor, permitând montarea atât pe brat cat și în cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabilă pentru minim următoarele intervale cu pas din 5° în 5°:
 - Montaj pe consola: - 15° - +30°
 - Montaj în cap de stalp: -10° - +30°
- Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Ajustarea inclinației aparatului pe brat se va face fără deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Condiții minime pentru caracteristicile electrice și de funcționare:
 - Alimentare electrică: 230 V / 50 Hz
 - Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de ieșire maxim 1050mA
 - Clasa de izolație electrică: Clasa I sau II
 - Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situația propusă
 - Prevazut în interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care să permită întreruperea automată a alimentării în momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
 - asigurarea funcționării cu factorul de putere > 0.92, pentru funcționarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puțin prin protocolele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %.



- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elibera costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Functionare la $T_a = -30 +50^{\circ}\text{C}$
- Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii.
- Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.
- Mantinanta si intretinere
- Ofertantul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita (distincta fata de aplicatia de telegestiune). Aplicatia va functiona preferabil pe sistem browser web sau minim aplicatie mobila ce va putea fi descarcata din magazinele Google Play, Apple Store si App Gallery. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.
- Aplicatia va avea minim doua functiuni principale
 - a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat
 - b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminatAplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:
 - Denumirea comerciala completa
 - Fluxul luminos
 - Culorarea aparatului
 - temperatura de culoare a lumini
 - Tipul distributiei luminoase
 - Numarul de leduri



- Clasa de izolatie
 - factorul de putere
 - Data productiei
 - Gradul de etanseitate IP
 - Gradul de rezistenta la impact IK
 - greutate (kg)
 - Tipul LED-urilor
 - Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
 - **dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ**
 - Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.
 - permite descarcarea instructiunilor de montaj
 - furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat
- Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:
- Introducerea locatiei de instalare
 - Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stlp, inaltime stalp)
 - Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor
 - informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)
- Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:
- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptiionat pe acesta
 - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul



Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate.

Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:

- puterea instalata aparat de iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminios al sistemului;
- temperatura de culoare;
- durata de viata;
- indicele de redare a culorii;
- material carcasa si material dispersor;
- grad de rezistenta la impact (IK);
- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorie electrice (IP);

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:

EN 60598-2-3:2003/A1:2011;

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelор: EN 55015, EN 61000-3-2

Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1

Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:



IEC/EN 62262

Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2

Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:

EN 60598-2-3

EN 60598-2-5

Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6

Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.

Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus.

Ansamblu fotovoltaic:

Corp de iluminat LED- AIL 3-59 W

- Alimentare electrica: 12 sau 24Vcc, fara invertor.
- Grad de etanseitate : min. IP 66.
- Rezistenta la impact : min. IK08.
- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si/sau treceri de pietoni si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat - aparatele vor fi disponibile cu:
 - minim 2 fotometrii stradale
 - minim 2 fotometrii treceri de pietoni (asimetrice stanga si dreapta).
- Eficacitate luminoasa corp LED: min.1 lm/W.
- Consum corp LED: max.100Wh
- Echipare cu conector electromecanic standardizat tip ZHAGA D4i si senzor de miscare tip RADAR sau PIR.
- Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.

Placa LED va fi fixata pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, iar astfel intreaga carcasa va avea si rolul de radiator. De asemenea, carcasa nu va prezenta la exterior striatii sau lamele – acestea favorizeaza colmatarea cu praf/frunze in timpul verii (colmatare care poate provoca supraincalzirea si defectarea aparatului de iluminat) SAU favorizeaza depunerea zapezii in timpul iernii (zapada care prin topire duce la formarea de turturi periculosi).



- Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul):
 - temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 10\%$
 - indicele de redare al culorilor $R_a > 70$.
- Carcasa realizata din aluminiu, care va fi vopsita RAL 701, 7024 sau 7031.
- Dispensor din sticla tratata termic SAU policarbonat stabilizat UV.
- Trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparaturii de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat complet sigilate (lipite). Se vor prezenta fise tehnice, instructiuni de montaj sau imagini detaliate pentru demonstrarea cerintei.
- Toate componente (de exemplu, placa LED) vor fi echipate cu conectori rapizi si/sau cabluri, pentru montaj si mentenanta rapida.
- Sistemul de montaj va permite montarea corpului LED aparent pe stalp. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale apparaturii, pentru demonstrarea acestei cerinte.

Acumulator

- Baterie/baterii, pentru instalare intr-un sistem de iluminat fotovoltaic.
- tehnologie Litiu-Ion, celule clasa A („A-grade cell”)
- Grad de etanseatate : min. IP 66
- Montaj in interiorul stalpului.
- Capacitate totala: min. 1000Wh.
- Tensiune furnizata: 12 sau 24Vcc.

Controler (regulator) sistem fotovoltaic

- Controler solar, pentru instalare intr-un sistem de iluminat cu panouri fotovoltaice
- Regularizeaza/optimizeaza incarcarea bateriei in timpul zilei si consumul in timpul noptii
- Stinge/Aprinde corpul de iluminat atunci cand detecteaza/nu mai detecteaza tensiune de la panoul fotovoltaic; se elimina astfel necesitatea integrarii unei fotocelule in sistemul fotovoltaic.
- stinge corpul de iluminat atunci cand tensiunea de la baterie scade la limita de protectie, pentru a preveni astfel descarcarea totala sau degradarea bateriei.
- Tehnologie MPPT („Maximum Power Point Tracking”)
- Grad de etanseatate : min. IP 66.
- Consum: max. 0.1 Wh
- Alimentare 12 sau 24Vcc, fara invertor.



Panouri fotovoltaice

- Vor fi integrate intr-un suport dedicat, pentru montaj pe stalp. Pentru a preveni obiectele vizuale si depunerile de zapada sau praf, nu se accepta solutii cu panouri fotovoltaice montate in cap de stalp.
- Celule fotovoltaice monocristaline
- Randament min. 20%
- Protectie panou: sticla securizata, grosime min.3mm
- Grad de etanseitate : min. IP 66
- Capacitate totala panouri: min.300Wp
- Total productie energetica medie estimata: min. 225 Wh/zi. Ofertantii vor pune la dispozitie in Propunerea tehnica, un calcul al productiei energetice, utilizand date furnizate de PVGIS-SARAH2 („Photovoltaic Geographical Information System SARAH-2”); vor fi utilizate valorile radiatiei solare pentru locatia de montaj si luna decembrie - max. 9 ore si 53 minute de lumina diurna.

Stalp metalic pentru sistem de iluminat fotovoltaic

- Material: otel galvanizat
- Grosime material: min.3mm
- Inaltime (de la sol): min. 5m
- Zona de vant: 0.4, conform SR EN1991-1-4
- Vopsit in RAL 701, 7024 sau 7031
- Montaj incastrat in fundatie, pe flansa/talpa SAU pe flansa/talpa cu pilot elicoidal (helix).

Specificatii de performanta si conditiile privind siguranta in exploatare

Clasa de izolatie electrica: Clasa III

Corful de iluminat va permite ca la 100000 ore de functionare, fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 5% (L95).

Temperatura ambientala de functionare pentru toate componentele sistemului (inclusiv acumulator): min. -20°C ... +50°C

Autonomie - Sistemul va furniza lumina pe o perioada de min. 7 nopti, in conditii de zile succesive innorate. De asemenea, sistemul va furniza lumina inclusiv pe parcursul celei mai lungi nopti din an (Solsticiul de iarna).

Mantenanta si intretinere

Toate componentele sistemului vor fi echipate cu cabluri si conectori rapizi, pentru montaj si menenanta rapida.

Durata de viata sistem (inclusiv acumulator): min. 10 ani

Conditiile privind conformitatea cu standardele relevante

Declaratie de conformitate a producatorului marcat "CE", conform cerintelor Regulamentului CE nr.765/2008 si a Deciziei nr.768/2008/CE ale Parlamentului si Consiliului European. Se va prezenta Declaratia pentru fiecare componenta in parte (corp LED, acumulator etc), SAU pentru intregul sistem fotovoltaic.

Conditii de garantie



Garantie pentru intregul sistem sau pentru fiecare componenta in parte (inclusiv acumulator): min. 5 ani. Se va prezenta certificatul de garantie emis de producator, cu termenii si conditiile aferente.

Stalp metalic pentru sistem de iluminat fotovoltaic

- Material: otel galvanizat
- Grosime material: min.4 mm
- Inaltime (de la sol): min. 7 m
- Zona de vant: 0.4, conform SR EN1991-1-4
- Vopsit in RAL 701, 7024 sau 7031
- Montaj incastrat in fundatie, pe flansa/talpa SAU pe flansa/talpa cu pilot elicoidal (helix).

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

Clasa de izolatie electrica: Clasa III

Corful de iluminat va permite ca la 100000 ore de functionare, fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 5% (L95).

Temperatura ambientala de functionare pentru toate componentele sistemului (inclusiv acumulator): min. -20°C ... +50°C

Autonomie - Sistemul va furniza lumina pe o perioada de min. 7 nopti, in conditii de zile succesive innorate. De asemenea, sistemul va furniza lumina inclusiv pe parcursul celei mai lungi nopti din an (Solsticiul de iarna).

Mantenanta si intretinere

Toate componentele sistemului vor fi echipate cu cabluri si conectori rapizi, pentru montaj si mentenanta rapida.

Durata de viata sistem (inclusiv acumulator): min. 10 ani

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

Declaratie de conformitate a producatorului marcat "CE", conform cerintelor Regulamentului CE nr.765/2008 si a Deciziei nr.768/2008/CE ale Parlamentului si Consiliului European. Se va prezenta Declaratia pentru fiecare componenta in parte (corp LED, acumulator etc), SAU pentru intregul sistem fotovoltaic.

Conditii de garantie

Garantie pentru intregul sistem sau pentru fiecare componenta in parte (inclusiv acumulator): min. 5 ani. Se va prezenta certificatul de garantie emis de producator, cu termenii si conditiile aferente.

Console

Consolele se vor monta pe stalpii noi la inaltimea specificata in proiectul luminotehnic.

Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava otel trasa cu diametrul de 48-60 mm. Diametrul minim de 48 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

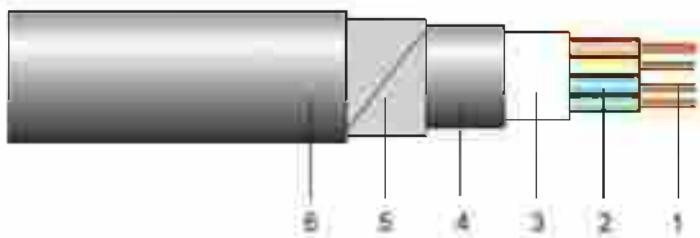


Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 50 mm, iar lungimea maxima nu va depasi $\frac{1}{4}$ din inaltimea de montaj.

Fixarea consolelor de stalpi se va face cu cate doua bratari realizate din platbanda metalica zincata modelate dupa profilul stalpilor. Strangerea bratarilor se va face cu seturi de suruburi din otel si piulite. Sistemul de strangere cu suruburi permite reglajul bratarilor pentru a facilita prinderea a diverse inalimi pe acelasi tip de stalg.

Cablu CYY-F

Constructie:



1 – Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;

2 – Izolatie de PVC;

3 – Invelis comun;

4 – Manta interioara;

5 – Armatura metalica de benzi de otel zincate (Abz) sau nezincate (Ab);

6 – Manta exterioara de PVC;

Domeniu de utilizare : Cablurile sunt destinate pentru utilizarea energiei electrice in instalatii electrice fixe.

Date tehnice :

- Standard de referinta : SR CEI 60502-1 ;
- Tensiunea nominala: U0/U=0,6/1,0 kV;
- Temperatura minima a cablului (masurata pe manta): la montaj : +5 °C; in exploatare: -33°C;
- Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C;
- Tensiunea de incercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute;
- Raza minima de curbura la pozare: * 15 x diametrul cablului cu un conductor;
*12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare;



Cablurile sunt cu intarziere la propagarea flacarii conform SR EN 60332-1-2.

Cablurile care au F la sfarsitul simbolului, sunt cu intarziere marita la propagarea flacarii, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

ru – conductor rotund unifilar

rm – conductor rotund multifilar

su – conductor sector unifilar

sm – conductor sector multifilar.

3.2.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, Judetul Giurgiu, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Solutia presupune:

Extinderea retelei de iluminat public cu 2 buc. de stalpi metalici cu kit fotovoltaic proiectati si inlocuirea aparatelor de iluminat existente, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED a 629 aparate de iluminat tip LED pe stalpii existenti si pe stalpi metalici cu kit fotovoltaic aferenti zonelor de extindere si implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat.

Clasa de iluminat pentru zona studiata este caracteristica clasei de drum M4 si M5, asa cum este definita in standardul SR EN 13201-2/2015.

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 1, AIL 2, AIL 4 si AIL 5, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

Aparat de iluminat stradal. Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.

- Grad de protectie compartiment optic si apparaj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.
- Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare
- Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse
- Greutate: nu se impune
- Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:
- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi



tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

- Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi compusa din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.
- Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare $T_c < 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a > 70$. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Conditii minime constructive, intretinere si montaj:
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
- Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesoriei electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat



pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

- Compartimentul accesoriei electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesoriei electrice se va deschide din partea de jos fara utilizare unelte, componentele ramanand pe corpul aparatului, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesoriei electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru menținerea capacului in pozitia „**DE SCHIS**” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesoriei electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din **5°** in **5°**:
 - Montaj pe consola: - **15°** - +**30°**
 - Montaj in cap de stalp: -**10°** - +**30°**
- Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:
 - Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz
 - Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA
 - Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II
 - Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa



- Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:
 - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componente de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocolele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplificat, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Functionare la $T_a = -30 +50^{\circ}C$
- Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componente electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii.
- Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.
- Mantenanta si intretinere
- Ofertantul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita (distincta fata de aplicatia de telegestiune). Aplicatia va functiona preferabil pe sistem browser web sau minim aplicatie mobila ce va putea fi descarcata din magazinele Google Play, Apple Store si App Gallery. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a



acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.

Aplicatia va avea minim doua functiuni principale

- a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat
- b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat

Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:

- Denumirea comerciala completa

- Fluxul luminos

- Culoarea aparatului

- temperatura de culoare a lumинii

- Tipul distributiei luminoase

- Numarul de leduri

- Clasa de izolatie

- factorul de putere

- Data productiei

- Gradul de etanseitate IP

- Gradul de rezistenta la impact IK

- greutate (kg)

- Tipul LED-urilor

- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.

- dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ

- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.

- permite descarcarea instructiunilor de montaj

- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat

Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat

- Introducerea locatiei de instalare



- Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp)
- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor
- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)

Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:

- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptonat pe acesta
- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul

Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate.

Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:

- puterea instalata aparat de iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminos al sistemului;
- temperatura de culoare;
- durata de viata;
- indicele de redare a culorii;
- material carcasa si material dispersor;
- grad de rezistenta la impact (IK);
- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);

Se va prezenta declaratie de conformitate CE



Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:

EN 60598-2-3:2003/A1:2011;

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor: EN 55015, EN 61000-3-2

Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1

Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:

IEC/EN 62262

Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2

Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:

EN 60598-2-3

EN 60598-2-5

Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6

Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.

Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus.

Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:

Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmarirea de la distanta a iluminatului. In acest caz dimmingul poate fi setat sa functioneze automat, insa prezinta avantajul interventiei manuale atunci cand este nevoie, fara a se interveni asupra aparatului de iluminat.



Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator.

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga. Odata corpul instalat, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facand-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat.

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

- coordonate GPS;
- pozitionare pe harta sistemului de telegestiune;
- tip aparatului de iluminat: model, nr. leduri, puterea electrica instalata, tip driver, curentul pe driver;
- starea aparatului de iluminat pornit/ oprit.

Grad de protectie: IP66

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

Putere consumata in stand-by max. 1W

Putere consumata in operare max. 3W

Modulurile de control vor fi echipate cu:

- modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre server. Se va preciza protocolul de comunicatie.
- modul de transmisie a datelor in mod direct, fara medii intermediare, intre aparate pentru reactie combinata la factori externi: senzori de miscare, senzori de prezenta, senzori de mediu, etc. Se va preciza protocolul de comunicatie.
- modul GPS pentru pozitionare automata.
- fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.
- ceas astronomic pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.



Pornirea si oprirea se va face in functie de ora de rasarit si apus si se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.

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

Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc.).

Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terte cu rol de concentratoare de date, altfel decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4.

Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidenta ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF).

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

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

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

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

Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui browser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.



Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator.

Accesul se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic.

Afisarea informatiilor in interfata utilizator se va face in limba romana.

Permite adaugarea manuala de elemente terce in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori, containere de deseuri.

Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau in grup, conform conditiilor impuse prin programe de functionare prestabilite, care pot fi modificate in interfata utilizator in functie de nevoile autoritatii contractante.

Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului.

La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata.

Modificarea nivelului de focalizare (zoom) in interfata grafica, putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos pozitionat in teren.

Configurarea senzorilor si anume, dependenta aparatelor de acestia, stabilirea timpilor de reactie si nivelor de iluminat la care sa functioneze aparatele la comanda acestora se va face in interfata de telegestiune ofertata.

Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzi manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute, ore, zile, saptamani (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 saptamana). Pentru o securitate sporita, o comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului.

Programarea si reprogramarea simpla, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de



beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori, etc.

Permite configurarea a cel putin 50 de scenarii de functionare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersectii, treceri pietoni, parcuri, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat in sistemul de control, in functie de aplicatia deservita (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot incarca intr-un mod facil alte scenarii de functionare.

Programele de functionare (si dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de functionare, nu vor fi conditionate de apartenenta la o anumita locatie/strada, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configuratia retelei de alimentare cu energie electrica.

Interfata va permite definirea in avans a unor zile speciale, in decursul unui an, avand scenarii de functionare diferite fata de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de functionare in parte.

Afisarea starii sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/starea dispozitivului de control, disfunctionalitati in functionare.

Afisarea urmatorilor parametrii electrici si de functionare la nivel de dispozitiv de control:

- putere electrica absorbita, cumulata pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- tensiunea de alimentare;
- intensitatea curentului electric;
- $\cos\phi$;
- energie consumata la nivel de dispozitiv de control individual, cumulata pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- numarul de ore de functionare ale sarcinilor electrice conectate;
- nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos;
- ultima pornire si ultima oprire a aparatului de iluminat;
- starea in care se afla aparatul de iluminat – pornit/ oprit.



Definire utilizatori in functie de rolurile alocate de catre administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de functionare,etc.);

Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.

Interfata utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat in mod automat, in functie de ceasul astronomic intern, in combinatie cu o fotocelula proprie sau externa, astfel incat sa fie asigurata functionarea optima a aparatelor de iluminat in functie si de conditiile meteo si/sau cele locale.

Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stalpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventiei de intretinere catre societatea responsabila.

Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmisse fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a senzorilor. Utilizatorul va avea la dispozitie un sistem de creare a dependietelor actiunilor si reactiilor aparatelor si senzorilor sub forma de schema logica ce va putea fi creata din meniul interfetei de control.

Se vor prezenta capturi de ecran a 3 tipuri de scheme logice create in aplicatia de telegestiune cu urmatoarele reactii:

1. **semnal senzor de temperatura $T_a < 0^\circ$ => cresterea intensitatii aparatului => transmitere ALERTA catre compania responsabila cu deszapezirea**
2. **detectie miscare de la senzorul de miscare => transmitere ALERTA catre responsabil securitate**
3. **detectarea unei erori de functionare aparat de iluminat => transmiterea unui ticket prin email societatii responsabile cu intretinerea.**



Aplicatia are la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme smart city mari prin API, acesta poate sa realizeze si schimbul de date, sau sa interactioneze cu sistemele invecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranta. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea si controlul fiecarui aparat, in mod individual si controlul de grup al aparatelor de iluminat public.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc.
- procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru).

Aplicatia permite gestionarea a minim urmatoarelor elemente:

- Aparate de iluminat
- Puncte de aprindere
- Camere de supraveghere
- senzori crepusculari
- Senzori binari
- Senzori cu uz general.

Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosite afisarea imaginilor in timp real de la camerele video, informatiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.

Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia, functie necesara daca pentru obtinerea rezultatelor luminotehnice in teren se va constata ulterior ca va fi nevoie de un flux luminos mai mic decat cel considerat in calculele luminotehnice depuse in cadrul ofertei tehnice si financiare.

Modificarea statica a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul



luminos nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite. Aceasta functie trebuie sa poata fi realizata pentru cel putin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel putin 1 procent.

Modificarea dinamica a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar, in functie de semnalul primit de la senzori). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, cand nu este detectata miscare/prezenta trafic urmand ca la momentul realizarii detectiei trafic, pe anumite paliere orare, nivelul puterii absorbite sa creasca la un alt nivel predefinit. Aceasta functie trebuie sa poata fi realizata pentru cel putin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel putin 1 procent.

In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentarii cu energie electrica a dispozitivelor de control, dupa revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 5 minute si sa transmita datele avariei in sistem in maxim 20 minute.

Monitorizarea permanenta a aparatelor de iluminat si, la cerere sau in functie de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel putin prin intermediul e-mail-urilor, catre destinatarii predefiniți in sistem cu privire cel putin la energia consumata;

Dispune de o interfata de programare a aplicatiei (API- Application Programming Interface), pentru interactiunea viitoare cu o platforma tip Smart City.

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

Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE). Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisiei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitatiei. Capturile de ecran vor fi insotite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora. Procesul de achizitie va include in mod obligatoriu prezentarea de catre ofertant a unui cont demo pentru verificarea indeplinirii tuturor functiunilor solicitate prin fisa tehnica. Daca cel putin una din caracteristicile/functiunile solicitate mai sus nu se regasesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma; Ofertantul si achizitorul vor avea obligatia de a realiza o proba practica prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/



functionalitatilor solicitate. Ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstreate caracteristicile/functionalitatatile solicitate.

Ansamblu fotovoltaic:

Corp de iluminat LED AIL 3-59 W

- Alimentare electrica: 12 sau 24Vcc, fara invertor.
- Grad de etanseitate : min. IP 66.
- Rezistenta la impact : min. IK08.
- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si/sau treceri de pietoni si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a apparatului de iluminat - aparatele vor fi disponibile cu:
 - minim 2 fotometrii stradale
 - minim 2 fotometrii treceri de pietoni (asimetrice stanga si dreapta).
- Eficacitate luminoasa corp LED: min 1 lm/W.
- Consum corp LED: max.100 Wh
- Echipare cu conector electromecanic standardizat tip ZHAGA D4i si senzor de miscare tip RADAR sau PIR.
- Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale apparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.
Placa LED va fi fixata pe carcasa apparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, iar astfel intreaga carcasa va avea si rolul de radiator. De asemenea, carcasa nu va prezenta la exterior striatii sau lamele – acestea favorizeaza colmatarea cu praf/frunze in timpul verii (colmatare care poate provoca supraincalzirea si defectarea apparatului de iluminat) SAU favorizeaza depunerea zapezii in timpul iernii (zapada care prin topire duce la formarea de turturi periculosi).
- Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul):
 - temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 10\%$
 - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.
- Carcasa realizata din aluminiu, care va fi vopsita RAL 701, 7024 sau 7031.
- Dispensor din sticla tratata termic SAU policarbonat stabilizat UV.
- Trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor apparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat complet sigilate (lipite). Se vor prezenta fise tehnice, instructiuni de montaj sau imagini detaliate pentru demonstrarea cerintei.
- Toate componentelete (de exemplu, placa LED) vor fi echipate cu conectori rapizi si/sau cabluri, pentru montaj si mentenanta rapida.



- Sistemul de montaj va permite montarea corpului LED aparent pe stalp. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.

Acumulator

- Baterie/baterii, pentru instalare intr-un sistem de iluminat fotovoltaic.
- tehnologie Litiu-Ion, celule clasa A („A-grade cell”)
- Grad de etanseitate : min. IP 66
- Montaj in interiorul stalpului.
- Capacitate totala: min. 1000Wh.
- Tensiune furnizata: 12 sau 24Vcc.

Controler (regulator) sistem fotovoltaic

- Controler solar, pentru instalare intr-un sistem de iluminat cu panouri fotovoltaice
- Regularizeaza/optimizeaza incarcarea bateriei in timpul zilei si consumul in timpul noptii
- Stinge/Aprinde corpul de iluminat atunci cand detecteaza/nu mai detecteaza tensiune de la panoul fotovoltaic; se elimina astfel necesitatea integrarii unei fotocelule in sistemul fotovoltaic.
- stinge corpul de iluminat atunci cand tensiunea de la baterie scade la limita de protectie, pentru a preveni astfel descarcarea totala sau degradarea bateriei.
- Tehnologie MPPT („Maximum Power Point Tracking”)
- Grad de etanseitate : min. IP 66.
- Consum: max. 0.1 Wh
- Alimentare 12 sau 24Vcc, fara invertor.

Panouri fotovoltaice

- Vor fi integrate intr-un suport dedicat, pentru montaj pe stalp. Pentru a preveni obiectele vizuale si depunerile de zapada sau praf, nu se accepta solutii cu panouri fotovoltaice montate in cap de stalp.
- Celule fotovoltaice monocristaline
- Randament min. 20%
- Protectie panou: sticla securizata, grosime min.3mm
- Grad de etanseitate : min. IP 66
- Capacitate totala panouri: min.300Wp
- Total productie energetica medie estimata: min. 225 Wh/zi. Ofertantii vor pune la dispozitie in Propunerea tehnica, un calcul al productiei energetice, utilizand date furnizate de PVGIS-SARAH2 („Photovoltaic Geographical Information System SARAH-2”); vor fi utilizate valorile radiatiei solare pentru locatia de montaj si luna decembrie - max. 9 ore si 53 minute de lumina diurna.
- Stalp metalic pentru sistem de iluminat fotovoltaic
- Material: otel galvanizat
- Grosime material: min.3mm



- Inaltime (de la sol): min. 5m
- Zona de vant: 0.4, conform SR EN1991-1-4
- Vopsit in RAL 701, 7024 sau 7031
- Montaj incastrat in fundatie, pe flansa/talpa SAU pe flansa/talpa cu pilot elicoidal (helix).

Specificatii de performanta si conditiile privind siguranta in exploatare

Clasa de izolatie electrica: Clasa III

Corpul de iluminat va permite ca la 100000 ore de functionare, fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 5% (L95).

Temperatura ambientala de functionare pentru toate componentele sistemului (inclusiv acumulator): min. -20°C ... +50°C

Autonomie - Sistemul va furniza lumina pe o perioada de min. 7 nopti, in conditii de zile succesive innorate. De asemenea, sistemul va furniza lumina inclusiv pe parcursul celei mai lungi nopti din an (Solsticul de iarna).

Mantenanta si intretinere

Toate componentele sistemului vor fi echipate cu cabluri si conectori rapizi, pentru montaj si mentenanta rapida.

Durata de viata sistem (inclusiv acumulator): min. 10 ani

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

Declaratie de conformitate a producatorului marcat "CE", conform cerintelor Regulamentului CE nr.765/2008 si a Deciziei nr.768/2008/CE ale Parlamentului si Consiliului European. Se va prezenta Declaratia pentru fiecare componenta in parte (corp LED, acumulator etc), SAU pentru intregul sistem fotovoltaic.

Conditii de garantie

Garantie pentru intregul sistem sau pentru fiecare componenta in parte (inclusiv acumulator): min. 5 ani. Se va prezenta certificatul de garantie emis de producator, cu termenii si conditiile aferente.

Stalp metalic pentru sistem de iluminat fotovoltaic

- Material: otel galvanizat
- Grosime material: min.4 mm
- Inaltime (de la sol): min. 7 m
- Zona de vant: 0.4, conform SR EN1991-1-4
- Vopsit in RAL 701, 7024 sau 7031
- Montaj incastrat in fundatie, pe flansa/talpa SAU pe flansa/talpa cu pilot elicoidal (helix).

Specificatii de performanta si conditiile privind siguranta in exploatare

Clasa de izolatie electrica: Clasa III

Corpul de iluminat va permite ca la 100000 ore de functionare, fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 5% (L95).

Temperatura ambientala de functionare pentru toate componentele sistemului (inclusiv acumulator): min. -20°C ... +50°C



Autonomie - Sistemul va furniza lumina pe o perioada de min. 7 nopti, in conditii de zile succesive innorate. De asemenea, sistemul va furniza lumina inclusiv pe parcursul celei mai lungi nopti din an (Solsticul de iarna).

Mantenanta si intretinere

Toate componentele sistemului vor fi echipate cu cabluri si conectori rapizi, pentru montaj si mentenanta rapida.

Durata de viata sistem (inclusiv acumulator): min. 10 ani

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

Declaratie de conformitate a producatorului marcat "CE", conform cerintelor Regulamentului CE nr.765/2008 si a Deciziei nr.768/2008/CE ale Parlamentului si Consiliului European. Se va prezenta Declaratia pentru fiecare componenta in parte (corp LED, acumulator etc), SAU pentru intregul sistem fotovoltaic.

Conditii de garantie

Garantie pentru intregul sistem sau pentru fiecare componenta in parte (inclusiv acumulator): min. 5 ani. Se va prezenta certificatul de garantie emis de producator, cu termenii si conditiile aferente.

Console

Consolele se vor monta pe stalpii noi la inaltimea specificata in proiectul luminotehnic.

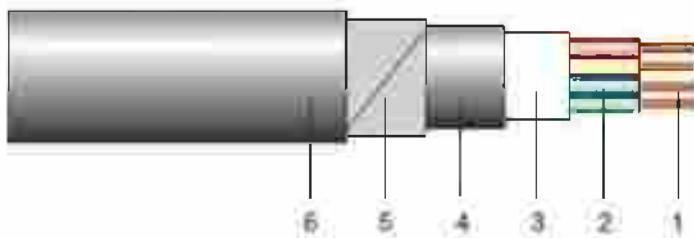
Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava otel trasa cu diametrul de 48-60 mm. Diametrul minim de 48 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 50 mm, iar lungimea maxima nu va depasi $\frac{1}{4}$ din inaltimea de montaj.

Fixarea consolelor de stalpi se va face cu cate doua bratari realizate din platbanda metalica zincata modelate dupa profilul stalpilor. Strangerea bratarilor se va face cu seturi de suruburi din otel si piulite. Sistemul de strangere cu suruburi permite reglajul bratarilor pentru a facilita prinderea a diverse inalimi pe acelasi tip de stulp.

Cablu CYY-F

Constructie :





1 – Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;

2 – Izolatie de PVC;

3 – Invelis comun;

4 – Manta interioara;

5 – Armatura metalica de benzi de otel zincate (Abz) sau nezincate (Ab);

6 – Manta exterioara de PVC;

Domeniu de utilizare : Cablurile sunt destinate pentru utilizarea energiei electrice in instalatii electrice fixe.

Date tehnice :

- Standard de referinta : SR CEI 60502-1 ;
- Tensiunea nominala: U₀/U=0,6/1,0 kV;
- Temperatura minima a cablului (masurata pe manta): la montaj : +5 °C; in exploatare: -33°C;
- Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C;
- Tensiunea de incercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute;
- Raza minima de curbura la pozare: * 15 x diametrul cablului cu un conductor;
*12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare;

Cablurile sunt cu intarziere la propagarea flacarii conform SR EN 60332-1-2.

Cablurile care au F la sfarsitul simbolului, sunt cu intarziere marita la propagarea flacarii, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

ru – conductor rotund unifilar

rm – conductor rotund multifilar

su – conductor sector unifilar

sm – conductor sector multifilar.

Solutia recomandata detaliata este scenariul 2:

In Orasul Bolintin-Vale:

Pentru realizarea lucrarii de Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II se propun urmatoarele lucrari:

Pe str. Republicii din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 60 buc. AIL existente si se vor monta 60 buc. AIL 1- 70 W;

Pe str. Poarta Luncii din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 57 buc. AIL existente



si se vor monta 57 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Partizanilor din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 29 buc. AIL existente si se vor monta 29 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Palatca din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 93 buc. AIL existente si se vor monta 93 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Libertatii din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 57 buc. AIL existente si se vor monta 57 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Agricultori din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 32 buc. AIL existente si se vor monta 33 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. 23 August din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 17 buc. AIL existente si se vor monta 17 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Sabarului din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 34 buc. AIL existente si se vor monta 34 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Belsugului din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 19 buc. AIL existente si se vor monta 19 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Dimitrie Bolentineanu din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 38 buc. AIL existente si se vor monta 38 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Bancii din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 17 buc. AIL existente si se vor monta 17 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Argesului din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 17 buc. AIL existente si se vor monta 17 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Primaverii din Localitatea Malu Spart, se vor demonta 97 buc. AIL existente si se vor monta 97 buc. AIL 4- 45 W;

Pe str. Principala din Localitatea Crivina, se vor demonta 59 buc. AIL existente si se vor monta 59 buc. AIL 4- 45 W;

Extindere iluminat trecere de pietoni str. Principala, din Localitatea Crivina;

- Montare a 2 buc. stalpi de metal echipati cu kit cu panouri fotovoltaice pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi la fiecare stalp in parte;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 3 - 59 W, 2 buc;



Stalpii echipati cu kit fotovoltaic vor fi 100 % autonomi, consumul de energie electrica generat de functionarea aparatelor de iluminat va fi produs de sistemul fotovoltaic si inmagazinata in baterii. Bateria va fi integrata in ansanblul stalpului, fiind prevazut cu modul intelligent de incarcare/descarcare baterie. Autonomia bateriei la un ciclu de incarcare/descarcare fara intensitate solara va fi de minim 5 zile.

Implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat. Se vor amplasa doi senzori de masurare a nivelui de poluare si de masurare a nivelului de zgomot.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

3.3.1. Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II.

Valoarea totala cu detaliere pe structura devizului general.

Scenariul 1:

Valoarea totala a investitiei este de 2,370,320.00 ron fara TVA. sau 2,816,725.00 ron cu TVA.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizul general si in Devizul pe obiect prezentate mai jos:

3.3.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II" - scenariul I

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00



1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,000.00	380.00	2,380.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	2,000.00	380.00	2,380.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	83,000.00	15,770.00	98,770.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	52,000.00	9,880.00	61,880.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
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	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7	Consultanta	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
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	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2	Dirigentie de santier	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotisorii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		238,800.00	45,372.00	284,172.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				



4.1	Constructii si instalatii	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00

CAPITOL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	20,820.00	0.00	20,820.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8,100.00	0.00	8,100.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1,620.00	0.00	1,620.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	8,100.00	0.00	8,100.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	570.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	30,000.00	5,700.00	35,700.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
TOTAL CAPITOL 5		51,820.00	5,890.00	57,710.00

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

CAPITOL 7

Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din $(1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)$	459,700.00	87,343.00	547,043.00
-----	---	------------	-----------	------------



7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		459,700.00	87,343.00	547,043.00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
TOTAL GENERAL		2,370,320.00	446,405.00	2,816,725.00

Valoarea totala cu detaliere pe structura devizului general.

Scenariul 2 (recomandat):

Valoarea totala a investitiei este de 3,222,383.20 ron fara TVA. sau 3,830,573.20 ron cu TVA.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezентate in Devizul general si in Devizul pe obiect prezентate mai jos:

**DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA
II" - scenariul II**

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,000.00	380.00	2,380.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	2,000.00	380.00	2,380.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00



3.5	Proiectare	83,000.00	15,770.00	98,770.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	52,000.00	9,880.00	61,880.00
3.5.4	Documentatatile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
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	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7	Consultanta	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
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	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2	Dirigentie de santier	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotoriarii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		238,800.00	45,372.00	284,172.00

CAPITOL 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	51,200.00	9,728.00	60,928.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	630,000.00	119,700.00	749,700.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		2,301,200.00	437,228.00	2,738,428.00

CAPITOL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00



5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21,383.20	0.00	21,383.20
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8,356.00	0.00	8,356.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1,671.20	0.00	1,671.20
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	8,356.00	0.00	8,356.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	570.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	30,000.00	5,700.00	35,700.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
TOTAL CAPITOL 5		52,383.20	5,890.00	58,273.20

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

CAPITOL 7

Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din $(1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)$	630,000.00	119,700.00	749,700.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		630,000.00	119,700.00	749,700.00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,671,200.00	317,528.00	1,988,728.00
TOTAL GENERAL		3,222,383.20	608,190.00	3,830,573.20

4. Studii de specialitate:

- a) Studiu topografic:

Pentru zona de extinderi se va intocmi la faza P.T.

- b) Studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului:

Nu este cazul.

- c) Studiu hidrologic, hidrogeologic:



Nu este cazul.

- d) Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice.

Nu este cazul.

- e) Studiu de trafic si studiu de circulatie:

Nu este cazul.

- f) raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea expropriierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică:

Nu este cazul.

- g) studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere:

Nu este cazul.

- h) Studiu privind valoarea resursei culturale:

Nu este cazul.

- i) Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei:

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei:

3.5.1. Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale-ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.

Durata de realizare a investitiei este de **14 luni** inclusiv proiectarea.

Etapele principale ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele:

1. Realizarea proiectului tehnic si a Detaliilor de Executie (PT + DTAC + DE)
2. Lucrari specifice de constructie;

	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12	LUNA 13	LUNA 14
1. Proiectare	X	X												
2. Lucrari specifice de constructie			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.5.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale-ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Durata de realizare a investitiei este de **14 luni** inclusiv proiectarea.

Etapele principale ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele:

1. Realizarea proiectului tehnic si a Detaliilor de Executie (PT + DTAC + DE)
2. Lucrari specific de constructie

Graficul de realizare a investitiei:

	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12	LUNA 13	LUNA 14
1. Proiectare	X	X												
2. Lucrari specific de constructie			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

4. Analiza fiecarui scenariu tehnico-economic propus:

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

In vederea analizarii situatiei existente a fost realizat un audit detaliat al intregului sistem de iluminat public din Orasul Bolintin-Vale, jud. Giurgiu concretizat in inventarierea elementelor componente – retelele electrice, stalpi si aparate de iluminat. Situatia existenta este prezentata detaliat in Anexa 1 la prezentul studiu.

Perioada de referinta luata in calculul de analiza este de 10 ani – perioada determinata de durata medie de viata a echipamentelor de iluminat.

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

Iluminatul public nu este prezent in zonele studiate;

Iluminatul existent nu este in conformitate cu normele si standardele in vigoare, respectiv SR EN 13201

Scenariul de referinta ar conduce la:

- O proasta administrare a serviciului de iluminat din zona respectiva;



- Deficiente majore in functionare;
- Costuri excesive privind lucrarile de reparatii – costuri mai mari decat investitia propusa pe perioada de referinta. Reteaua aflata in stare avansata de degradare necesita la fiecare defect: depistare defect, izolare defect, remediere defect – operatiuni costisitoare, ce implica eforturi mari. Acest tip de interventii implica si nefunctionarea iluminatului pe perioade mari de timp – riscuri de accidente, crearea unui discomfort al cetatenilor in zonele in care se intervine.
- Costuri de mentenanta ridicate;
- Costuri ridicate privind energia electrica consumata. Solutiile propuse prin investitiile descrise conduc la economii importante de energie electrica.

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia:

Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia este efectuata in cadrul matricei risurilor privind investitia de Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II – Anexa 5.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:

Sistemul de iluminat nou creat se va racorda la sistemul local de distributie a energiei electrice direct din reteaua existenta.

Analiza energetica de consum

4.3.1. Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.

Situatia proiectata: aparate de iluminat LED alimentate cu energie prin reteaua de iluminat public.

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]
1	AIL 1-70 W	60	70	0.00	70.00	4.20	17,430.00
2	AIL 2-60 W	286	60	0.00	60.00	17.16	71,214.00
3	AIL 3-59 W	2	59	0.00	59.00	0.12	489.70
4	AIL 4-45 W	156	45	0.00	45.00	7.02	29,133.00
5	AIL 5-30 W	125	30	0.00	30.00	3.75	15,562.50
Total:		629				32.25	133,829.20

In conditiile situatiei proiectate pentru scenariul 1 conform tabelului de mai sus rezulta o putere instalata de 32.25 kW.

Energia consumata = 133,829.20 kWh anual in conditiile in care s-a luat in calcul 4150 h functionare la aparatele de iluminat.

4.3.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Situatia proiectata: aparate de iluminat LED alimentate cu energie prin reteaua de iluminat public:

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]	[kWh]
1	AIL 1-70 W	60	70	3.00	73.00	4.38	18,177.0
2	AIL 2-60 W	286	60	3.00	63.00	18.02	74,774.7
3	AIL 3-59 W	2	59	3.00	62.00	0.12	514.6
4	AIL 4-45 W	156	45	3.00	48.00	7.49	31,075.2
5	AIL 5-30 W	125	30	3.00	33.00	4.13	17,118.8
Total:		629				34.135	141,660.25

In conditiile situatiei proiectate pentru scenariul 2 conform tabelului de mai sus rezulta



o putere instalata de 34.135 kW.

Energia consumata = 141,660.25 kWh anual in conditiile in care s-a luat in calcul 4150 h functionare la aparatele de iluminat. Implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a) Impactul social si cultural, egalitatea de sanse:

Obiectul acestei investitii s-a indreptat catre doua obiective majore:

- Asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare;
- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului,

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare:

Numarul de locuri de munca create in faza de executie:

Pentru lucrarile de extindere si modernizarea retelei de alimentare cu energie a sistemului de iluminat public, sunt necesare urmatoarele resurse umane:

- 2 persoane studii superioare
- 1 persoana studii medii;
- 5 muncitori calificati;
- 6 muncitori necalificati;

Descrierea pozitiei celor 14 de persoane:

Manager de proiect: 1 persoana;

Electrician autorizat ANRE categoria a III-a: 1 persoana;

Electrician autorizat ANRE categoria a II-a: 5 persoane;

Sofer: 2 persoane;

Magazioner: 1 persoana;

In urma realizarii investitiei, in faza de operare vor fi necesari din partea operatorului de iluminat urmatoarele resurse minime:

- Persoane cu studii superioare: 1
- Persoane cu studii medii: 1
- Muncitori calificati: 2



c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz:

Impactul asupra mediului se poate analiza: visual, poluare cu metale grele sau alte elemente chimice nocive, producerea de deseuri si ca si impact asupra solului, aerului si a apelor.

Impact vizual

- lipsa retelelor aeriene si forma si textura moderna a echipamentelor produc un confort visual comparativ cu sistemul de iluminat existent.

- lipsa orbirii si a poluarii luminoase nu diminueaza „dreptul la stele / cerul liber”. POLUAREA LUMINOASA este fenomenul prin care lumina filtrata si difuzata de un apparat de iluminat are directii de propagare ineficiente (nu este concentrata pe suprafata de iluminat) si se raspandeste aleatoriu in mediul inconjurator producand un anumit nivel de orbire si aducand un aport nedorit de iluminare pe alte suprafete, obiecte, etc.

“Dreptul la stele” este un concept promovat de organizatii internationale precum “Dark sky” si care atrag atentia asupra poluarii luminoase in mediile locuite de oameni, poluare ce se manifesta printr-o bariera impotriva perceptiei corecte a cerului nocturn, cu impact serios asupra modului de viata.

Poluare cu metale grele sau alte elemente chimice nocive

- lampile folosite nu folosesc metale grele (Hg, Pb).

Producerea de deseuri

- stalpii, lampile, aparatele de iluminat si confectiile metalice sunt total reciclabile; - dimensiunile si greutatile reduse ale acestora produc avantaje datorita costurilor si gabaritelor reduse in procesele de ecologizare si reciclare.

Impactul asupra solului, aerului si a apelor

Proiectul nu genereaza deversari de substante chimice sau materiale poluante pentru sol, ape si aer.

d) Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz:

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne prin sporirea sigurantei traficului, a cetatenilor, prin cresterea confortului si orientarii in teren.



4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii:

Iluminatul public este esential pentru siguranta publica, modernizarea, reabilitarea si eficientizarea iluminatului public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoie de utilitate publica ale comunitatii locale, argumentele in favoarea deciziei de modernizare a iluminatului public sunt:

- Garantarea permanentei in functionarea iluminatului public;
- Asigurarea serviciului de iluminat public fara discriminare;
- Optimizarea consumului de energie;
- Administrarea corecta si eficienta a bunurilor din proprietatea publica si a banilor publici;
- Sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a Orasului;
- Ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- Imbunatatirea calitatii iluminatului public din Orasul Bolintin-Vale, jud. Giurgiu;
- Dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public;
- Crearea unui mediu luminos conform normativelor si standardelor in vigoare si atractiv pentru locuitori si implicit cresterea gradului de atractivitate a zonei, fapt ce conduce la dezvoltarea Orasului.

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta finanziara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

4.6.1. Scenariul 1 Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.

Costurile de capital ale constructiei inclusiv TVA:

TOTAL:	2,816,725.00 ron
Din care: C+M	1,927,800.00 ron

4.6.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin- Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Costurile de capital ale constructiei inclusiv TVA:



TOTAL:	3,830,573.20 ron
Din care: C+M	1,988,728.00 ron

Costurile de intretinere sunt dictate de:

- Intretinerea curativa: schimbarea componentelor defecte accidental (5-10 %)
- Intretinerea preventiva, programata;
 - la 3 ani se curata difuzorul aparatelor de iluminat;
 - la 3 ani se verifica componente si contactele electrice;

Serviciul de iluminat public nu prevede o taxa locala asa incat nu exista intrari de numerar.

In consecinta, instrumentele de analiza de tip cash flow, NPV nu isi gasesc utilitatea. Situatia energetica rezultata va fi complet noua astfel incat nu se poate lua in calcul o revenire de numerar pe baza unei economii de energie.

Veniturile generate pe intreaga durata de viata a investitiei: Nu este cazul;

Previziunile fluxului de numerar: Nu este cazul;

Analiza fluxului de numerar la care s-a aplicat rata standard de actualizare (5 %)

Calculul valorii nete actualizate: Nu este cazul;

Calculul ratei interne a rentabilitatii Nu este cazul;

Recuperarea costurilor Nu este cazul;

4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost eficacitate.

4.7.1. Scenariul 1: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.

Costurile socio-economice directe si indirekte legate de faza de constructie sunt reprezentate de valoarea constructii+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier si amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.

Valoarea totala este: 1,620,000.00 ron la care se adauga TVA.

Costurile socio-economice directe si indirekte legate de faza de operare sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului, reprezentand cheltuieli



pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta, asistenta tehnica, comisioane, taxe precum si cheltuieli diverse si neprevazute.

Valoarea totala este: 290,620.00 ron la care se adauga TVA

4.7.2. Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Costurile socio-economice directe si indirekte legate de faza de constructie sunt reprezentate de valoarea constructiei+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier si amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.

Valoarea totala este: 2,301,200.00 ron la care se adauga TVA.

Costurile socio-economice directe si indirekte legate de faza de operare sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului, reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta, asistenta tehnica, comisioane, taxe precum si cheltuieli diverse si neprevazute.

Valoarea totala este: 291,183.20 ron la care se adauga TVA.

Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percep taxa. Importante executia lucrarii sunt beneficiile sociale si de mediu, justificand astfel finantarea proiectului.

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

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

, unde:

V_h = total venituri anuale

C_h = total cheltuieli anuale

I_h = total investitie anuala

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



Valoarea reziduală este considerată 0 în cadrul analizei financiare întrucât investitia este lichidata la sfârșitul perioadei luate în considerare.

Valoarea netă actualizată (VNA/VAN/NPV) caracterizează, în valoare absolută, aportul de avantaj economic al proiectului.

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

, unde:

CF_i = fluxurile de numerar nete anuale

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

a_i = factor de actualizare, unde

r = rata de actualizare.

O formula alternativă pentru calculul acestui indicator este:

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

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

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

Având în vedere faptul că serviciul de iluminat nu prevede o taxa locală asa incat nu există intrari de numerar aferente acestei activități, primăria nu dispune de bugetul necesar pentru investiție de aceea este necesar să se acceseze fonduri nerambursabile. Fondurile pot fi obținute și din fonduri guvernamentale sau europene.

Rata internă de rentabilitate (RIR sau IRR) reprezintă rata de actualizare la care VAN/NPV este egală cu 0 și reprezintă **rata internă de rentabilitate minima** acceptată pentru proiect (o rata inferioara indicând faptul că veniturile nu vor putea acoperi cheltuielile). Pentru



a fi considerat sustenabil, proiectul trebuie sa prezinte o rata interna de rentabilitate mai mare decat rata de actualizare considerata.

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

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

Nu exista beneficii monetare in acest proiect care sa poata fi evidențiate in alcătuirea bugetului institutiei achizitoare.

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

Formula utilizata pentru calculul acestui indicator este:

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

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

V_i = venit obtinut anual in perioada de operare

C_i = cheltuieli anuale efectuate in perioada de operare

PIF= anul punerii in functiune a instalatiei

TR=termenul de recuperare

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

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

4.8. Analiza de sensibilitate.

Ca si factori critici care se analizeaza si care ar putea sa influenteze succesul investitiei se redau:



- evenimente neașteptate care ar putea schimba previziunea care s-a efectuat asupra evoluției venitului;

- Anumite politici sau evoluția pieții neprevizibile a forței de muncă, ceea ce ar putea duce la creșteri salariale mai mari decât cele previzionate;

- Costurile de întreținere. Costurile mai mari prin creșterea costului componentelor sistemului de iluminat, influența cotelor bursiere asupra barilului de petrol cotat la bursele externe sau creșterea accizelor poate influența costurile carburanțiilor. Astfel pot fi influențate costurile de întreținere.

Analiza de sensibilitate constă în determinarea variației indicatorilor de profitabilitate în condițiile modificării nivelurilor diferitelor variabilelor cheie. Considerând intervalul – 5%, 5% ca interval maxim de variație a factorilor care influențează modelul se consideră că investiția are o rentabilitate solidă, nefind afectată de variațiile individuale semnificative ale variabilelor cheie ale modelului.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de riscuri este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru control și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Din punct de vedere tehnic există riscul că zonele în care rețeaua electrică va fi poziționată să depășească cantitatea estimată fapt ce poate conduce la necesitatea suplimentării operațiunilor de spargere / refacere. Este posibila necesitatea de amplasare stalpi suplimentari. Toate aceste riscuri vor fi eliminate în fază de proiectare.

Riscurile considerate sunt:

- Executarea necorespunzătoare a uneia dintre lucrările de construcții-montaj;
- Eventualele furturi de materiale și piese de schimb rezultând blocăje până la recuperarea pagubelor;
- Eventualele disfuncționalități ce tin de funcționarea neconformă a instalațiilor aparținând furnizorului de energie;
- Lipsa capacitații financiare a beneficiarului de a suporta costurile operaționale și/sau a ratei de cofinanțare.

În cazul materializării acestor riscuri în perioada de implementare a proiectului se impune identificarea și adoptarea de către promotorul proiectului și principalele entități



implicate a unor soluții adecvate, atât din punct de vedere finanțiar, cât și din punctul de vedere al respectării termenelor prevăzute.

- *Riscuri externe*: sunt aflate în strânsă legătură cu mediul socio-economic și cel politic, având o influență considerabilă asupra proiectului:

- *Risuri economice*:

- * Creșterea inflației;
- * Deprecierea monedei naționale;
- * Creșterea prețurilor la materiile prime și energie;

* Creșterea ratei dobânzii.

Risuri sociale:

- * Creșterea costurilor forței de muncă;
- * Lipsa personalului calificat.

Minimalizarea riscurilor se poate realiza prin negocierea directă cu furnizorul de servicii privind iluminatul public care se poate ocupa, în condiții contractuale, și de preluarea activității de întreținere a retelei noi aferente obiectelor în discuție asumându-si astfel și risurile disfuncționalităților din vina sa.

5. Scenariul tehnico – economic optim, recomandat

5.1. Comparativă scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, finanțier, al sustenabilității și risurilor

Pentru cele mai multe proiecte publice de investiții în infrastructura, analiza finanțieră nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percep taxe. Importante pentru execuția lucrării sunt beneficiile sociale și de mediu, justificând astfel finanțarea proiectului.

Acest proiect vizează reducerea disparităților economice și sociale în cadrul Uniunii Europene extinse.

Evaluare pentru Scenariul 1:

Investiție medie ce reprezintă alternative de Modernizare a sistemului de iluminat public din orașul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin creșterea eficienței energetice prin montarea de apărate de iluminat cu tehnologia LED și stalpi echipați cu kit fotovoltaic.



Evaluare pentru Scenariul 2:

Investitie medie ce reprezinta alternative de Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Pentru evaluarea variantelor studiate au fost considerate urmatoarele criterii:

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

Avantajele Scenariului 2:

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

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

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

In tabelele de mai jos sunt evidențiate costurile estimative generate de noul sistem, care vor fi obținute în urma realizării investiției.

Pentru intocmirea calculelor estimative s-a utilizat un cost mediu al energiei de **0,80 lei/kWh** fără TVA, valoarea fiind preluată din facturile de energie electrică aferente sistemului de iluminat public, obținute de la serviciul de specialitate din cadrul Primariei Orasului Bolintin-Vale, aceasta reprezentând tariful mediu actual.

	Nr de AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia	Economii realizate
	(buc)	(kW)	(kWh)	(lei) fara TVA	(lei) fara TVA
Situatia Existenta	626	46.22	191808.85	153447.08	0.00
Scenariul I	629	32.25	133829.20	107063.36	46383.72
Scenariul II	629	34.14	141660.25	113328.20	40118.88

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optionii optim recomandat:

Analizand cele doua scenarii recomandarea noastra este urmatoarea:

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

Avantajele scenariului recomandat:

Avantajele scenariului 2, bazat pe: amplasarea si montarea de aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi, implementarea unui sistem de telegestire la nivel de aparat de iluminat constau in:

- Cresterea gradului de confort al populatiei locale;
- Reducerea accidentelor rutiere;
- Cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- Aliniere la norme legale in vigoare si tendinte pentru dezvoltare a localitatii Bolintin-Vale;
- Limitarea impactului asupra mediului;
- Valorificarea potentialului nocturn al localitatii Bolintin-Vale;
- Raportarea interventiilor privind mentenanta va fi mai simpla.



Prin montarea pe stalpi de aparate de iluminat cu tehnologia LED, cu grad de protectie si rezistenta la impact ridicate se asigura conditii pentru pastrarea in timp a caracteristicilor initiale si reducerea cheltuielii de intretinere. Prin reabilitarea sistemului de iluminat public se asigura reducerea consumului de energie electrica, precum si reducerea cheltuielilor pentru intretinerea sistemului de iuminat public.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind

a) Obtinerea si amenajarea terenului

Terenurile pe care urmeaza sa se realizeze lucrarile de Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat se afla in administratia Orasului Bolintin-Vale, Judet Giurgiu. Executarea lucrarilor se realizeaza pe terenuri apartinand domeniului public, aflat in intravilanul Orasului Bolintin-Vale.

Amenajarea terenului nu este necesara.

b) Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Sistemul de iluminat nou creat se va racorda la sistemul local de distributie a energiei electrice.

In cazul modernizarii sistemului de iluminat se va utiliza racordurile existente la reteaua de alimentare cu energie electrica.

Investitia nu necesita racordarea la alte tipuri de utilitati.

c) Solutia tehnica

Solutia presupune:

In Orasul Bolintin-Vale:

Pentru realizarea lucrarii de Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II se propun urmatoarele lucrari:

Pe str. Republicii din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 60 buc. AIL existente si se vor monta 60 buc. AIL 1- 70 W;

Pe str. Poarta Luncii din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 57 buc. AIL existente si se vor monta 57 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Partizanilor din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 29 buc. AIL existente



si se vor monta 29 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Palatca din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 93 buc. AIL existente si se vor monta 93 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Libertatii din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 57 buc. AIL existente si se vor monta 57 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Agricultori din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 32 buc. AIL existente si se vor monta 33 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. 23 August din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 17 buc. AIL existente si se vor monta 17 buc. AIL 2- 60 W;

Pe str. Sabarului din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 34 buc. AIL existente si se vor monta 34 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Belsugului din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 19 buc. AIL existente si se vor monta 19 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Dimitrie Bolentineanu din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 38 buc. AIL existente si se vor monta 38 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Bancii din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 17 buc. AIL existente si se vor monta 17 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Argesului din Localitatea Bolintin Vale, se vor demonta 17 buc. AIL existente si se vor monta 17 buc. AIL 5- 30 W;

Pe str. Primaverii din Localitatea Malu Spart, se vor demonta 97 buc. AIL existente si se vor monta 97 buc. AIL 4- 45 W;

Pe str. Principala din Localitatea Crivina, se vor demonta 59 buc. AIL existente si se vor monta 59 buc. AIL 4- 45 W;

Extindere iluminat trecere de pietoni str. Principala, din Localitatea Crivina:

- Montare a 2 buc. stalpi de metal echipati cu kit cu panouri fotovoltaice pentru iluminat;
- Realizare priza de pamant cu rezistenta de dispersie $R_p \leq 4$ ohmi la fiecare stalp in parte;
- Montare aparate de iluminat cu surse LED AIL 3 - 59 W, 2 buc;

Stalpii echipati cu kit fotovoltaic vor fi 100 % autonomi, consumul de energie electrica generat de functionarea aparatelor de iluminat va fi produs de sistemul fotovoltaic si inmagazinata in baterii. Bateria va fi integrata in ansamblul stalpului, fiind prevazut cu modul



inteligent de incarcare/descarcare baterie. Autonomia bateriei la un ciclu de incarcare/descarcare fara intensitate solara va fi de minim 5 zile

Implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat.

Cerinte tehnice:

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 1, AIL 2, AIL 4 si AIL 5, vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

Aparat de iluminat stradal. Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.

- Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.
- Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare
- Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse
- Greutate: nu se impune
- Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:
- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Placa LED va fi compusa din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, in cazul in care un LED se va deteriora.



- Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare $T_c < 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a > 70$. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Conditii minime constructive, intretinere si montaj:
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
- Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesoriei electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesoriei electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesoriei electrice se va deschide din partea de jos fara utilizare unelte, componentele ramanand pe corpul aparatului, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesoriei electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DE SCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesoriei electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea



se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

- Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5° in 5° :
 - Montaj pe consola: -15° - $+30^\circ$
 - Montaj in cap de stalp: -10° - $+30^\circ$
- Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:
 - Alimentare electrica: 230 V / 50 Hz
 - Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA
 - Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II
 - Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa
 - Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
 - Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:
 - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92 , pentru functionarea la 100%;
 - permite comunicarea cu componentelete de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocolele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %
 - Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin



compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simpliciet, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

- Functionare la $T_a = -30 +50 ^\circ C$
- Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii.
- Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.
- Mentenanta si intretinere
- Ofertantul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita (distincta fata de aplicatia de telegestiune). Aplicatia va functiona preferabil pe sistem browser web sau minim aplicatie mobila ce va putea fi descarcata din magazinele Google Play, Apple Store si App Gallery. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.
 - Aplicatia va avea minim doua functiuni principale
 - a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat
 - b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat
- Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:
 - Denumirea comerciala completa
 - Fluxul luminos
 - Culoarea aparatului
 - temperatura de culoare a lumini
 - Tipul distributiei luminoase
 - Numarul de leduri
 - Clasa de izolatie
 - factorul de putere
 - Data productiei



- Gradul de etanșeitate IP
- Gradul de rezistență la impact IK
- greutate (kg)
- Tipul LED-urilor
- Tipul driverului - cu mențiunea puterii și intervalului de amperaj la care funcționează.
- dimensiunea permisă a consolii de fixare Φ
- Setările driverului referitoare la dimming: intervalele de ore și procentele de dimming corespunzătoare acestora.
- permite descarcarea instrucțiunilor de montaj
- furnizează codurile de comandă pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat

Aplicația va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:

- Introducerea locației de instalare
- Adăugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stlp, inaltime stalp)
- Introducere de date despre istoricul operațiilor de menențină și reconfigurarea parametrilor
- informațiile introduse referitoare la istoricul de menențină vor fi înregistrate de sistem și vor putea fi exportate în format *.csv. Totodată acestea vor putea fi importate pentru gestiune într-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)

Aplicația va recunoaște individual fiecare aparat de iluminat prin cel puțin una din următoarele variante:

- introducerea în aplicație a unui cod unic al aparatului, furnizat și inscripționat pe acesta

- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate împreună cu aparatul

Se va furniza în cadrul propunerii tehnice aplicația gratuită și un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea funcțiunilor solicitate.

Aceasta vor trebui să respecte într-o măsură totală solicitările



Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

Specificatiile tehnice ale producatorului (fisa tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat oferit va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:

- puterea instalata aparat de iluminat
- fluxul luminos al sistemului;
- randamentul luminios al sistemului;
- temperatura de culoare;
- durata de viata;
- indicele de redare a culorii;
- material carcasa si material dispersor;
- grad de rezistenta la impact (IK);
- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:

EN 60598-2-3:2003/A1:2011;

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor: EN 55015, EN 61000-3-2

Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1

Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:

IEC/EN 62262

Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2



Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:

EN 60598-2-3

EN 60598-2-5

Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6

Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.

Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus.

Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat:

Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmarirea de la distanta a iluminatului. In acest caz dimmingul poate fi setat sa functioneze automat, insa prezinta avantajul interventiei manuale atunci cand este nevoie, fara a se interveni asupra aparatului de iluminat.

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator.

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga. Odata corpul instalat, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facand-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat.

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

- coordonate GPS;
- pozitionare pe harta sistemului de telegestiune;
- tip aparatului de iluminat: model, nr. leduri, puterea electrica instalata, tip driver, curentul pe driver;
- starea aparatului de iluminat pornit/ oprit.

Grad de protectie: IP66



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

Putere consumata in stand-by max. 1W

Putere consumata in operare max. 3W

Modulurile de control vor fi echipate cu:

- modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre server. Se va preciza protocolul de comunicatie.
- modul de transmisie a datelor in mod direct, fara medii intermediare, intre aparate pentru reactie combinata la factori externi: senzori de miscare, senzori de prezenta, senzori de mediu, etc. Se va preciza protocolul de comunicatie.
- modul GPS pentru pozitionare automata.
- fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.
- ceas astronomic pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

Pornirea si oprirea se va face in functie de ora de rasarit si apus si se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.

Modulul de control comunica cu driverul apparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I.

Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc.).

Comunicatia la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terți cu rol de concentratoare de date, atele decat modulele de telegestiune montate pe apparatele de iluminat. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4.

Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidenta ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF).

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

Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat



va prelua datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.

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

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

Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.

Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator.

Accesul se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic.

Afisarea informatiilor in interfata utilizator se va face in limba romana.

Permite adaugarea manuala de elemente terți in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori, containere de deseuri.

Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau in grup, conform conditiilor impuse prin programe de functionare prestabilite, care pot fi modificate in interfata utilizator in functie de nevoile autoritatii contractante.

Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului.

La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata.



Modificarea nivelului de focalizare (zoom) in interfata grafica, putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos pozitionat in teren.

Configurarea senzorilor si anume, dependenta aparatelor de acestia, stabilirea timpilor de reactie si nivelelor de iluminat la care sa functioneze aparatele la comanda acestora se va face in interfata de telegestiune ofertata.

Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzi manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute, ore, zile, saptamani (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 saptamana). Pentru o securitate sporita, o comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului.

Programarea si reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite palieri orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori, etc.

Permite configurarea a cel putin 50 de scenarii de functionare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersectii, treceri pietoni, parcuri, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat in sistemul de control, in functie de aplicatia deservita (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot incarca intr-un mod facil alte scenarii de functionare.

Programele de functionare (si dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de functionare, nu vor fi conditionate de apartenenta la o anumita locatie/strada, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configuratia retelei de alimentare cu energie electrica.

Interfata va permite definirea in avans a unor zile speciale, in decursul unui an, avand scenarii de functionare diferite fata de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de functionare in parte.

Afisarea starii sistemului de iluminat public privind: starea apparatului de iluminat/starea dispozitivului de control, disfunctionalitati in functionare.

Afisarea urmatorilor parametrii electrici si de functionare la nivel de dispozitiv de control:



- putere electrica absorbita, cumulata pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- tensiunea de alimentare;
- intensitatea curentului electric;
- $\cos\phi$;
- energie consumata la nivel de dispozitiv de control individual, cumulata pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- numarul de ore de functionare ale sarcinilor electrice conectate;
- nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos;
- ultima pornire si ultima oprire a aparatului de iluminat;
- starea in care se afla aparatul de iluminat – pornit/ oprit.

Definire utilizatori in functie de rolurile alocate de catre administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de functionare,etc.).

Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.

Interfata utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat in mod automat, in functie de ceasul astronomic intern, in combinatie cu o fotocelula proprie sau externa, astfel incat sa fie asigurata functionarea optima a aparatelor de iluminat in functie si de conditiile meteo si/sau cele locale.

Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stalpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventiei de intretinere catre societatea responsabila.

Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmisse fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a senzorilor. Utilizatorul va avea la dispozitie un sistem de creare a dependietelor actiunilor si reactiilor



aparatelor si senzorilor sub forma de schema logica ce va putea fi creata din meniul interfetei de control.

Se vor prezenta capturi de ecran a 3 tipuri de scheme logice create in aplicatia de telegestiune cu urmatoarele reactii:

1. **semnal senzor de temperatura $T_a < 0^\circ$ => cresterea intensitatii aparatului => transmitere ALERTA catre compania responsabila cu deszapezirea**
2. **detectie miscare de la senzorul de miscare => transmitere ALERTA catre responsabil securitate**
3. **detectarea unei erori de functionare aparat de iluminat => transmiterea unui ticket prin email societatii responsabile cu intretinerea.**

Aplicatia are la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme smart city mari prin API, acesta poate sa realizeze si schimbul de date, sau sa interactioneze cu sistemele invecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranta. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea si controlul fiecarui aparat, in mod individual si controlul de grup al aparatelor de iluminat public.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc.
- procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru).

Aplicatia permite gestionarea a minim urmatoarelor elemente:

- Aparate de iluminat
- Puncte de aprindere
- Camere de supraveghere
- senzori crepusculari
- Senzori binari
- Senzori cu uz general.



Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosirea imaginilor in timp real de la camerele video, informatiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.

Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia, functie necesara daca pentru obtinerea rezultatelor luminotehnice in teren se va constata ulterior ca va fi nevoie de un flux luminos mai mic decat cel considerat in calculele luminotehnice depuse in cadrul ofertei tehnice si financiare.

Modificarea statica a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite. Aceasta functie trebuie sa poata fi realizata pentru cel putin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel putin 1 procent.

Modificarea dinamica a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar, in functie de semnalul primit de la senzori). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, cand nu este detectata miscare/prezinta trafic urmand ca la momentul realizarii detectiei trafic, pe anumite paliere orare, nivelul puterii absorbite sa creasca la un alt nivel predefinit. Aceasta functie trebuie sa poata fi realizata pentru cel putin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel putin 1 procent.

In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentarii cu energie electrica a dispozitivelor de control, dupa revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 5 minute si sa transmita datele avariei in sistem in maxim 20 minute.

Monitorizarea permanenta a aparatelor de iluminat si, la cerere sau in functie de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel putin prin intermediul e-mail-urilor, catre destinatarii predefiniți in sistem cu privire cel putin la energia consumata;

Dispune de o interfata de programare a aplicatiei (API- Application Programming Interface), pentru interactiunea viitoare cu o platforma tip Smart City.



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

Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE). Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitatiei. Capturile de ecran vor fi insotite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora. Procesul de achizitie va include in mod obligatoriu prezentarea de catre ofertant a unui cont demo pentru verificarea indeplinirii tuturor functiunilor solicitate prin fisa tehnica. Daca cel putin una din caracteristicile/functiunile solicitate mai sus nu se regasesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma; Ofertantul si achizitorul vor avea obligatia de a realiza o proba practica prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatilor solicitate. Ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstate caracteristicile/functionalitatile solicitate.

Ansamblu fotovoltaic:

Corp de iluminat LED AIL 3-59 W

- Alimentare electrica: 12 sau 24Vcc, fara invertor.
- Grad de etanseitate : min. IP 66.
- Rezistenta la impact : min. IK08.
- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si/sau treceri de pietoni si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat - aparatele vor fi disponibile cu:
 - minim 2 fotometrii stradale
 - minim 2 fotometrii treceri de pietoni (asimetrice stanga si dreapta).
- Eficacitate luminoasa corp LED: min. 1 lm/W.
- Consum corp LED: max. 100 Wh
- Echipare cu conector electromecanic standardizat tip ZHAGA D4i si senzor de miscare tip RADAR sau PIR.
- Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.
Placa LED va fi fixata pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, iar astfel intreaga carcasa va avea si rolul de radiator. De asemenea, carcasa nu va prezenta la exterior striatii sau lamele – acestea favorizeaza colmatarea cu praf/frunze in timpul verii (colmatare care poate provoca supraincalzirea si



defectarea aparatului de iluminat) SAU favorizeaza depunerea zapezii in timpul iernii (zapada care prin topire duce la formarea de turturi periculosi).

- Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul):

- temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 10\%$
- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.

- Carcasa realizata din aluminiu, care va fi vopsita RAL 701, 7024 sau 7031. - Dispersor din sticla tratata termic SAU policarbonat stabilizat UV.

- Trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat complet sigilate (lipite). Se vor prezenta fise tehnice, instructiuni de montaj sau imagini detaliate pentru demonstrarea cerintei.

- Toate componente (de exemplu, placa LED) vor fi echipate cu conectori rapizi si/sau cabluri, pentru montaj si mentenanta rapida.

- Sistemul de montaj va permite montarea corpului LED aparent pe stalp. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.

Acumulator

- Baterie/baterii, pentru instalare intr-un sistem de iluminat fotovoltaic.

- tehnologie Litiu-Ion, celule clasa A („A-grade cell”)

- Grad de etanseatate : min. IP 66- Montaj in interiorul stalpului.

- Capacitate totala: min. 1000Wh.

- Tensiune furnizata: 12 sau 24Vcc.

Controler (regulator) sistem fotovoltaic

- Controler solar, pentru instalare intr-un sistem de iluminat cu panouri fotovoltaice

- Regularizeaza/optimizeaza incarcarea bateriei in timpul zilei si consumul in timpul noptii

- Stinge/Aprinde corpul de iluminat atunci cand detecteaza/nu mai detecteaza tensiune de la panoul fotovoltaic; se elimina astfel necesitatea integrarii unei fotocelule in sistemul fotovoltaic.

- stinge corpul de iluminat atunci cand tensiunea de la baterie scade la limita de protectie, pentru a preveni astfel descarcarea totala sau degradarea bateriei.

- Tehnologie MPPT („Maximum Power Point Tracking”)

- Grad de etanseatate : min. IP 66.

- Consum: max. 0.1 Wh

- Alimentare 12 sau 24Vcc, fara invertor.

Panouri fotovoltaice

- Vor fi integrate intr-un suport dedicat, pentru montaj pe stalp. Pentru a preveni obstructia vizuala si depunerile de zapada sau praf, nu se accepta solutii cu panouri fotovoltaice montate in cap de stalp.

- Celule fotovoltaice monocristaline

- Randament min. 20%

- Protectie panou: sticla securizata, grosime min.3mm

- Grad de etanseatate : min. IP 66

- Capacitate totala panouri: min.300Wp

- Total productie energetica medie estimata: min. 225 Wh/zi. Ofertantii vor pune la dispozitie in Propunerea tehnica, un calcul al productiei energetice, utilizand date furnizate de PVGIS-SARAH2 („Photovoltaic Geographical Information System SARAH-2”); vor fi utilizate



valorile radiatiei solare pentru locatia de montaj si luna decembrie - max. 9 ore si 53 minute de lumina diurna.

Stalp metalic pentru sistem de iluminat fotovoltaic- Material: otel galvanizat

- Grosime material: min.3mm

- Inaltime (de la sol): min. 5m

- Zona de vant: 0.4, conform SR EN1991-1-4

- Vopsit in RAL 701, 7024 sau 7031

- Montaj incastrat in fundatie, pe flansa/talpa SAU pe flansa/talpa cu pilot elicoidal (helix).**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**

Clasa de izolatie electrica: Clasa III

Corpul de iluminat va permite ca la 100000 ore de functionare, fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 5% (L95).

Temperatura ambientala de functionare pentru toate componentele sistemului (inclusiv acumulator): min. -20°C ... +50°C

Autonomie - Sistemul va furniza lumina pe o perioada de min. 7 nopti, in conditii de zile succesive innorate. De asemenea, sistemul va furniza lumina inclusiv pe parcursul celei mai lungi nopti din an (Solsticiul de iarna).

Mentenanta si intretinere

Toate componentele sistemului vor fi echipate cu cabluri si conectori rapizi, pentru montaj si mentenanta rapida.

Durata de viata sistem (inclusiv acumulator): min. 10 ani**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**

Declaratie de conformitate a producatorului marcat "CE", conform cerintelor Regulamentului CE nr.765/2008 si a Deciziei nr.768/2008/CE ale Parlamentului si Consiliului European. Se va prezenta Declaratia pentru fiecare componenta in parte (corp LED, acumulator etc), SAU pentru intregul sistem fotovoltaic.

Conditii de garantie

Garantie pentru intregul sistem sau pentru fiecare componenta in parte (inclusiv acumulator): min. 5 ani. Se va prezenta certificatul de garantie emis de producator, cu termenii si conditiile aferente.

Stalp metalic pentru sistem de iluminat fotovoltaic

- Material: otel galvanizat

- Grosime material: min.4 mm

- Inaltime (de la sol): min. 7 m

- Zona de vant: 0.4, conform SR EN1991-1-4

- Vopsit in RAL 701, 7024 sau 7031

- Montaj incastrat in fundatie, pe flansa/talpa SAU pe flansa/talpa cu pilot elicoidal (helix).

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

Clasa de izolatie electrica: Clasa III

Corpul de iluminat va permite ca la 100000 ore de functionare, fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 5% (L95).

Temperatura ambientala de functionare pentru toate componentele sistemului (inclusiv acumulator): min. -20°C ... +50°C



Autonomie - Sistemul va furniza lumina pe o perioada de min. 7 nopti, in conditii de zile succesive innorate. De asemenea, sistemul va furniza lumina inclusiv pe parcursul celei mai lungi nopti din an (Solstitiul de iarna).

Mantenanta si intretinere Toate componentele sistemului vor fi echipate cu cabluri si conectori rapizi, pentru montaj si mentenanta rapida.

Durata de viata sistem (inclusiv acumulator): min. 10 ani

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Declaratie de conformitate a producatorului marcat "CE", conform cerintelor Regulamentului CE nr.765/2008 si a Deciziei nr.768/2008/CE ale Parlamentului si Consiliului European. Se va prezenta Declaratia pentru fiecare componenta in parte (corp LED, acumulator etc), SAU pentru intregul sistem fotovoltaic.

Conditii de garantie

Garantie pentru intregul sistem sau pentru fiecare componenta in parte (inclusiv acumulator): min. 5 ani. Se va prezenta certificatul de garantie emis de producator, cu termenii si conditiile aferente.

Console

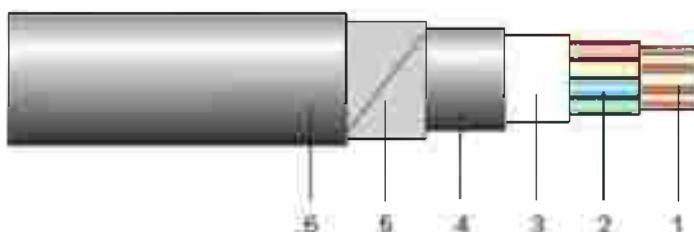
Consolele se vor monta pe stalpii noi la inaltimea specificata in proiectul luminotehnic. Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava otel trasa cu diametrul de 48-60 mm. Diametrul minim de 48 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 50 mm, iar lungimea maxima nu va depasi $\frac{1}{4}$ din inaltimea de montaj.

Fixarea consolelor de stalpi se va face cu cate doua bratari realizate din platbanda metalica zincata modelate dupa profilul stalpilor. Strangerea bratarilor se va face cu seturi de suruburi din otel si piulite. Sistemul de strangere cu suruburi permite reglajul bratarilor pentru a facilita prinderea a diverse inalimi pe acelasi tip de stalg.

Cablu CYY-F

Constructie :





1 – Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;

2 – Izolatie de PVC;

3 – Invelis comun;

4 – Manta interioara;

5 – Armatura metalica de benzi de otel zincate (Abz) sau nezincate (Ab);

6 – Manta exterioara de PVC;

Domeniu de utilizare : Cablurile sunt destinate pentru utilizarea energiei electrice in instalatii electrice fixe.

Date tehnice :

- Standard de referinta : SR CEI 60502-1 ;
- Tensiunea nominala: U₀/U=0,6/1,0 kV;
- Temperatura minima a cablului (masurata pe manta): la montaj : +5 °C; in exploatare: -33°C;
- Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C;
- Tensiunea de incercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute;
- Raza minima de curbura la pozare: * 15 x diametrul cablului cu un conductor;
*12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare;

Cablurile sunt cu intarziere la propagarea flacarii conform SR EN 60332-1-2.

Cablurile care au F la sfarsitul simbolului, sunt cu intarziere marita la propagarea flacarii, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

ru – conductor rotund unifilar

rm – conductor rotund multifilar

su – conductor sector unifilar

sm – conductor sector multifilar.

5.4. Principali indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

Indicatorii tehnico-economici vor prezenta astfel:

- Pentru intreaga investitie;

Durata de realizare a investitiei este de **12 luni** (4 luni executia efectiva plus 1 luna faza de pregatire - proiectare, avizare).



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;**

Pentru intreaga investitie: Valoare investitie: **3,222,383.20 ron fara TVA**

Pentru intreaga investitie: Valoare investitie: **3,830,573.20 ron cu TVA**

Valoarea totala (C+M) inclusiv TVA: Valoare investitie: **1,988,728.00 ron**

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;**
Capacitatii (in unitati fizice)pentru intreaga investitie:

Elemente fizice:

Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED AIL 1-70 W:	- 60 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED AIL 2-60 W:	- 286 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED AIL 3-59 W:	- 2 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED AIL 4-45 W:	- 156 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED AIL 5-30 W:	- 125 buc.
Puterea instalata totala [W]:	- 34.135 kW
Montare stalpi echipati cu kit fotovoltaic	- 2 buc.
Montare console de sustinere aparate de iluminat:	- 2508 buc.
Implementare sistem de telegestiune	- 629 buc.
Pozare cablu de alimentare tip CYY-F 3x1,5 mmp:	- 2508 m;
Montare cleme tip CDD 15 IL:	- 1881 buc;

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

Economie de energie realizata: 26.15 %

Consum estimat de energie electrică dupa investiție: **141,660.25 kWh/an;**

Reducere CO2 (%): 26.15 %



5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoie de utilitate publica ale comunitatii locale dupa cum urmeaza:

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

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

In urma calculelor se obtin informatii privind puterea aparatelor, tipul lor, distributia luminoasa necesara, lungimea si inclinarea bratelor si inaltimea de montare a aparatelor precum si distanta admisa intre stalpi.

Calculele luminotehnice se regasesc in anexa 4. Acestea au fost facute in functie de profilele de drum intalnite in zona studiata.

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursa de finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si



consta din fonduri nerambursabile prin *Programului privind sprijinirea eficientei energetice si a gestionarii inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public*.

Valorile aferente serviciilor de intretinere a sistemului de iluminat, iluminatul festiv, precum si cheltuielile privind consumul de energie electrica vor fi asigurate de la bugetul local si nu fac obiectul prezentului studiu.

In cazul in care in cadrul investitiei vor fi elemente neeligibile (lucrari, servicii, produse) costurile pentru acestea vor fi suportate de la bugetul local.

6. Urbanism, acorduri si avize conforme.

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Va fi obtinut de autoritatea contractanta la faza PAC

6.2. Extras de carte funciara

Nu este cazul

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

Va fi obtinut de autoritatea contractanta la faza PAC

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Se vor obtine la faza PAC la avizele solicitate prin certificatul de urbanism

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Va fi realizat de autoritatea contractanta la faza PAC pentru zonele de extindere.

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

Se vor obtine la faza PAC la avizele solicitate prin certificatul de urbanism

7. Implementarea investitiei

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei va fi Orasul Bolintin-Vale, datele de identificare ale acestieia:

Denumire: *Orasul Bolintin-Vale, jud. GIURGIU;*

Statutul legal: *Institutie de administratie publica;*

Adresa: Str. Libertatii, NR. 1



7.2. Strategia de implementare, cuprindand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Nr. crt.	Denumire activitate	Perioada de executie Luni											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Predare amplasament	X											
2.	Sondaje	X											
3.	Pichetarea pozitiei fundatii stalpi	X											
4.	Sapare gropi fundatii stalpi	X	X										
5.	Realizare fundatii stalpi			X	X								
6.	Plantare stalpi					X							
7.	Echipare stalpi					X	X	X	X	X	X	X	X
8.	Realizare legaturi electrice					X	X	X	X	X	X	X	X
9.	Montare AIL LED					X	X	X	X	X	X	X	X
10.	Realizare inst. de legare la pamant		X	X									
11.	Verificari si incercari prize de pamant												X
12.	Receptie												X
13.	Remedierea unor probleme care pot sa apară inopinat												X
14.	PIF												X

Conform graficului prezentat mai sus proiectul de investitie se realizeaza pe o perioada de 12 luni.

7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Lucrari de exploatare, intretinere, revizii si reparatii

In perioada de intretinere a sistemului de iluminat public din Orasul Bolintin-Vale se vor efectua servicii operative, de revizie si reparatii.

In cadrul serviciilor operative se executa:

- interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat si accesori;
- manevre pentru intreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale retelei de iluminat in vederea executarii unor lucrari;
- manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente;
- analiza starii tehnice a instalatiilor;
- identificarea defectelor in retelele de iluminat;



- supravegherea defrisarii si inlaturarea obiectelor cazute pe linii;
- controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vant puternic, ploi torrentiale, viscol, formarea de chiciura, etc.
- actiuni pentru pregatirea instalatiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive;
- demolari sau demontari de elemente ale sistemului de iluminat public;
- interventii ca urmare a unor sesizari;

Realizarea serviciilor de exploatare si intretinere a iluminatului public se va face cu respectarea procedurilor specifice de:

- a) admitere la lucru;
- b) supravegherea lucrarilor;
- c) scoaterea si punerea sub tensiune a instalatiilor;
- d) control al serviciilor;

In cadrul reviziilor tehnice se executa cel putin urmatoarele operatii:

- Revizia aparatelor de iluminat si a accesoriilor;
- Revizia tablourilor de distributie si a punctelor de conectare/deconectare;
- Revizia liniilor electrice aparținând sistemului de iluminat;

La serviciile de revizie tehnica la aparatele de iluminat pentru verificarea bunei functionari se lucreaza cu linia electrica sub tensiune, aplicandu-se masuri specifice de protectia a muncii in cazul lucrului sub tensiune;

La revizia aparatelor de iluminat se executa urmatoarele operatii:

- a) Stergerea aparatului de iluminat (reflectoare si structurile de protectie vizuala)
- b) Inlocuirea sigurantei sau a componentelor, daca exista o defectiune;
- c) Verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni;

La intretinerea si revizia tablourilor electrice de alimentare, distributie, conectare deconectare se realizeaza urmatoarele operatii:

- a) inlocuirea sigurantelor necorespunzatoare;
- b) inlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator, etc.);
- c) inlocuirea, dupa caz, a usilor tablourilor de distributie;
- d) Refacerea inscriptionarilor, daca este cazul
- e) Verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura la priza de pamant, etc.);



La revizia retelei electrice de joasa tensiune destinata iluminatului public se realizeaza urmatoarele operatii:

- a) verificarea traseelor si indepartarea obiectelor straine;
- b) indreptarea stalpilor inclinati;
- c) verificarea ancorelor si intinderea lor;
- d) verificarea starii conductoarelor electrice;
- e) refacerea legaturilor la izolatoare sau a legaturilor fascicolelor torsadate, daca este cazul;
- f) indreptarea, dupa caz, a consolelor;
- g) strangerea sau inlocuirea clemelor de conexiune electrica, daca este cazul;
- h) verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura conductorului electric de nul de protectie la armatura stalpului, legatura la priza de pamant, etc.)
- i) masurarea rezistentei de dispersie a retelei generale de legare la pamant;

Periodicitatea revizilor este de

- 3 ani pentru tablouri electrice de alimentare, distributie, conectare / deconectare si retele electrice de joasa tensiune ale iluminatului public;
- 24 luni pentru aparatele de iluminat si accesori;
- 3 ani pentru linii electrice cu conductoare neizolate sau isolate torsadate, pe stalpi de beton sau metal;
- 3 ani pentru linii electrice in cablu subteran;

Reparatii curente se executa la:

- a) Aparate de iluminat si accesori;
- b) Tablouri electrice de alimentare, distributie si conectare / deconectare;
- c) Retele electrice de joasa tensiune ale Orasului apartinand sistemului de iluminat public;

In cadrul reparatiilor asupra aparatelor de iluminat si accesori se executa urmatoarele:

- a) inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial in cea ce priveste puterea, temperatura de culoare si culoarea aparenta;
- b) stergerea dispersorului, a structurilor de protective a sursei de iluminat/ lampii, a structurilor vizuale si a interiorului apparatului de iluminat;
- c) inlaturarea cuiburilor de pasari/ insecte;



- d) Verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica si inlocuirea celor care prezinta portiuni neizolate sau cu izolatie necorespunzatoare;
- e) Verificarea contactelor la clemele sau papucii de lagatura a coloanei la reteaua electrica;
- f) Inlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzatoare;

In cadrul reparatiilor asupra tablourilor electrice se executa urmatoarele:

- a) Verificarea starii usilor si incuietorilor cu remedierea tuturor defectiunilor;
- b) Vopsirea usilor si a si celorlalte elemente ale cutiei;
- c) Verificarea sigurantelor fuzibile si automate, inlocuirea celor defecte si montarea celor noi, indentice cu cele initiale (prevazute in proiect);
- d) Verificarea si strangerea contactelor;
- e) Verificarea coloanelor si inlocuirea celor cu izolatie necorespunzatoare;
- f) Verificarea functionarii dispozitivelor de actionare , cu inlocuirea celor necorespunzatoare sau montarea unora de tip nou, pentru marirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalatiei;

In cadrul reparatiilor curente la retelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public se executa urmatoarele:

- a) verificarea distantei conductelor fata de constructii, instalatii de comunicatii, linii de inalta tensiune si alte obiective;
- b) evidențierea in planuri a instalatiilor nou aparute de la ultima verificare si realizarea masurilor necesare de coexistent;
- c) solicitarea executarii operatiunii de taiere a vegetatiei in zona in care se obtureaza distributia fluxului luminos al aparatelor de iluminat de catre operatorul de intretinere a spatilor verzi;
- d) determinarea gradului de deteriorare a stalpilor, inclusive a fundatiilor acestoare, siluarea masurilor de consolidare, remediere sau inlocuire, in functie de rezultatul determinarilor;
- e) verificarea verticalitatii stalpilor si indreptarea celor inclinati
- f) verificarea si refacerea inscripțiilor, inclusive numerotarea stalpilor;
- g) verificarea starii conductoarelor electrice;
- h) la console, bratari sau celelalte armature metalice de pe stâlp se va verifica daca nu



sunt corodate, deformate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se inlocuiesc, iar cele corespunzatoare se revopsesc si se fixeaza bine pe stalp;

- i) la instalatie de legare la pamant a nulului de protectie se verifica starea legaturilor si imbinarilor conductorului electric de nul la acesta, precum si a legaturilor acestuia la aparatul de iluminat, se masoara rezistenta de dispersie a retelei.
- j) In cazul in care, la verificarea sagetii, valorile masurate, corectate cu temperatura, difera de cele din tabelul de sageti, conductele electrice se intind astfel incat sageata formata sa fie cea corespunzatoare;

Periodicitatea reparatiilor curente va fi in conformitate cu normativele in vigoare;

Toate aceste activitati au drept scop readucerea tuturor partilor instalatiei de iluminat la parametrii proiectati.

Serviciile intreprinse si materiale pentru activitate de exploatare, intretinere – mentinere, revizie si reparatie a iluminatului public din Orasul Bolintin-Vale sunt mentionate mai jos:

a) Inlocuirea aparatelor de iluminat deteriorate (defecte)

Activitatea consta in demontarea unui aparat deteriorat din diverse cauze (de regula, in urma accidentelor auto in urma carora sunt distrusi stalpii de iluminat public, a caderilor de arbori, etc.) si montarea unuia nou, de acelasi tip, pentru a nu crea discontinuitate estetica.

b) Inlocuirea sursa (lampa) arsa, sparta

Activitatea consta in inlocuirea sursei existente cu una noua cu aceleasi caracteristici cu cea defecta sau superioare.

c) Inlocuire balast

Activitatea consta in inlocuirea balastului defect cu unul nou de acelasi tip cu cel demontat.

Inlocuire iginiter

Activitatea consta in inlocuirea iginiterului defect cu unul nou de acelasi tip cu cel demontat.

d) Inlocuire dispersor spart sau dulie defecta

Activitatea consta in inlocuirea dispersorului cu unul nou, similar, sau a duliei defecte, cu una noua similara;



e) Inlocuirea sigurantei individuale aparat de iluminat

Activitatea consta in inlocuirea elementului sigurantei individuale defecte cu una noua similara (inclusiv soclu daca este cazul).

f) Curatarea difuzorului aparatelor de iluminat

Activitatea consta in curatarea difuzorului aparatului de iluminat, curatarea se va executa la fiecare interventie asupra unui aparat de iluminat dotat cu difuzor sau la comanda Beneficiarului.

g) Reorientarea aparatelor de iluminat

Activitatea consta in reorientarea bratului suport (consola) sau a aparatului de iluminat care din diverse motive si-au pierdut orientarea initiala, fata de calea de circulatie;

h) Inlocuirea brat support (consola) deterioratare

Activitatea consta in inlocuirea bratului suport deteriorat al aparatului de iluminat daca nu mai prezinta siguranta in exploatare. Bratul nou va fi de acelasi tip, forma si dimensiuni cu cel demontat.

i) Inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat

Actiunea consta in inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat si inlocuirea cablurilor sau conductoarelor din reteaua de alimentare si aparatul de iluminat

j) Remediere defect cablu alimentare energie electrica

Activitatea consta in depistarea si localizarea cablului de alimentare si executarea tuturor operatiilor necesare pentru remedierea acestuia, inclusive refacerea infrastructurii sistemului rutier sau pietonal. Remedierea se va face in baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar.

k) Inlocuire cablu de alimentare subteran

Activitatea consta in inlocuirea portiunilor de cablu subteran de alimentare, care datorita vechimii sau altor factori nu mai prezinta siguranta in exploatare si executarea tuturor operatiilor necesare pentru inlocuirea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier, pietonal si spatilor verzi. Inlocuirea se va face in baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar.

l) Inlocuire cutie de distributie deterioratare

Activitatea consta in inlocuirea cutiilor de distributie necorespunzatoare sau deteriorate



si care prezinta pericol in exploatare.

Avariile, accidentele, furturile si vandalizarile care pot aparea in Sistemul de Iluminat Public al Orasului Bolintin-Vale sunt evenimente ocazionale, necontroleate cauzate din culpa tertelor persoane, calamitati naturale si forta majora sau evenimente energetice. Analiza fiecarui incident sau avarie va trebui sa aiba urmatorul continut:

- Locul si momentul aparitiei incidentului sau avariei
- Situatia inainte de incident sau avarie, daca se functiona sau nu in schema normal, cu indicarea abaterilor de la aceasta;
- Cauzele care au favorizat aparitia si dezvoltarea evenimentelor
- Manevrele efectuate de personal in timpul desfasurarii si lichidarii evenimenteleului;
- Efectele produse asupra instalatiilor, daca a rezultat echipament deteriorate, cu descrierea deteriorarii;
- Efectele asupra beneficiarului serviciului de iluminat, durata de intrerupere, valoarea pagubelor estimate sau alte defecte.
- Situatia procedurilor/instructiunilor de exploatare si reparatii si a cunoasterii lor, cu mentionarea lipsurilor constatate si a eventualelor incalcati ale celor existente;
- Masuri tehnice si organizatorice de prevenire a unor evenimente asemanatoare cu stabilirea termenilor si responsabilitatilor.

Analiza avariei sau incidentului se face la nivelul operatorului care in gestiune instalatiile respective, cu participarea autoritatii administratiei publice locale. In cazul special al accidentelor soldate cu deriorarea sau distrugerea de elemente de iluminat public operatorul va proceda la refacarea iluminatului, urmand a derula toate operatiunile de recuperare a costurilor aferente lucrarilor.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitati manageriale si institutionale

În cadrul Primariei Bolintin-Vale există deja departamente care se ocupă monitorizarea unor obiectivelor existente din Orasul precum si de intretinerea retelelor de iluminat public. Aceste departamente au organograma de funcționare, respectiv au numiți manageri conduc departamentele respective, astfel că nu se necesită realizarea unor departamente noi și funcții noi pentru această investiție.



8. Concluzii si recomandari

In concluzie, in privinta modernizarii sistemului de iluminat public apar doua situatii care pot fi luate in calcul:

a) Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic.

a) Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Recomandarea realizarii investitie este:

Scenariul 2: Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II, prin cresterea eficientei energetice prin montarea de aparate de iluminat cu tehnologia LED si stalpi echipati cu kit fotovoltaic, implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Daca se analizeaza influenta cresterii eficientei energetice si cea a reducerii costurilor, este probabil ca investitia descrisa la Scenariul 2 sa nu indeplineasca criteriile de fezabilitate economica. Creste insa calitatea iluminatului, ajungandu-se la atingerea parametrilor luminotehnici impusi de normele in vigoare.

Chiar daca acest scenariu necesita o investitie superioara in final este o varianta castigatoare din punct de vedere economic, atunci cand investitia este gandita pe termen lung.

Eficienta energetica a sistemului propus garanteaza avantaje si beneficii viitoare, care se vor regasi in costuri de operare si mentenanta mult mai reduse.

B. PIESE DESENATE

1. Constructia existenta:

a) Plan de amplasare in zona

Plansa E1 – Plan de incadrare in zona Orasul Bolintin-Vale, Judetul Giurgiu;

b) Plan de situatie existenta

Plansa E2-01 Plan de situatie existenta – Orasul Bolintin-Vale, Localitatea Bolintin-Vale, Judetul Giurgiu;

Plansa E2-02 Plan de situatie existenta – Orasul Bolintin-Vale, Localitatea Bolintin-Vale,



Judetul Girgiu;

Plansa E2-03 Plan de situatie existenta – Orasul Bolintin-Vale, Localitatea Malu Spart, Judetul Girgiu;

Plansa E2-04 Plan de situatie existenta – Orasul Bolintin-Vale, Localitatea Crivina, Judetul Girgiu.

Relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;

Nu este cazul, se vor realiza la faza PT pe baza ridicarilor topografice

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

Nu este cazul, deoarece investitia se realizează pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica.

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

Scenariul 2

d) Plan de situatie propusa

Plansa E2-01 Plan de situatie proiectat – Orasul Bolintin-Vale, Localitatea Bolintin-Vale, Judetul Girgiu;

Plansa E2-02 Plan de situatie proiectat – Orasul Bolintin-Vale, Localitatea Bolintin-Vale, Judetul Girgiu;

Plansa E2-03 Plan de situatie proiectat – Orasul Bolintin-Vale, Localitatea Malu Spart, Judetul Girgiu;

Plansa E2-04 Plan de situatie proiectat – Orasul Bolintin-Vale, Localitatea Crivina, Judetul Girgiu.

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

Nu este cazul, deoarece investitia se realizează pentru retele de energie iluminat public nu sunt construcții noi.

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

Nu este cazul, se vor realiza la faza PT pe baza ridicarilor topografice



C. ANEXE

- Anexa Nr. 1 – Eficienta Energetica
- Anexa Nr. 2 – Centralizator Situatia Existenta
- Anexa Nr. 3 – Centralizator Situatia Propusa
- Anexa Nr. 4 – Audit Luminotehnic
- Anexa Nr. 4.1 – Calcule luminotehnice
- Anexa Nr. 4.2 – Calcule luminotehnice
- Anexa Nr. 5 – Fise Tehnice
- Anexa Nr. 6 – Deviz Investitie
- Anexa Nr. 7 – Grafic de realizare al executiei
- Anexa Nr. 8 – Matricea Risurilor
- Anexa Nr. 9 – Audit Energetic

Data:
14.11.2024





PROIECT: "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"**Beneficiar: ORASUL BOLINTIN-VALE****LOC. BOLINTIN-VALE****STR. LIBERTATII, NR. 1****JUD. GIURGIU****Anexa Nr. 1****EFICIENTA ENERGETICA**

Raportat la SR 13201 si la conditiile normale de functionare, sistemul de iluminat din Orasul Bolintin Vale, Localitatea Bolintin-Vale, Malu Spart si Crivina ar fi urmatorul:

Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)	(KWh)	
1	LED 95 W	95	182	0	95	17.29	4,150	71,754
2	LED 89 W	89	57	0	89	5.07	4,150	21,053
3	LED 68 W	68	57	0	68	3.88	4,150	16,085
4	LED 60 W	60	219	0	60	13.14	4,150	54,531
5	LED 40 W	40	91	0	40	3.64	4,150	15,106
7	NA 150 W	150	20	10	160	3.20	4,150	13,280
Total putere instalata						46.22		191,808.85

Consum anual de energie total estimat situatia existenta: **191,808.85 kWh.**



Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 13201

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]	[kWh]
1	AIL 1-70 W	60	70	3.00	73.00	4.38	18,177
2	AIL 2-60 W	286	60	3.00	63.00	18.02	74,775
3	AIL 3-59 W	2	59	3.00	62.00	0.12	515
4	AIL 4-45 W	156	45	3.00	48.00	7.49	31,075
5	AIL 5-30 W	125	30	3.00	33.00	4.13	17,119
	Total:	629				34.135	141,660.25

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **24,497.45 kWh/an**

Economia de energie realizata dupa aplicarea sistemului de dimming este de 26.15 %.

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 629 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.). De asemenea se va implementa un sistem de telegestiune la nivel de aparat de ilumiant.



Tab. 3 Aparate de iluminat propuse

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]
1	AIL 1-70 W	60	70	3.00	73.00	4.38
2	AIL 2-60 W	286	60	3.00	63.00	18.02
3	AIL 3-59 W	2	59	3.00	62.00	0.12
4	AIL 4-45 W	156	45	3.00	48.00	7.49
5	AIL 5-30 W	125	30	3.00	33.00	4.13
	Total:	629				34.135

Tab. 4 Calcul reducere CO2

Emisii specifice CO2 (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	191,808.85
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	141,660.25

Calcul Tone CO2 estimativ existent (tone CO2)	50.83
Calcul Tone CO2 estimativ propus (tone CO2)	37.54
Reducere CO2 (%)	26.15

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO2) este de 26.15 %.

*Infocomit,
Ing. Remes n*

ANEXA NR.2 SITUAȚIE EXISTENTĂ A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN ORASUL BOLINTIN VALE

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIPOLOGIA STALPII									Nr. Aparate existente	LED 95 W	LED 89 W	LED 68 W	LED 60 W	LED 40 W	NA 150 W
			METAL	SC 15014	SC 10005	SC 10002	SC 10001	SE 9	SE 4	SE 10	SE 11							
	Localitatea Bolintin Vale	468	12	12	117	44	5	1	232	14	31	470	182	57	57	83	91	0
1	Str. Republicii	58	11	5	9	1		1	28	1	2	60	60					
2	Str. Poarta Lunii	57			9	10			32	1	5	57		57				
3	Str. Partizanilor	29	1		6	4			16	1	1	29	29					
4	Str. Palatca	93		6	29	23	4		24	3	4	93	93					
5	Str. Libertății	57		1	54	2						57			57			
6	Str. Agricultori	32				1			26	4	1	32				32		
7	Str. 23 August	17			2				12	1	2	17				17		
8	Str. Sabarului	34			2		1		28		3	34				34		
9	Str. Belsugului	19			1				16	2		19					19	
10	Str. Dimitrie Bolintineanu	38							30	1	7	38					38	
11	Str. Bancii	17			5	3			7		2	17					17	
12	Str. Argesului	17							13		4	17					17	
	Localitatea Malu Spart	97	0	2	15	22	2	0	43	0	13	97	0	0	0	84	0	13
1	Str. Printavarii	97		2	15	22	2		43		13	97				84		13
	Localitatea Crivina	59	0	14	0	10	5	0	19	1	10	59	0	0	0	52	0	7
1	Principala	59		14		10	5		19	1	10	59				52		7
	TOTAL	Total Stalpi	METAL	SC 15014	SC 10005	SC 10002	SC 10001	SE 9	SE 4	SE 10	SE 11	Total Aparate existente	LED 95 W	LED 89 W	LED 68 W	LED 60 W	LED 40 W	NA 150 W
		624	12	28	132	76	12	1	294	15	54	626	182	57	57	219	91	20

ANEXA NR. 3-MITU ATIA PROPSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ORASUL BOIUIN VALJE

Nr.	Nr. strada	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanță între stâlpi [m]	Distanță stâlp fata de carosabil [m]	Trotuar stânga [m]	Spatiu verde stânga [m]	Pista biciclete stânga [m]	Pista biciclete dreapta [m]	Spatiu verde dreapta [m]	Trotuar dreapta [m]	Disponere	Inaltime de montaj	Lungime consola	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere telegestire [W]	Putere aparat cu telegestire [W]	NR. STALP METALIC ECHIPAT CU KIT FOTOVOLTAIC PR.	Cantitate Varianta I	Cantitate Varianta II	Total aparete de iluminat propuse	Putere instalata Varianta II [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie - [kWh]
1	Str. Republicii	M4	8	18	3	-	-	1	unilateral	9	16	11.1	10	3	73	100	60	64	448	18.10000	16.902.65	1.584.00			
2	Str. Poarta Luncii	M4	7	40	2	1	2	2	unilateral	8.1	15	All.2	11	3	63	100	50	52	2.5	1.64000	41.602.65	583.00			
3	Str. Partenerilor	M4	7	40	1	2	1	2	unilateral	8.1	15	All.2	60	1	63	100	29	29	16	3.83	1.64000	41.602.65	583.00		
4	Str. Patriei	N4	7	40	1	2	1	2	unilateral	8.1	15	All.2	61	3	63	100	93	93	93	8.86	2.334.85	2.334.85			
5	Str. Liderului	M4	4	40	1.5	1.5	1	1	unilateral	9	2	All.2	60	3	63	57	57	57	57	1.59	14.002.65	14.002.65			
6	Str. Agricoltori	N4	7	40	1	2	1	2	unilateral	8.1	7	All.2	41	1	41	100	33	33	33	33	3.3	3.3	3.3		
7	Str. 22 Decembrie	M4	7	40	1	2	1	2	unilateral	8.1	2.1	All.2	60	1	63	100	1	1	1	1	0.7	8.42.85	8.42.85		
8	Str. Mirului	N5	6	40	2			1	unilateral	8	1.9	All.5	40	3	33	100	34	34	34	34	1.65.30	4.65.30			
9	Str. Regele Mihai	M5	6	40	1	1		1	unilateral	8	1	All.5	40	3	33	100	19	19	19	19	0.83	1.00.00	1.00.00		
10	Str. Domnul Bucurieanu	M5	6	40	2			1	unilateral	8	1.5	All.5	40	3	33	100	48	48	48	48	2.5	5.30.00	5.30.00		
11	Str. Bucur	M5	6	40	2	1.5		1.5	unilateral	9	1.7	All.5	40	1	33	100	17	17	17	17	0.7	2.28.10	2.28.10		
12	Str. 25 Decembrie	N5	6	40	2			1	unilateral	8	1.6	All.5	40	3	33	100	17	17	17	17	0.56	1.18.15	1.18.15		
	Media								unilateral	9	1.5	All.4	45		48		97	97	97	97	4.66	40.32.40	40.32.40		
1	Principala	M5	7	40	3			3	unilateral	9	1.5	All.4	45		48		8	8	8	8	0.78	4.72.00	4.72.00		
2	Principala trepte pe taram	M5	7	40	2			2	unilateral	9	1.5	All.3	59	1	62	2	2	2	2	0.12	0.11.00	0.11.00			
	Total Putere instalata propusa															34.41					104.608.25				



"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"

Beneficiar: ORASUL BOLINTIN-VALE

LOC. BOLINTIN-VALE

STR. LIBERTATII, NR. 1

JUD. GIURGIU

**AUDIT LUMINOTEHNIC
SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC**

1. Condiții de iluminat

1.1. Condiții de iluminat pentru căi de circulație destinate traficului rutier

În publicația CIE 115 – 1995 (SR 13433 / 1999) se recomandă, pentru realizarea unor sisteme de iluminat corespunzătoare destinate drumurilor, utilizarea a cinci clase ale sistemelor de iluminat, M1..., M5.

Atribuirea unei anumite clase a sistemului de iluminat unui tip de cale de circulație se realizează în funcție de următorii factori: intensitatea traficului, complexitatea configurației căii, controlul traficului, separarea anumitor benzi de circulație destinate altor categorii de participanți la trafic:

a. Clasa sistemului de iluminat pentru o cale de circulație este determinată de traficul rutier și de categoria căii de circulație, conform tabelului de mai jos.

Tab.1.1. Categorii sisteme de iluminat	
Caracteristicile căilor de circulație	Clasa sistemului de iluminat corespunzător
Căi de circulație destinate traficului cu viteză mare de deplasare, cu sensuri de circulație separate, fără intersecții și cu controlul accesului (autostrăzi, căi de circulație expres) Ridicate Medii Scăzute	M1 M2 M3
Căi de circulație destinate traficului de mare viteză, cu două sensuri de circulație. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M1 M2
Căi de circulație urbane cu trafic important, căi de circulație radiale. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M2 M3
Căi de circulație urbane cu trafic mai puțin important și de acces în zone rezidențiale. Controlul traficului și separarea benzilor de circulație: Scăzute Ridicate	M4 M5

NOTA 1 – Complexitatea configurației căii de circulație se referă la infrastructura căii, modificările de trafic și zonele alăturate.

Factorii care trebuie luați în considerare sunt:

- numărul de benzi de circulație
- denivelările
- indicatoarele și panourile de semnalizare rutieră
- semafoarele

NOTA 2 – Dirijarea circulației rutiere se referă la:



- prezența indicatoarelor și panourilor de semnalizare rutieră;
- prezența semafoarelor;
- existența reglementărilor de trafic rutier.

NOTA 3 – Separarea se referă la benzi speciale destinate unei anumite categorii de utilizatori ai căii de circulație (de exemplu: cicliști).

NOTA 4 – Diferitele categorii de utilizatori ai căii de circulație sunt, de exemplu; autoturisme, autocamioane, turbotrailere, autodube, biciclete, pietoni.

b. Iluminatul unei căi de circulație destinate traficului rutier trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 1.2.

NOTĂ – Valorile indicate în tabelul 1.2. sunt valori raportate la întreaga durată de viață a sistemului de iluminat.

Tab.1.2. Categoria căii de circulație destinate traficului rutier

Clasa sistemului de iluminat	Toate tipurile de căi de circulație	Toate tipurile de căi de circulație	Toate tipurile de căi de circulație	Căi de circulație cu intersecții puține sau fără intersecții	Căi de circulație cu trotuare neiluminate conform clasei P1 – P4
	L_{med} [cd/m ²] min	U ₀ (L) min	TI [%] max	U ₁ (L) min	SR min
M1	2	0.4	10	0.7	0.5
M2	1.5	0.4	10	0.7	0.5
M3	1	0.4	10	0.6	0.5
M4	0.75	0.4	15	0.6	0.5
M5	0.5	0.4	15	0.4	0.5

L_{med} – luminanța medie pe suprafața de calcul, în candele pe metru pătrat

U₀ (L) – uniformitatea generală a luminanței

U₁ (L) – uniformitatea longitudinală a luminanței

TI – indice de prag: creșterea pragului perceptiei vizuale, în procente

SR – raport de zonă alăturată

1.2. Condiții de iluminat pentru zone de risc

a. Clasa sistemului de iluminat pentru o zonă de risc este determinată de tipul zonei, conform tabelului 1.3.

NOTĂ – Pentru o zonă de risc, clasa sistemului de iluminat, C (i-1) este superioară clasei sistemului de iluminat al celei mai importante căi de circulație incidente, Mi.

Tab.1.3. Clasa sistemului de iluminat în funcție de zona de risc

Categoria zonei de risc	Clasa sistemului de iluminat
Intersecții de două sau mai multe căi de circulație, rampe, zone cu benzi restrictive Treceri de pietoni	$C(i-1) = Mi$
Intersecții la nivel a unei căi de circulație cu o cale ferată sau o linie de tramvai: Simple Complexă	$Ci = Mi$ $C(i-1) = Mi$
Intersecții giratorii fără semnalizare rutieră: Complexă sau mari De complexitate medie Simple sau mici	C1 C2 C3
Zone aglomerate (în care traficul se derulează greu) Complexă sau mari De complexitate medie Simple sau mici	C1 C2 C3

i – numărul clasei sistemului de iluminat

b. Iluminatul destinat unei zone de risc trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 1.4.

NOTĂ – Valorile indicate în tabelul 1.4. sunt valori raportate la întreaga durată de viață a sistemului de iluminat

Tab.1.4. Valori ale sistemului de iluminat public stradal

Clasa sistemului de iluminat	$E_{med} [lx]$ min	$U_0 (E)$ min
C0	50	0.4
C1	30	0.4
C2	20	0.4
C3	15	0.4
C4	10	0.4
C5	7.5	0.4

E_{med} – iluminarea medie pe suprafață de calcul, în lux;

$U_0 (E)$ – uniformitatea generală a iluminării.

c. În cazul intersecției la nivel a unei căi de circulație cu o cale ferată sau o linie de tramvai, în condițiile în care calea nu este luminată, trebuie prevăzut un iluminat pe calea de circulație (respectând condițiile din tabelele 1.1 și 1.2 pe o distanță de 40m de o parte și de alta a intersecției).

2. Abordarea proiectarii sistemelor de iluminat public stradal Prescripsiile impuse de standard

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

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

Parametrii	Opțiuni	Descriere		Valoare Ponderată V_w^a
Viteză de proiectare sau limita de viteză	Foarte înaltă	$v \geq 100 \text{ km/h}$		2
	Înaltă	$70 < v > 100 \text{ km/h}$		1
	Moderat	$40 < v > 70 \text{ km/h}$		-1
	Scăzut	$v \leq 40 \text{ km/h}$		-2
Volumul de trafic		Autostrăzi, străzi cu mai multe benzi	Două căi de rulare	
	Înalt	$> 65\% \text{ din capacitatea maximă}$	$> 45\% \text{ din capacitatea maximă}$	1
	Moderat	$35\% - 65\% \text{ din capacitatea maximă}$	$15\% - 45\% \text{ din capacitatea maximă}$	0
Compoziția traficului	Scăzut	$< 35\% \text{ din capacitatea maximă}$	$< 35\% \text{ din capacitatea maximă}$	-1
	Mixt cu procentaj mare de trafic nemotorizat			2
	Mixt			1
	Doar motorizat			0
Separate între sensurile de mers	Nu			1
	Da			0
Densitate de juncții		Intersecții / km		Noduri rutiere, distanță între poduri, km
	Înalt	> 3	< 3	1
	Moderat	≤ 3	≥ 3	0
Vehicule parcate	Prezență			1
	Fără prezență			0
Luminositatea ambientului	Înalt	Ferește magazine, publicitate, terenuri de sport, stații, depozite		1
	Moderat			0
	Scăzut			-1
Dificultatea traficului	Foarte mare			2
	Moderat			1
	Scăzut			0

^a Valorile indicate în tabel coloana, sunt un exemplu, orice adaptare sau metodă apropiată de valoare poate fi folosită în schimb, la nivel național.

Tabel 1 - Tipuri de trafic / parametrii specifici

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

Tabel 2 - Parametri specifici

ZONĂ DE RISC	COMPLEXITATEA CÂMPULUI VIZUAL	DIFICULTATEA SARCINII DE ORIENTARE	NIVELUL LUMINANȚEI AMBIENTALE		
			Scăzut	Mediu	Ridicat
NU	normală	normală			
		peste normală			
	ridicată	normală			
		peste normală			
DA	normală	normală			
		peste normală			
	ridicată	normală			
		peste normală			

Tabel 3 - Alegerea zonelor de risc

Pe baza tabelelor de mai sus se creează premisele încadrării unei străzi sau a unei zone într-una din clasele de drum din standardul 13201/2015. Acest lucru se face însumând indicii de evaluare acordând fiecare criteriu.

Parametru	Opțiune	Indice de evaluare (Vws)	Criteriu selectat (Vws)
Viteza	Foarte mare	3	
	Mare	2	
	Moderata	1	
	Mica	0	
Volumul de trafic	Foarte mare	1	
	Mare	0,5	
	Moderat	0	
	Mic	-0,5	
	Foarte mic	-1	
Compozitia traficului	Mixt cu procent mare de trafic nemotorizat	2	
	Mixt	1	
	Doar motorizat	0	
Separare intre sensurile de mers	NU	1	
	DA	0	
Nivelui de luminanta ambientala	Mare	1	
	Moderata	0	
	Mica	-1	
Ghidaj vizual / control de trafic	Slab	0,5	
	Moderat sau bun	0	
		Suma punctajului	

Tabel 4 - Calculul punctajului pentru incadrarea pe clase de drum

După determinarea punctajului se vor incadra strazile într-una din clasele de mai jos.

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

Tabel 5 - Clasele de iluminat pentru străzi

Principala mărime care se măsoară este luminanța. Aceasta reprezintă intensitatea luminoasă măsurată pe unitatea de suprafață luminoasă. Cu alte cuvinte este lumina percepătă de ochiul uman raportându-ne la o suprafață iluminată. De aceea în cazul iluminatului stradal toate mărimile se măsoară raportându-ne la un "observator". Acest "observator" este de fapt conducătorul auto care se află pe banda de mers la 60m înaintea zonei iluminate. Mărimile



măsurate reprezintă de fapt percepția lui asupra iluminatului de pe calea de rulare și împrejurimi. Pentru o evaluare corectă măsurătorile se fac cu luminantmetrul poziționat în locul conducătorului auto.

3. Situația existentă din punct de vedere luminotehnic

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

Nr. Crt.	Nume strada	Clasa de iluminat
Localitatea Bolintin Vale		
1	Str. Republicii	M4
2	Str. Poarta Luncii	M4
3	Str. Partizanilor	M4
4	Str. Palatca	M4
5	Str. Libertatii	M4
6	Str. Agricultori	M4
7	Str. 23 August	M4
8	Str. Sabarului	M5
9	Str. Belsugului	M5
10	Str. Dimitrie Bolentineanu	M5
11	Str. Bancii	M5
12	Str. Argesului	M5
Localitatea Malu Spart		
1	Str. Primaverii	M5
Localitatea Crivina		
1	Principala	M5
1	Principala trecere pietoni	M5

Tabel 6 – Atribuire clase de iluminat conform SR EN 13201/2015

Pentru fiecare cale de circulație fie rutieră, fie pietonală, s-au preluat măsurători în teren și s-a identificat configurația străzii/zonăi. Aceste măsurători se referă în special la lățimea străzii și numărul de benzi pe sens.

Nr. Crt.	Nume strada	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanta intre stalpi [m]	Distanta stalp fata de carosabil [m]	Trotuar stanga [m]	Spatiu verde stanga [m]	Pista biciclete stanga [m]	Pista biciclete dreapta [m]	Spatiu verde dreapta [m]	Trotuar dreapta [m]	Dispunere
Localitatea Bolintin Vale												
1	Str. Republicii	M4	8	38	3	1		1	1		1	unilateral
2	Str. Poarta Luncii	M4	7	40	3	2	3				2	unilateral
3	Str. Partizanilor	M4	7	40	3	2	3				2	unilateral
4	Str. Palatca	M4	7	40	3	2	1				2	unilateral
5	Str. Libertatii	M4	7	40	1.5	1.5		1	1		1.5	unilateral
6	Str. Agricultori	M4	7	40	3	2	1				2	unilateral
7	Str. 23 August	M4	7	40	1	1			2		1	unilateral
8	Str. Sabarului	M5	6	40	2							unilateral
9	Str. Belsugului	M5	6	40	1	1						unilateral
10	Str. Dimitrie Bolentineanu	M5	6	40	2							unilateral
11	Str. Bancii	M5	6	40	2	1.5					1.5	unilateral
12	Str. Argesului	M5	6	40	2							unilateral
Localitatea Malu Spart												
1	Str. Primaverii	M5	7	40	3							unilateral
Localitatea Crivina												
1	Principala	M5	7	40	3							unilateral
1	Principala trecere pietoni	M5	7	40	2							unilateral

Tabel 7 – Tipologii străzi și alei / măsurători



Un alt criteriu foarte important din punct de vedere luminotehnic este disponerea aranjamentului (stâlpilor și a punctelor luminoase), retragerea stâlpilor față de zonele (stradă/alee) în care sunt evaluate măsurările, referindu-ne în mod special la luminanța/nivelul de iluminare, spațierea între stâlpi, înălțimea de montare a punctului luminos și lungimea brațelor de susținere.

Conform datelor preluate în teren, prezентate în tabelele de mai sus, s-au efectuat calcule luminotehnice pentru situația existentă. În aceste calcule s-au corelat datele primite de la serviciile de specialitate ale primăriei și situațiile regăsite în teren, ținându-se cont și de tipurile de aparete și sursele de lumină.

Rezultatele obținute din calculele luminotehnice, precum și indicarea de profil a străzilor (desen/tipologie - stradă/alee) se regăsesc în Calcule luminotehnice – Situația Existente.

Pentru străzile de clasa **M4** conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametrii: Lmed: **0,75 [cd/m²]**; Uo: **0,4[%]**; Ul: **0,6[%]**; f_{II}: **15[%]**; R_{EI}: **0,3**.

Pentru străzile de clasa **M5** conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametrii: Lmed: **0,5 [cd/m²]**; Uo: **0,35[%]**; Ul: **0,4[%]**; f_{II}: **15[%]**; R_{EI}: **0,3**.

Raportat la sistemul de iluminat public existent, parametrii impusi prin SR EN 13201 nu sunt atinși. Așadar calculele luminotehnice pentru situația existentă s-au realizat creându-se un sistem de iluminat ipotecic, pentru care s-au păstrat caracteristicile și configurația actuală a străzilor. În acest sens, s-au utilizat lămpi cu sodiu de înaltă presiune și s-a ținut cont de clasele de iluminat în care au fost încadrate străzile și de a atinge nivelul minim al luminanței impus prin standardul SR EN 13201, pentru fiecare clasă de drum.

4. Concluzii și recomandări

Auditul efectuat în teren, a demonstrat că mare parte din soluțiile adoptate în trecut nu au avut la baza calcule luminotehnice, iar aparatelor au fost alese după criterii economice, sau după experiența celor care au realizat proiectul.

Se va urmări ca aparatelor de iluminat propuse, să fie orientate căt mai aproape de orizontală (maximul inclinării admise: 15°). Se va evita pe cat posibil utilizarea aparatelor care nu permit controlul directionat al fluxului luminos și generează poluare luminoasă.

Rezultatele calculelor luminotehnice vor respecta incadrarea claselor de iluminat și parametrii impusi pentru fiecare clasa de iluminat.

Alegerea aparatelor se va face tinând cont de toate elementele existente în teren, de tipologia străzilor și specificul lor precum și de volumul de trafic.

Utilizarea sistemelor de telegestire și a aparatelor care permit dimmingul (reducerea puterii/fluxului luminos), va trebui să se facă tinând cont de următoarele prevederi:

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

Intocmit,
Specialist iluminat
Ing. Iancau Ionut



**"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul
Bolintin-Vale- ETAPA II"**

Observații preliminare

Cuprins

Pagină titlu	1
Observații preliminare	2
Cuprins	3
Listă corpuri de iluminat	4

Strada Republicii · Alternativă 1

Descriere	5
Rezumat (până la EN 13201:2015)	6

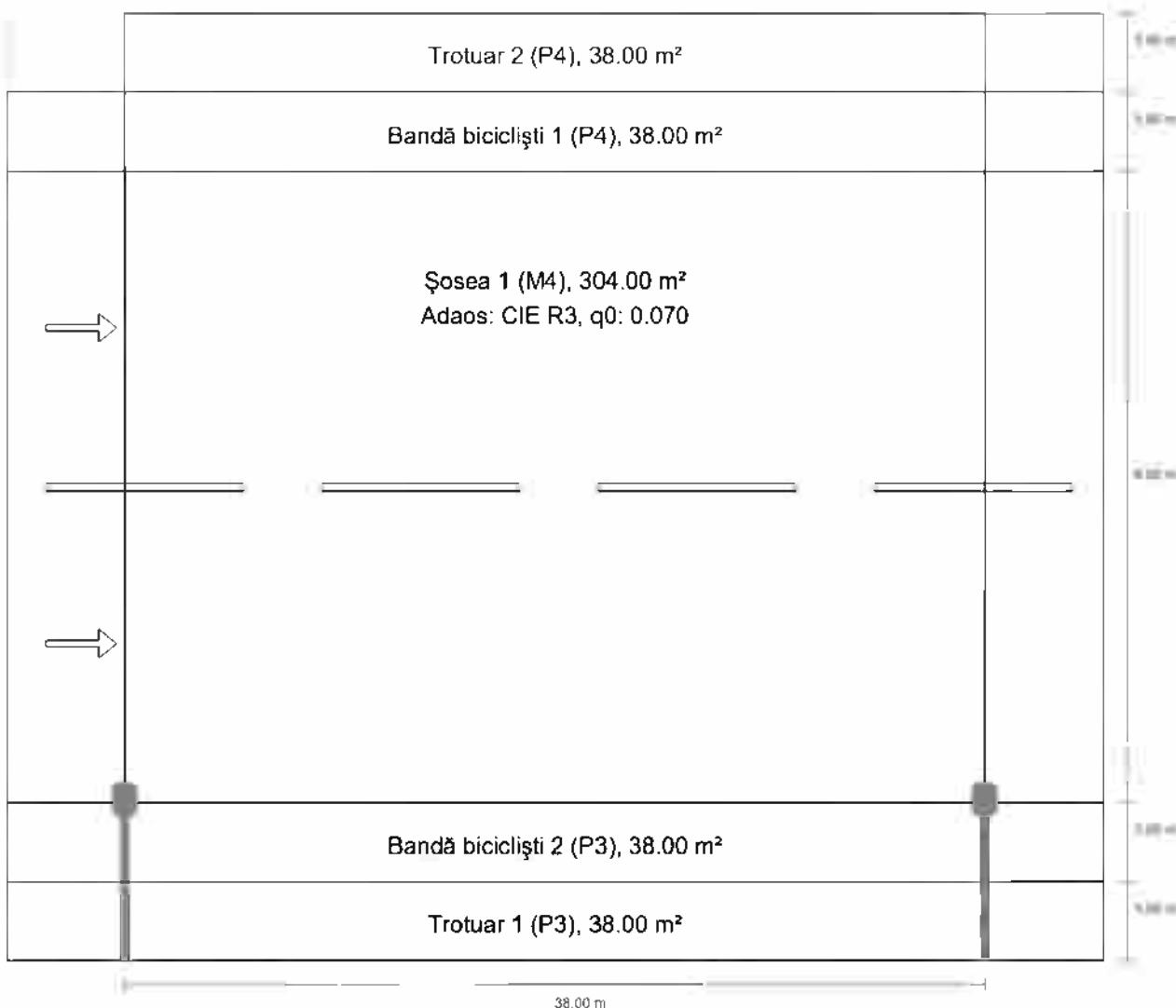
Listă corpuri de iluminat

	P _{total}	Eficiență luminoasă	P		Eficiență luminoasă
	34432 lm	280,0 W			
buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol		
_____	_____	_____	_____	_____	_____



Descriere

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)



AIL 1-70 W

AIL 1-70 W

P

AIL 1-70 W

Φ_{lampa}

10809 lm

$\Phi_{Corp de iluminat}$

8608 lm

AIL 1-70 W

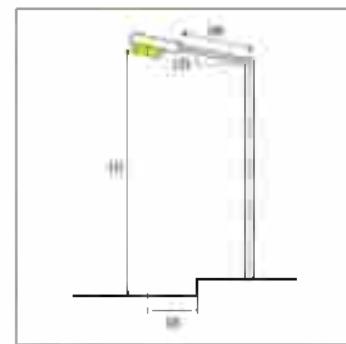
η

79.64 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 1-70 W (Pe o parte jos)

Distanță stâlp	38.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	9.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.000 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	1.639 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 70.0 W
Putere / traseu	1820.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 548 cd/klm ≥ 80°: 196 cd/klm ≥ 90°: 3.76 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0,80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P4)	E_m	5.47 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.57 lx	≥ 1.00 lx	✓
Bandă bicicliști 1 (P4)	E_m	6.96 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.30 lx	≥ 1.00 lx	✓
Șosea 1 (M4)	L_m	0.75 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.75	≥ 0.60	✓
	T _I	11 %	≤ 15 %	✓
	R _B ⁽¹⁾	0.46	-	
Bandă bicicliști 2 (P3)	E_m	9.75 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.50 lx	≥ 1.50 lx	✓
Trotuar 1 (P3)	E_m	8.52 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	F_{min}	2.86 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Strada Republicii	D _p	0.015 W/lx*m ²	-
AIL 1-70 W (Pe o parte jos)	D _e	0.6 kWh/m ² an	280.0 kWh/an



**"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul
Bolintin-Vale- ETAPA II"**

Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	4
Descriere	5

Date tehnice privind produsul

DIALux - (1x)	6
DIALux - (1x)	7
ELBI - QUANTA TOWN 45W TM2110 (1x QUANTA TOWN 40 W TM2110)	8

L= 6m, R= 2m, M5 · Alternativă 34

Descriere	9
Rezumat (până la EN 13201:2015)	10

L= 6m, R= 2m, M5 · Alternativă 35

Descriere	14
Rezumat (până la EN 13201:2015)	15

L= 6m, R= 2m, M5 · Alternativă 36

Descriere	19
Rezumat (până la EN 13201:2015)	20
Trotuar 1 (P4)	24

L= 7m, R= 3m, M4 · Alternativă 24

Descriere	25
Rezumat (până la EN 13201:2015)	26

L= 7m, R= 3m, M4 · Alternativă 31

Descriere	30
Rezumat (până la EN 13201:2015)	31
Trotuar 2 (P3)	35

Cuprins

L= 7m, R= 3m, M4 · Alternativă 32

Descriere	37
Rezumat (până la EN 13201:2015)	38

L= 7m, R= 3m, M4 · Alternativă 33

Descriere	42
Rezumat (până la EN 13201:2015)	43

L= 7m, R= 3m, M4 · Alternativă 37

Descriere	47
Rezumat (până la EN 13201:2015)	48

Contacte



Orasul Bolintin Vale



Ing. Ionut Iancau

S.C.

ONIC S.R.L.



Descriere

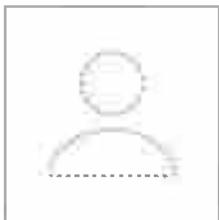
A4.1-Calcule lumenotehnice

Orasul Bolintin Vale

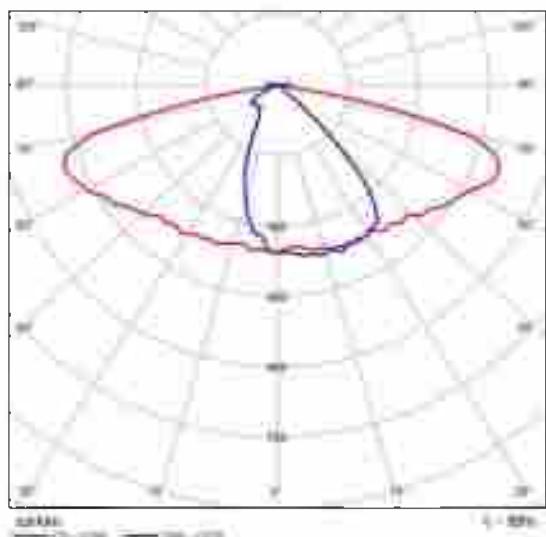
Ing. Ionut Iancau

S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.

Fișă de date privind produsul

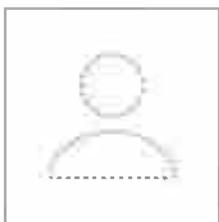


P	AIL 2-60 W
$\Phi_{Lampă}$	9000 lm
$\Phi_{Corp de iluminat}$	8876 lm
η	98.63 %
Eficiență lumenosă	147.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

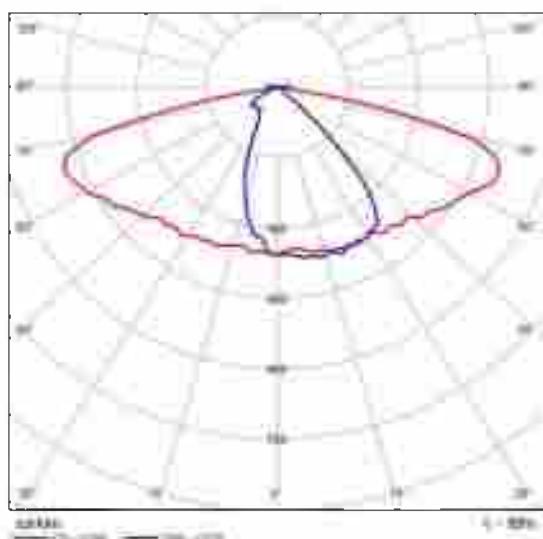


CDIL polar

Fișă de date privind produsul



P	AIL 5-30 W
$\Phi_{Lampă}$	4500 lm
$\Phi_{Corp de iluminat}$	4438 lm
η	98.63 %
Eficiență lumenosă	147.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



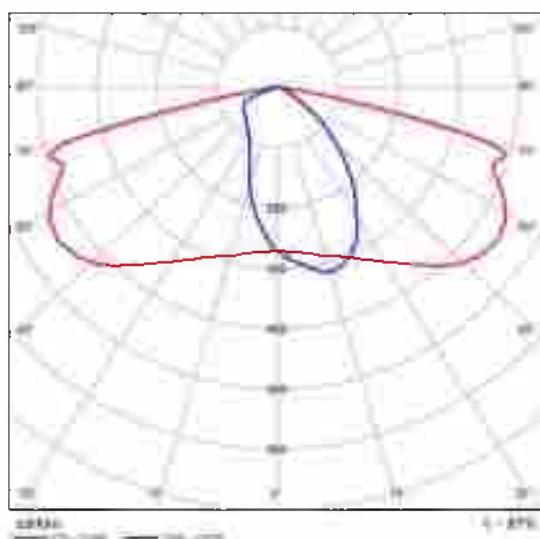
CDIL polar

Fișă de date privind produsul

AIL 4-45 W



Nr.articol	AIL 4-45 W
P	45.0 W
$\Phi_{Lampă}$	7094 lm
$\Phi_{Corp de iluminat}$	6196 lm
η	87.35 %
Eficiență lumenoasă	137.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDIL polar

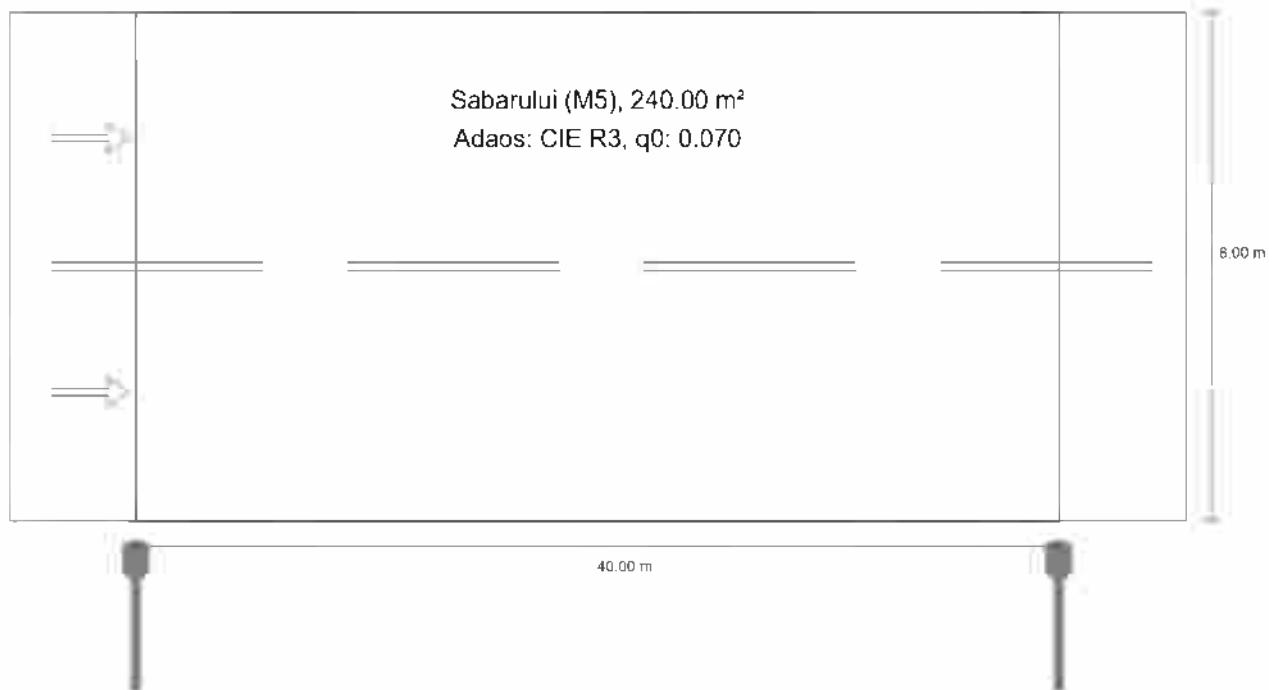


L= 6m, R= 2m, M5

Descriere

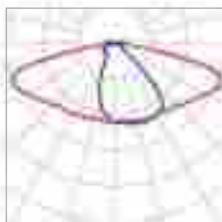
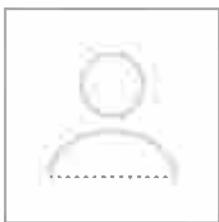
L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



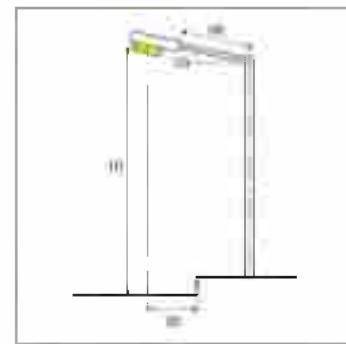
Datare	Tx	P	AIL 5-30 W
		$\Phi_{Lampă}$	4500 lm
		$\Phi_{Corp de iluminat}$	4438 lm
		η	98.63 %

L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 5-30 W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	1.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Putere / traseu	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 614 cd/klm ≥ 80°: 160 cd/klm ≥ 90°: 6.45 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Sabarului (M5)			
L_m	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
U_o	0.38	≥ 0.35	✓
U_l	0.66	≥ 0.40	✓
TI	14 %	$\leq 15 \%$	✓
R_d	0.36	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Mărime	Calculat	Consumul de energie
L= 6m, R= 2m, M5	D_p	0.017 W/lx*m ²
AIL 5-30 W (Pe o parte Jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an
		120.0 kWh/an

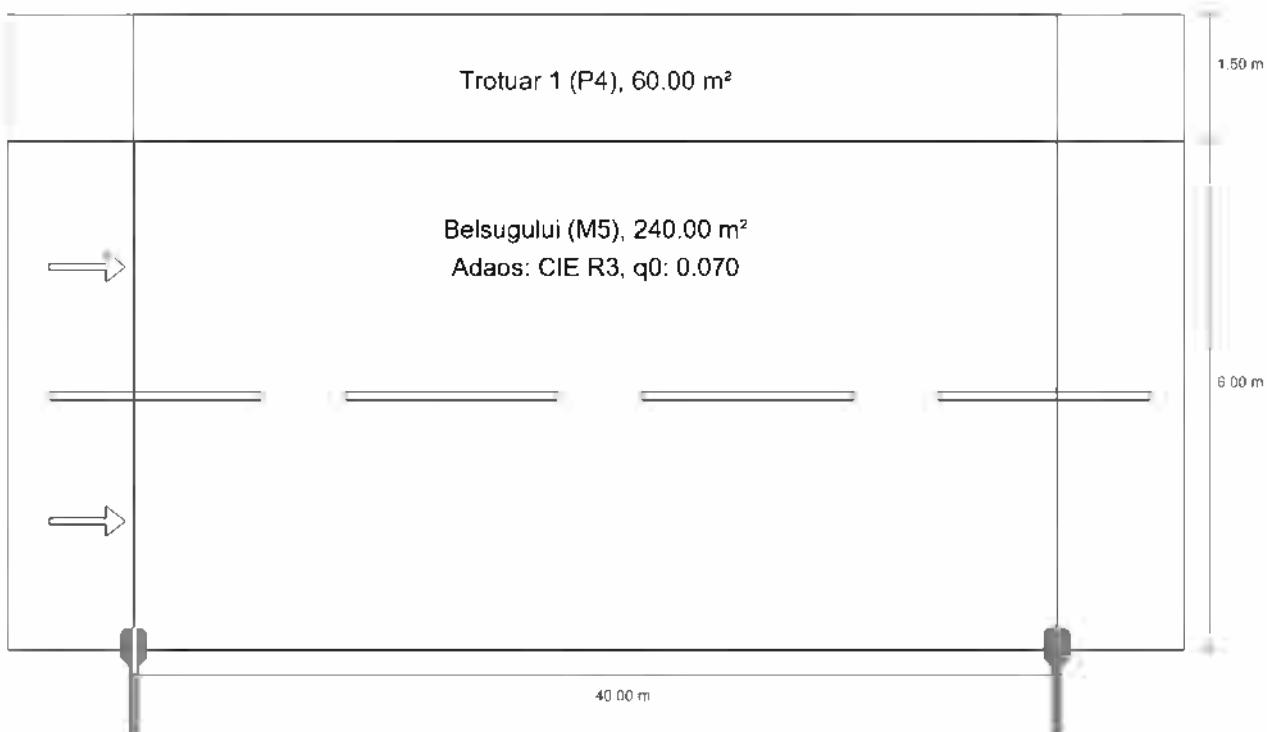


L= 6m, R= 2m, M5

Descriere

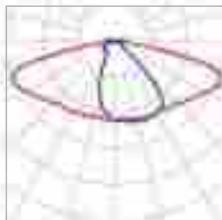
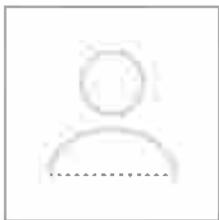
L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



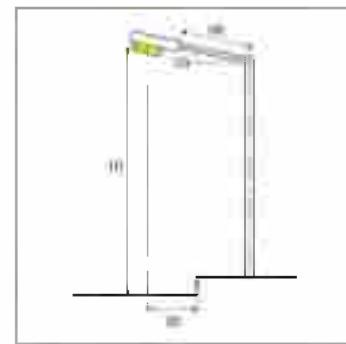
Dotare	1x	P	AIL 5-30 W
		$\Phi_{Lampă}$	4500 lm
		$\Phi_{Corp de iluminat}$	4438 lm
		η	98.63 %

L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 5-30 W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.000 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Putere / traseu	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 607 cd/klm ≥ 80°: 295 cd/klm ≥ 90°: 12.6 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P4)	E _m	5.24 lx	[5.00 - 7.50] lx
	E _{min}	2.46 lx	≥ 1.00 lx
Belsugului (M5)	L _m	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²
	U _o	0,47	≥ 0.35
	U _I	0.68	≥ 0.40
	TI	12 %	≤ 15 %
	R _B	0.63	≥ 0.30

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Mărime	Calculat	Consumul de energie
L= 6m, R= 2m, M5	D _p	0.014 W/lx*m ²
AIL 5-30 W (Pe o parte jos)	D _e	0.4 kWh/m ² an
		120.0 kWh/an

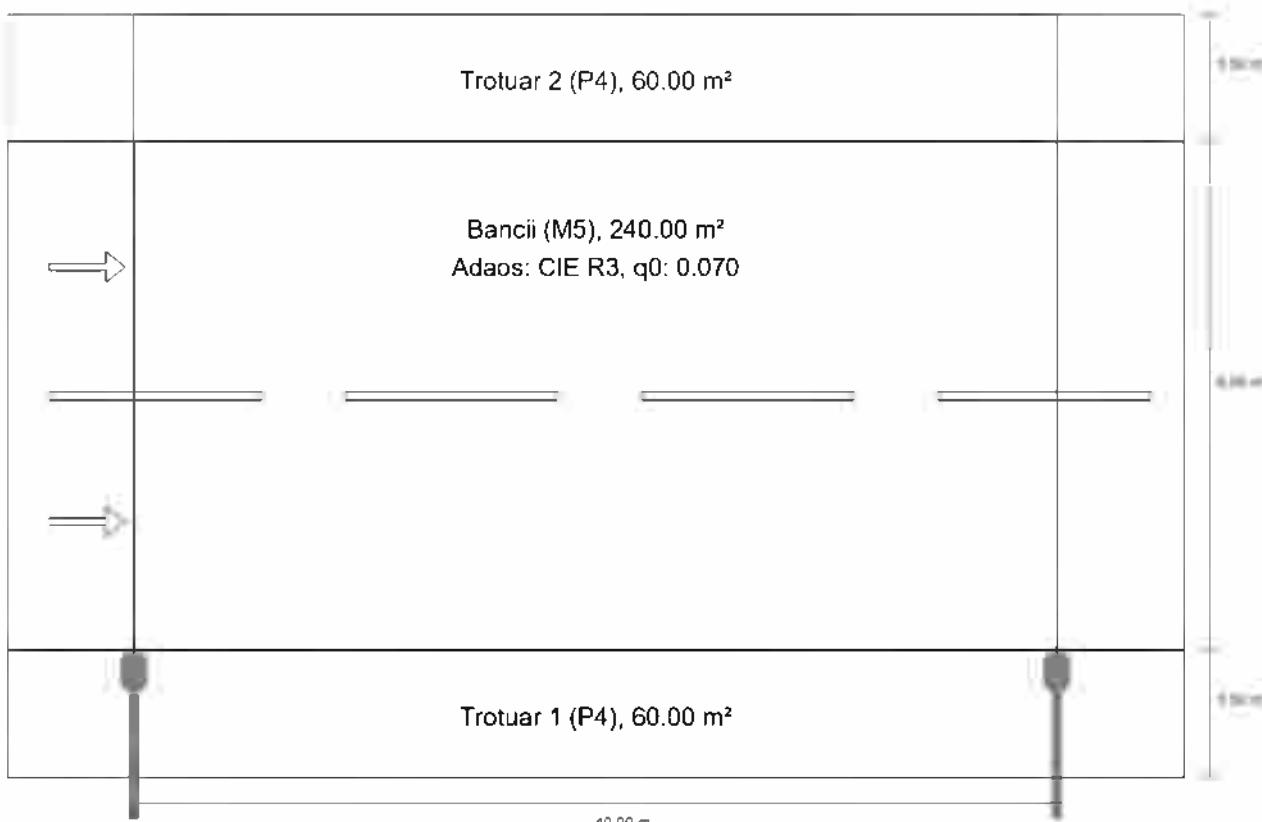


L= 6m, R= 2m, M5

Descriere

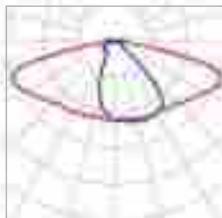
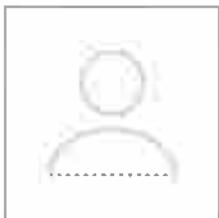
L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



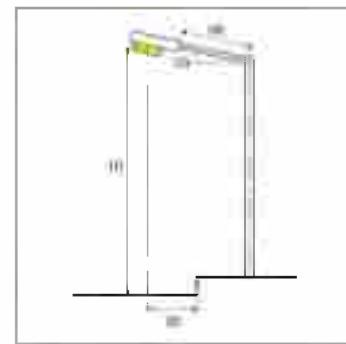
Dotare	1x	P	AIL 5-30 W
		$\Phi_{Lampă}$	4500 lm
		$\Phi_{Corp de iluminat}$	4438 lm
		η	98.63 %

L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL5-30 W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.200 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.300 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	1.700 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Putere / traseu	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 607 cd/klm ≥ 80°: 295 cd/klm ≥ 90°: 12.6 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



L= 6m, R= 2m, M5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P4)	E_m	5.02 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.43 lx	≥ 1.00 lx	✓
Bancii (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	$R_B^{(1)}$	0.67	-	
Trotuar 1 (P4)	E_m	6.87 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.13 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
L= 6m, R= 2m, M5	D_p	0.012 W/lx*m ²	-
AIL5-30 W (Pe o parte jos)	D_e	0.3 kWh/m ² an	120.0 kWh/an

L= 6m, R= 2m, M5

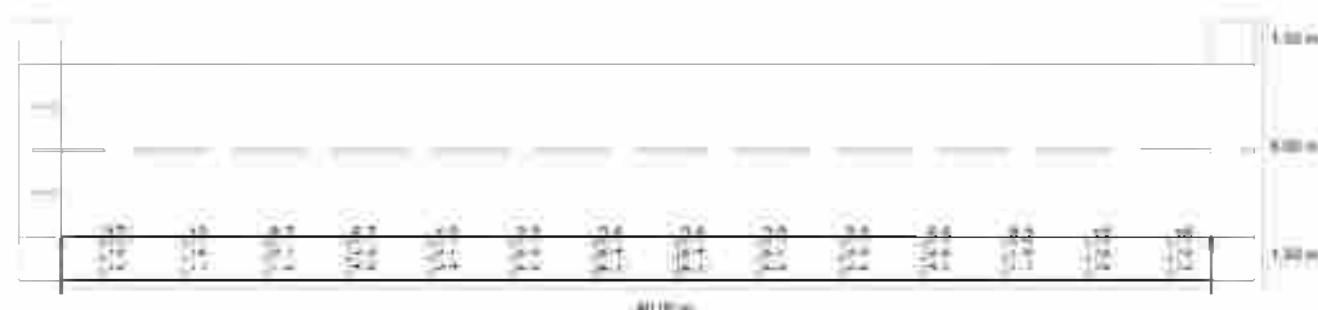
Trotuar 1 (P4)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P4)	E _m	6.87 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	2.13 lx	≥ 1.00 lx	✓



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



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

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
1.250	16.72	12.91	8.65	5.66	4.00	3.03	2.58	2.56	2.93	3.88	5.51	8.23	12.22	16.46
0.750	14.98	12.02	8.13	5.33	3.74	2.81	2.37	2.37	2.72	3.58	5.15	7.64	11.51	14.67
0.250	12.60	10.58	7.49	4.90	3.45	2.55	2.14	2.13	2.47	3.24	4.73	7.11	10.15	12.77

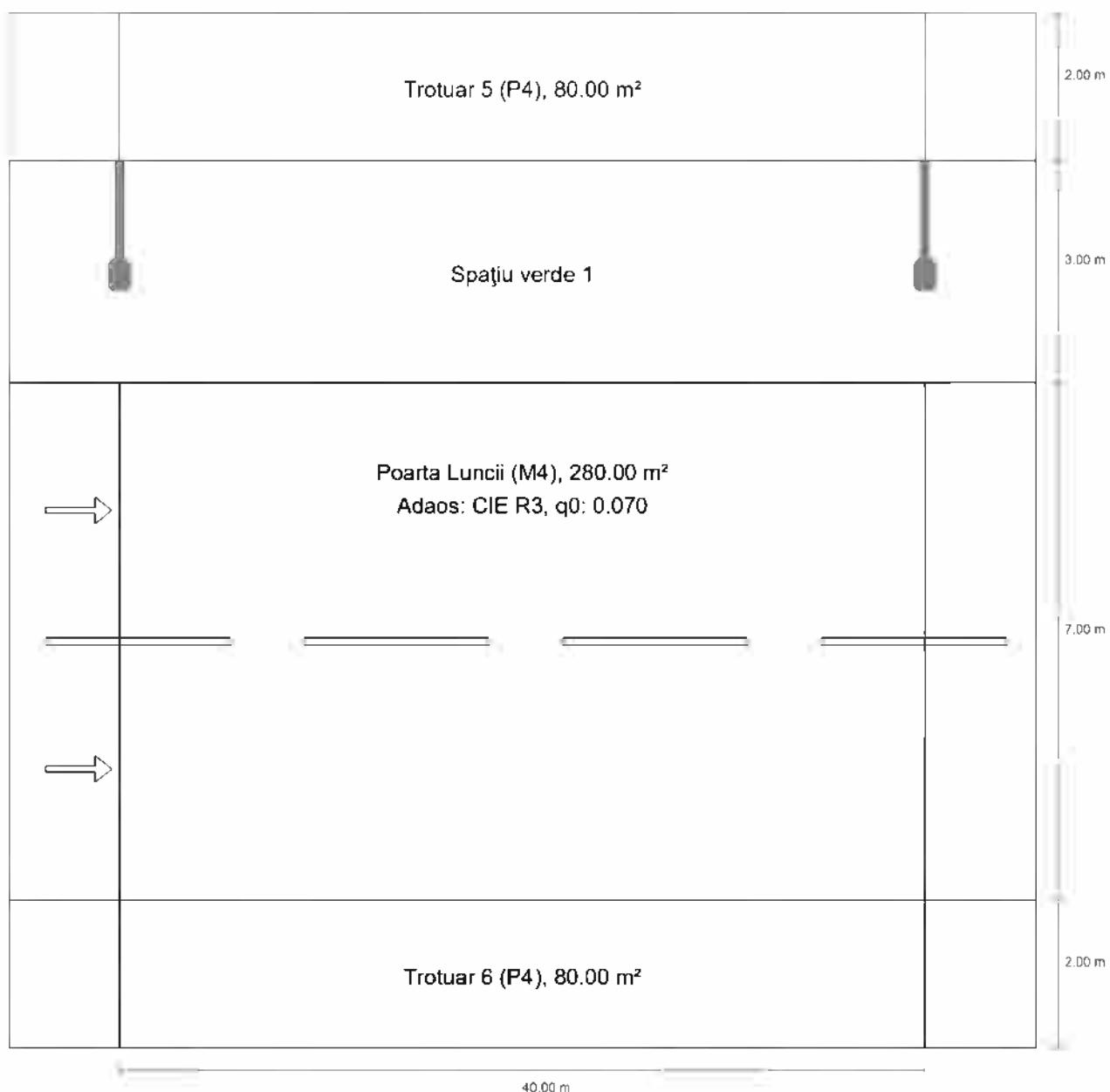
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	E _m	E _{min}	E _{max}	U _b (g ₁)	g ₂
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	6.87 lx	2.13 lx	16.7 lx	0.31	0.13

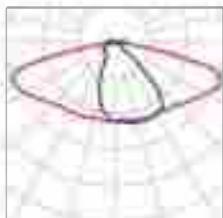
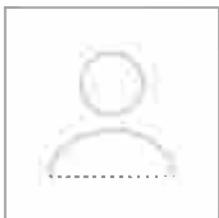


Descriere

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)

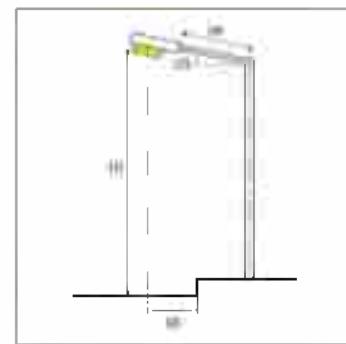


Dotare	1x	P	AIL 2-60 W
		Φ_{lampa}	9000 lm
		$\Phi_{Corp de iluminat}$	8876 lm
		η	98.63 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-2 60W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.500 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	1.506 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Putere / traseu	1500.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 607 cd/klm ≥ 80°: 295 cd/klm ≥ 90°: 12.6 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0,80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 5 (P4)	E_m	6.72 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.11 lx	≥ 1.00 lx	✓
Poarta Luncii (M4)	L_m	0.79 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_0	0.41	≥ 0.40	✓
	U_I	0.69	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_E	0.91	≥ 0.30	✓
Trotuar 6 (P4)	E_m	6.23 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.08 lx	≥ 1.00 lx	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
L= 7m, R= 3m, M4	D_p	0.013 W/lx*m ²	-
AIL-2 60W (Pe o parte Sus)	D_E	0.5 kWh/m ² an	240.0 kWh/an

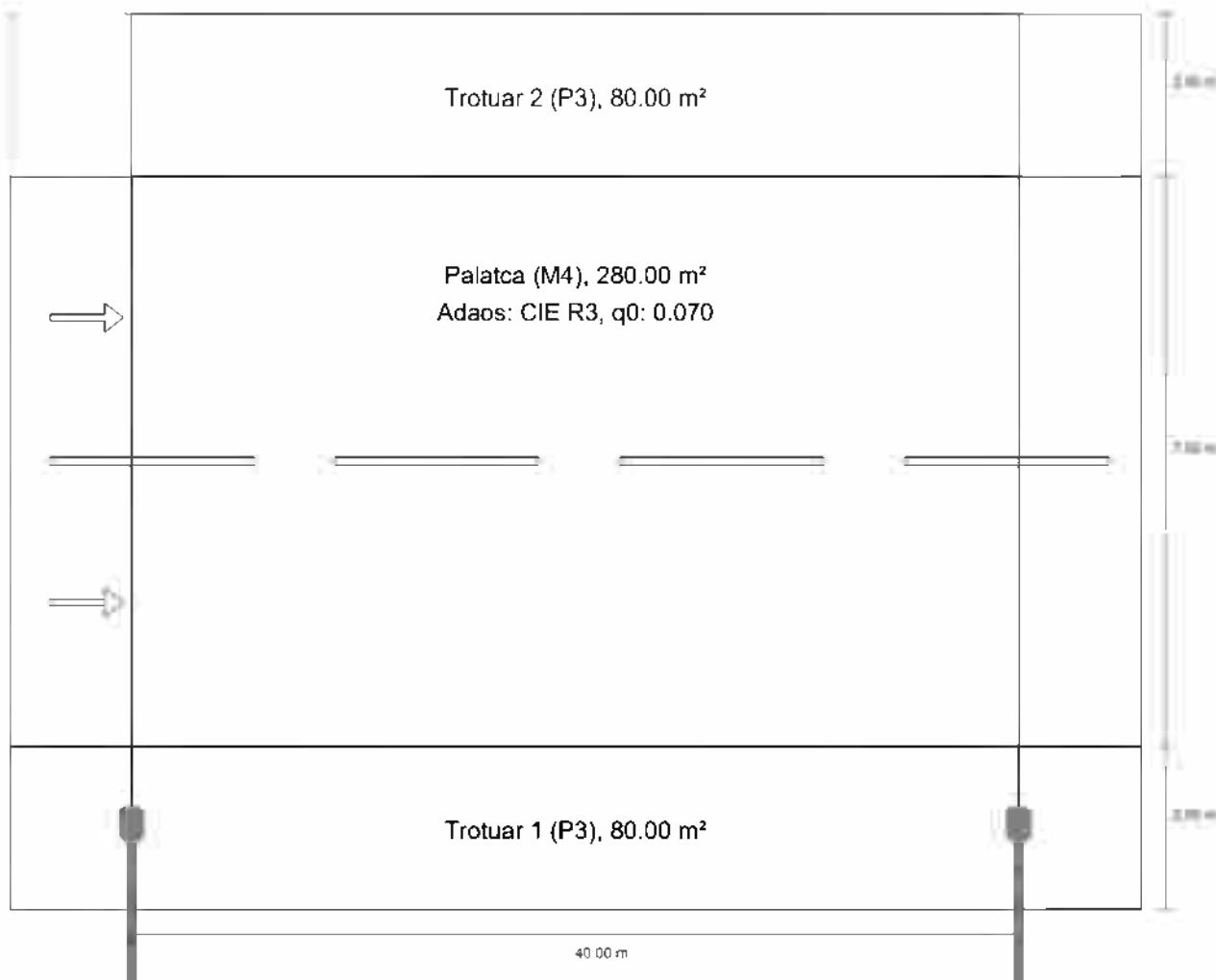


L= 7m, R= 3m, M4

Descriere

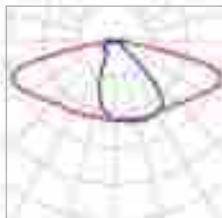
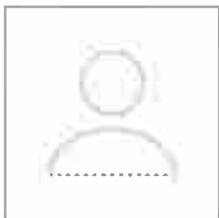
L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



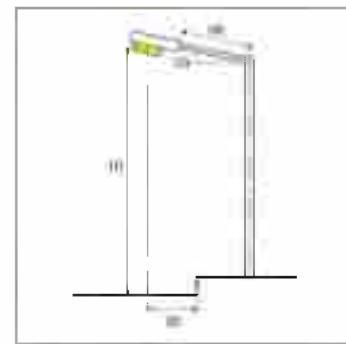
Dotare	1x	P	AIL 2-60 W
		$\Phi_{Lampă}$	9000 lm
		$\Phi_{Corp de iluminat}$	8876 lm
		η	98.63 %

L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 2-60 W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	9.700 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.000 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	2.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Putere / traseu	1500.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 609 cd/klm ≥ 80°: 375 cd/klm ≥ 90°: 23.9 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P3)	E_m	8.04 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.77 lx	≥ 1.50 lx	✓
Palatca (M4)	L_m	0.76 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.40	✓
	U_l	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	$R_B^{(1)}$	0.70	-	
Trotuar 1 (P3)	E_m	10.98 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.37 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

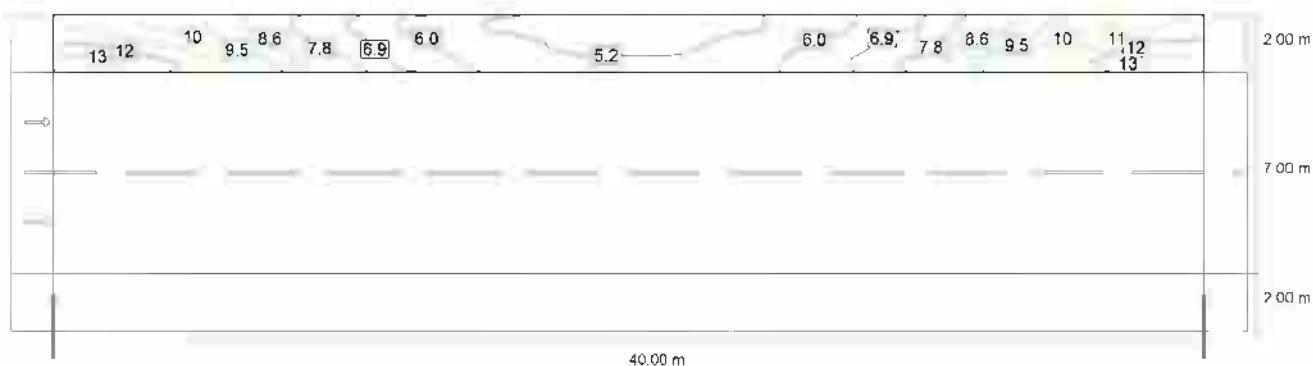
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
L= 7m, R= 3m, M4	D_p	0.013 W/lx*m ²	-
AIL 2-60 W (Pe o parte jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an	240.0 kWh/an

L= 7m, R= 3m, M4

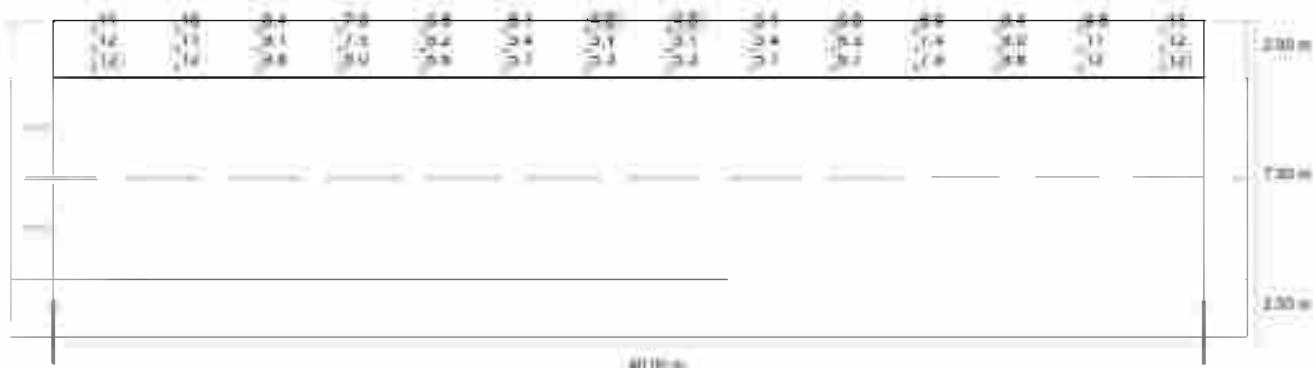
Trotuar 2 (P3)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P3)	lumina	8.04 lx	[7.50-11.25] lx	<input checked="" type="checkbox"/>
	lumina	4.77 lx	≥ 1.50 lx	<input checked="" type="checkbox"/>



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



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

L= 7m, R= 3m, M4

Trotuar 2 (P3)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
10.667	10.92	10.10	8.44	6.98	5.84	5.09	4.80	4.77	5.10	5.80	6.85	8.39	9.85	11.12
10.000	12.01	11.05	9.06	7.55	6.21	5.44	5.07	5.06	5.42	6.25	7.42	8.99	10.80	12.14
9.333	13.17	12.04	9.80	8.04	6.58	5.68	5.32	5.31	5.70	6.68	7.86	9.78	11.77	13.31

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

	E _{av}	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	8.04 lx	4.77 lx	13.3 lx	0.59	0.36

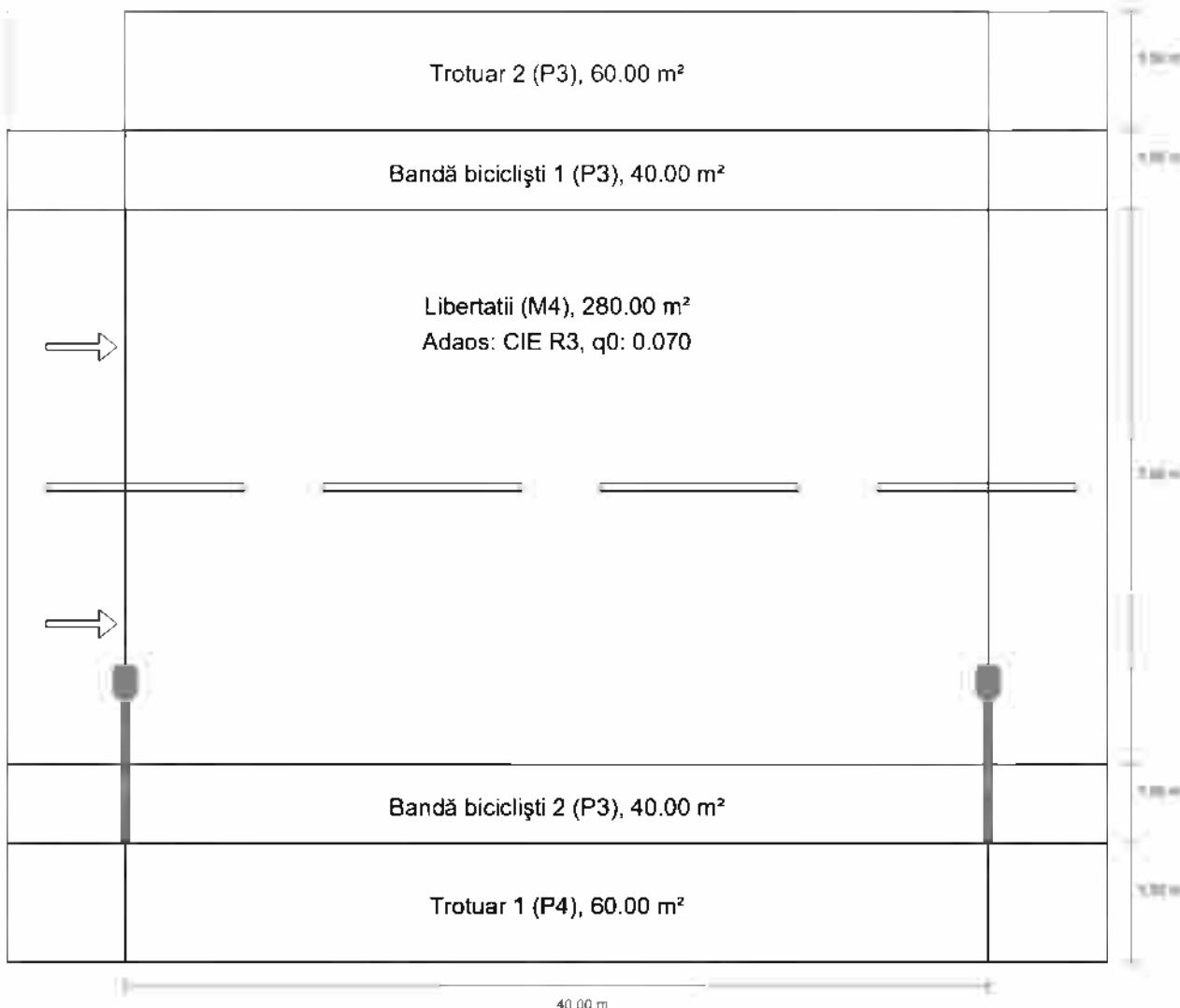


L= 7m, R= 3m, M4

Descriere

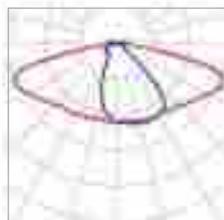
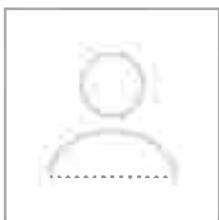
L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



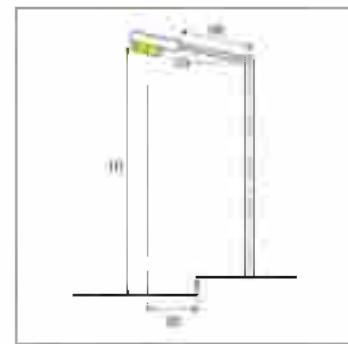
Dotare	1x	P	AIL 2-60 W
		$\Phi_{Lampă}$	9000 lm
		$\Phi_{Corp de iluminat}$	8876 lm
		η	98.63 %

L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 2-60 w (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	9.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	1.000 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	2.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Putere / traseu	1500.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 607 cd/klm ≥ 80°: 295 cd/klm ≥ 90°: 12.6 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P3)	E _m	9.13 lx	[7.50 - 11.25] lx ✓
	E _{min}	4.85 lx	≥ 1.50 lx ✓
Bandă bicicliști 1 (P3)	E _m	10.69 lx	[7.50 - 11.25] lx ✓
	E _{min}	5.57 lx	≥ 1.50 lx ✓
Libertatii (M4)	I _m	0.96 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ² ✓
	U ₀	0.51	≥ 0.40 ✓
	U _I	0.75	≥ 0.60 ✓
	T _I	11 %	≤ 15 % ✓
	R _B ⁽¹⁾	0.46	-
Bandă bicicliști 2 (P3)	E _m	9.81 lx	[7.50 - 11.25] lx ✓
	E _{min}	3.77 lx	≥ 1.50 lx ✓
Trotuar 1 (P4)	E _m	5.99 lx	[5.00 - 7.50] lx ✓
	E _{min}	2.33 lx	≥ 1.00 lx ✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Mărime	Calculat	Consumul de energie
L= 7m, R= 3m, M4	D _p	0.011 W/lx*m ² -
AIL 2-60 w (Pe o parte Jos)	D _e	0.5 kWh/m ² an 240.0 kWh/an

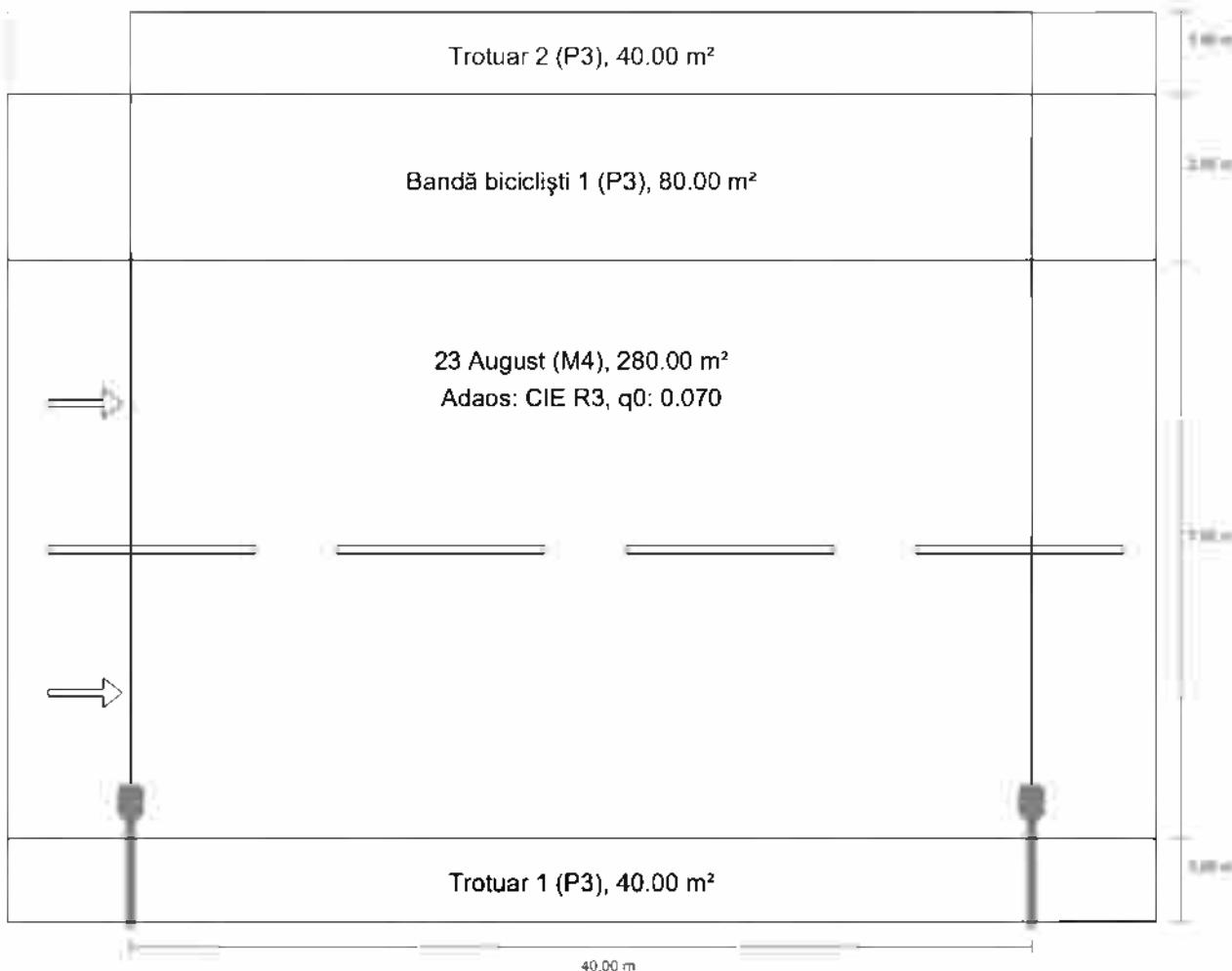


L= 7m, R= 3m, M4

Descriere

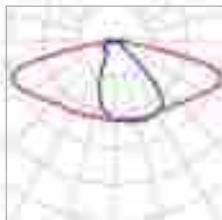
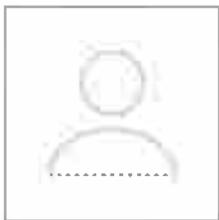
L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



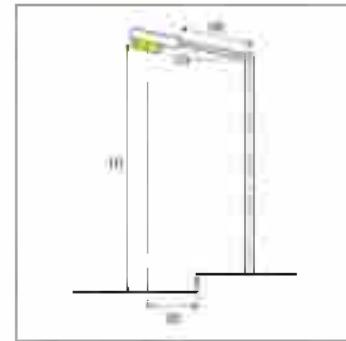
Dotare	1x	P	AIL 2-60 W
		$\Phi_{Lampă}$	9000 lm
		$\Phi_{Corp de iluminat}$	8876 lm
		η	98.63 %

L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 2-60 W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	9.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.400 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Putere / traseu	1500.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 609 cd/klm ≥ 80°: 375 cd/klm ≥ 90°: 23.9 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P3)	E_m	7.88 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.57 lx	≥ 1.50 lx	✓
Bandă bicicliști 1 (P3)	E_m	9.47 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.13 lx	≥ 1.50 lx	✓
23 August (M4)	I_m	0.89 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_0	0.52	≥ 0.40	✓
	U_I	0.70	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	$R_B^{(1)}$	0.45	-	
Trotuar 1 (P3)	E_m	9.44 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.56 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
L= 7m, R= 3m, M4	D_p	0.012 W/lx*m ²	-
AIL 2-60 W (Pe o parte jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an	240.0 kWh/an

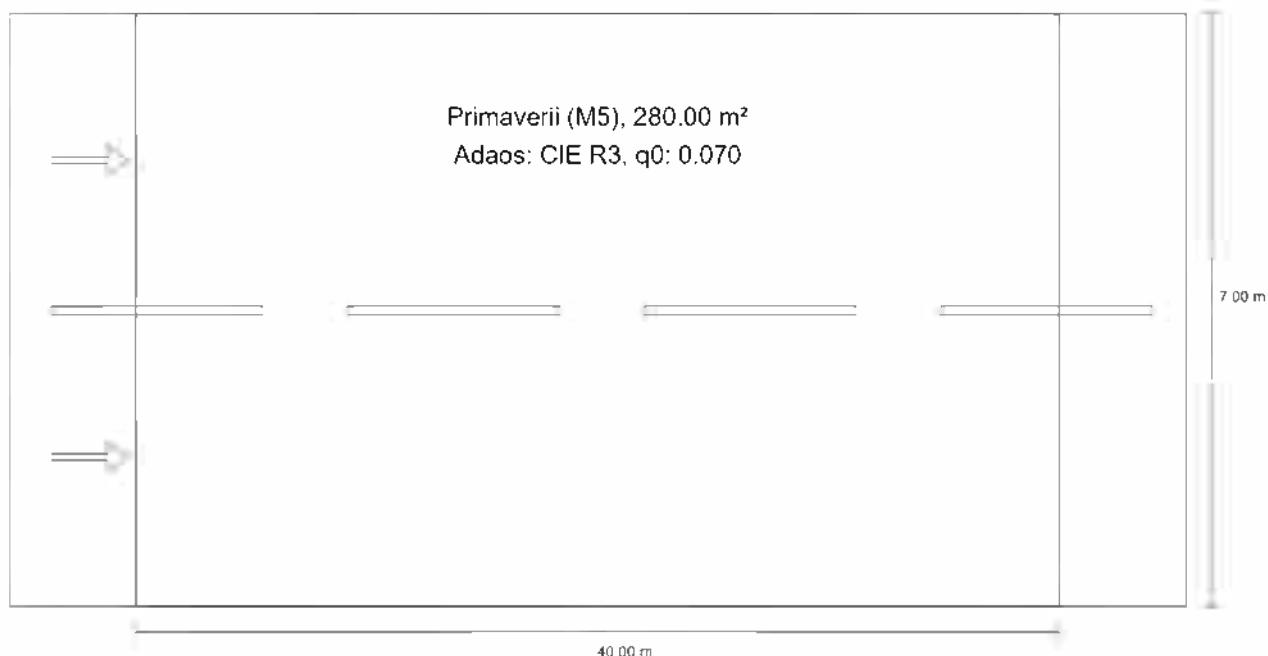


L= 7m, R= 3m, M4

Descriere

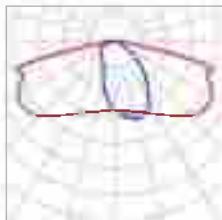
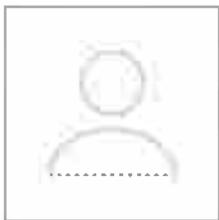
L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



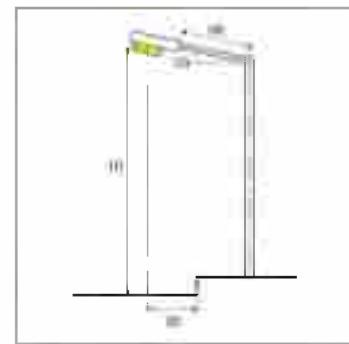
Producător	AIL 4-45 W	P	45.0 W
Nr.articol		$\Phi_{Lampă}$	7094 lm
Nume articol		$\Phi_{Corp de iluminat}$	6196 lm
		η	87.35 %

L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL4-45 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	9.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.500 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	1.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 45.0 W
Putere / traseu	1125.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpuri de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 826 cd/klm ≥ 80°: 254 cd/klm ≥ 90°: 3.68 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



L= 7m, R= 3m, M4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Primaverii	L_m	0.59 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.37	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_d	0.40	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
L= 7m, R= 3m, M4	D_p	0.018 W/lx*m ²	-
AIL4-45 W (Pe o parte Sus)	D_e	0.6 kWh/m ² an	180.0 kWh/an

**Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul
Bolintin-Vale- ETAPA II"**

Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3

Trecere de pietoni

Plan de poziționare al corpuri de iluminat	4
Calcul obiecte / Scena luminii 1	6
Grila orizontală - trecere de pietoni / Scena luminii 1 / Iluminare perpendiculară	8
Grila orizontală - zona de asigurare pietoni / Scena luminii 1 / Iluminare perpendiculară	9
Grila orizontală - zona de asigurare pietoni / Scena luminii 1 / Iluminare perpendiculară	10
Grila verticală - zona de traversare pe fiecare directie de circulație / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	11
Grila verticală - zona de traversare pe fiecare directie de circulație / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	12

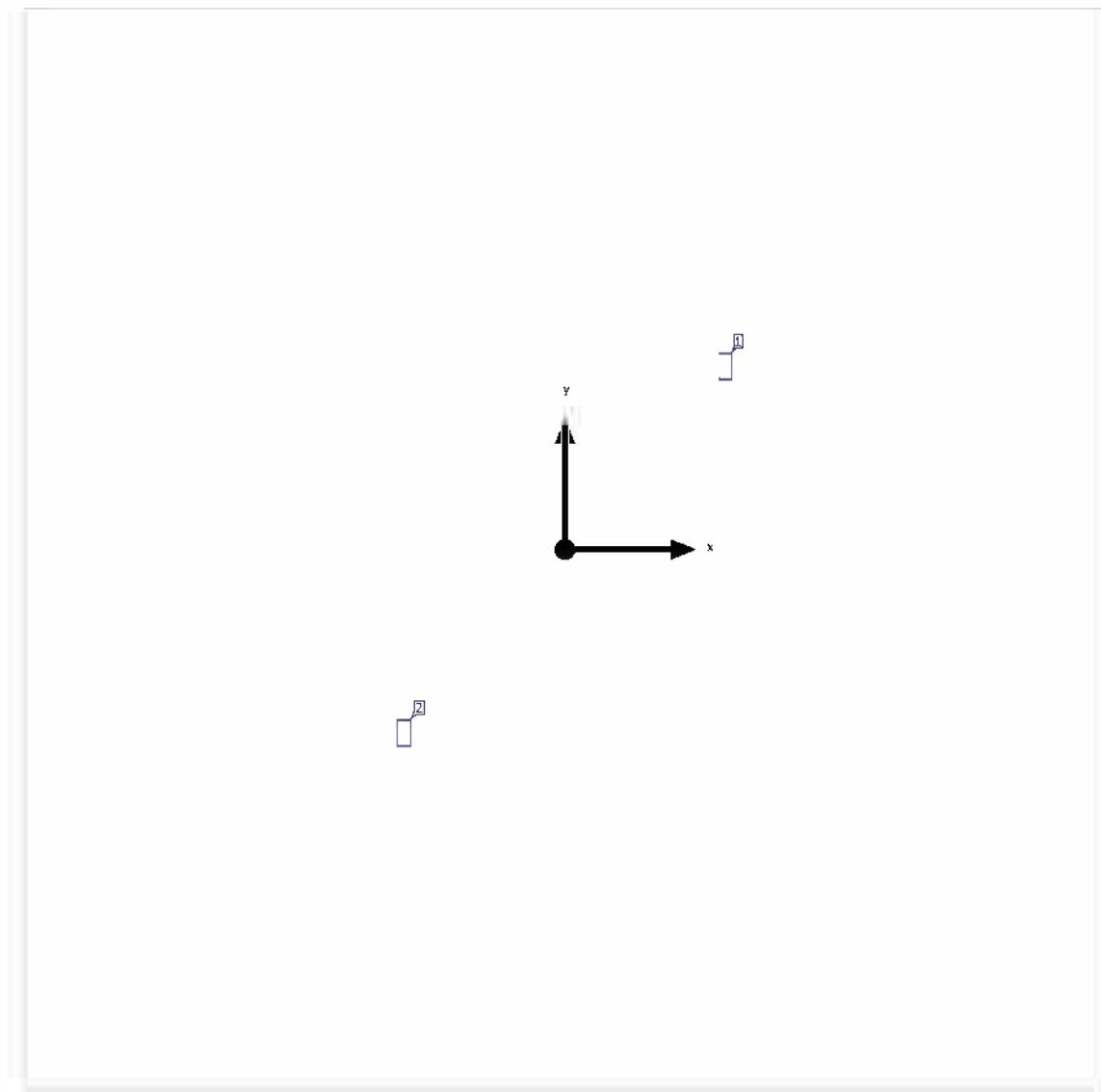
Contacte



S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.

Trecere de pietoni

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Trecere de pietoni

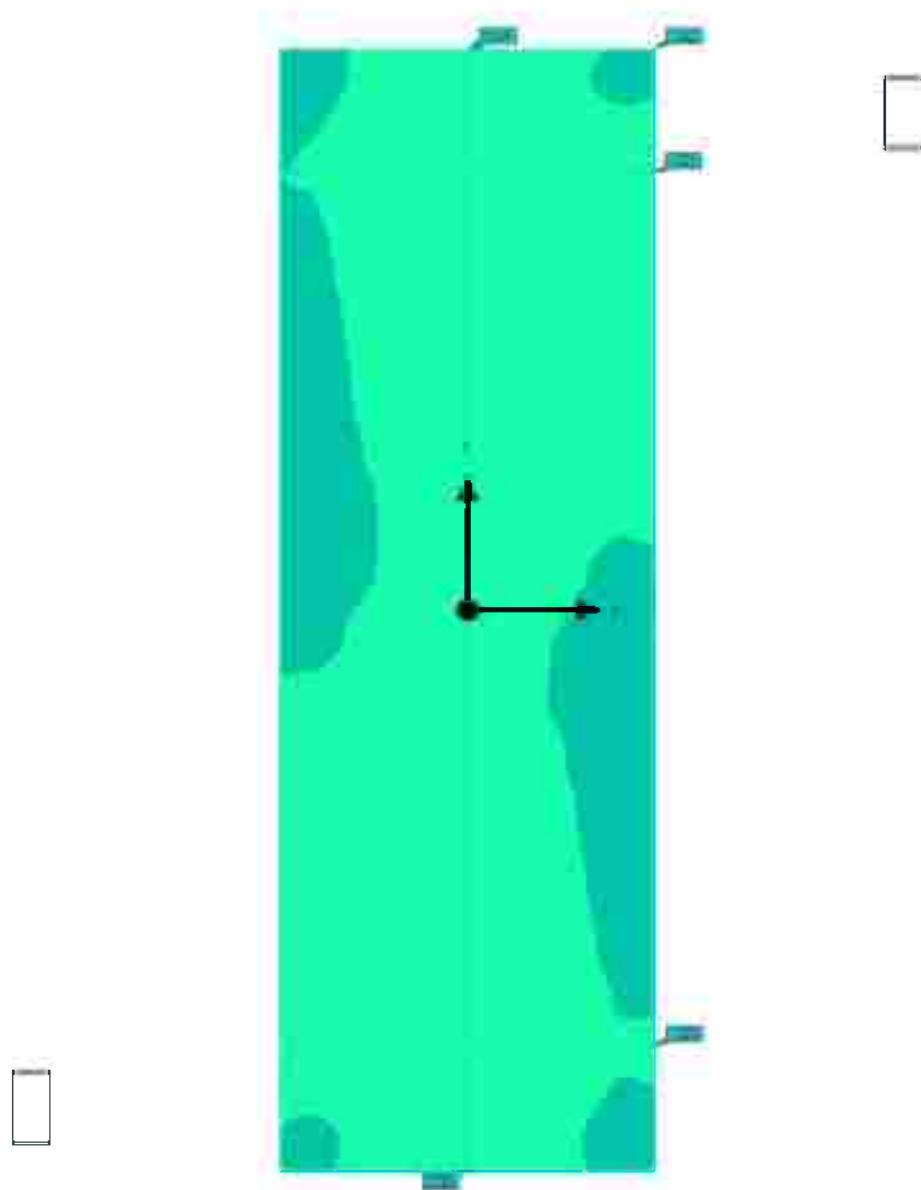
Plan de poziționare al corpuri de iluminat

AIL 3-59 W

X	Y	Înălțime de montare	Rotația carcasei	MF	Corp de iluminat
3.500 m	4.000 m	6.000 m	15.0° / -0.0° / 180.0°	0.80	1
-3.500 m	-4.000 m	6.000 m	15.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	2

Trecere de pietoni (Scena luminii 1)

Calcul obiecte



Trecere de pietoni (Scena luminii 1)

Calcul obiecte

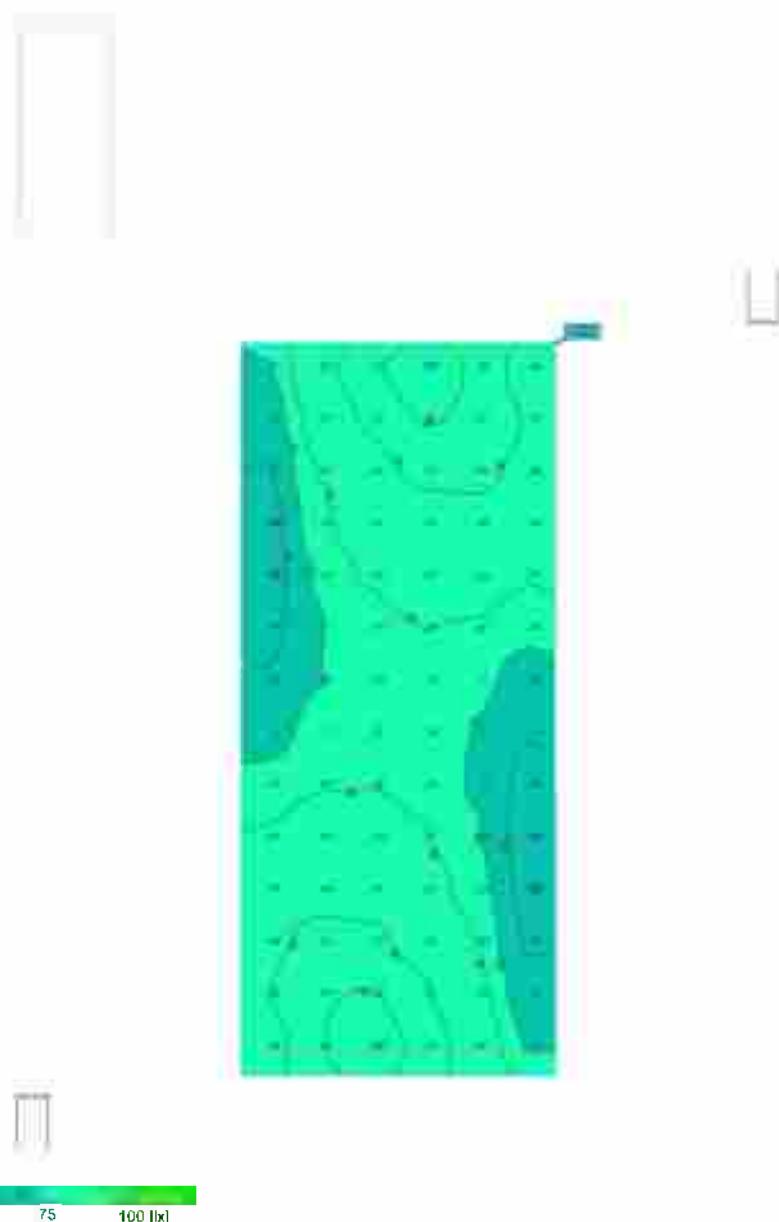
Suprafețe de calcul

Proprietăți	E	E _{min}	E _{max}	U ₀ (g ₁)	g ₂	Index
Grila orizontală - trecere de pietoni Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	81.8 lx	67.9 lx	97.2 lx	0.83	0.70	CG1
Grila orizontală - zona de asigurare pietoni Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	82.6 lx	69.3 lx	95.3 lx	0.84	0.73	CG2
Grila orizontală - zona de asigurare pietoni Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	82.6 lx	69.3 lx	95.3 lx	0.84	0.73	CG3
Grila verticală - zona de traversare pe fiecare direcție de circulație Iluminare verticală Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m	37.7 lx	20.3 lx	66.7 lx	0.54	0.30	CG4
Grila verticală - zona de traversare pe fiecare direcție de circulație Iluminare verticală Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m	37.7 lx	20.3 lx	66.7 lx	0.54	0.30	CG5

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulație în aer liber))

Trecere de pietoni (Scena luminii 1)

Grila orizontala - trecere de pietoni

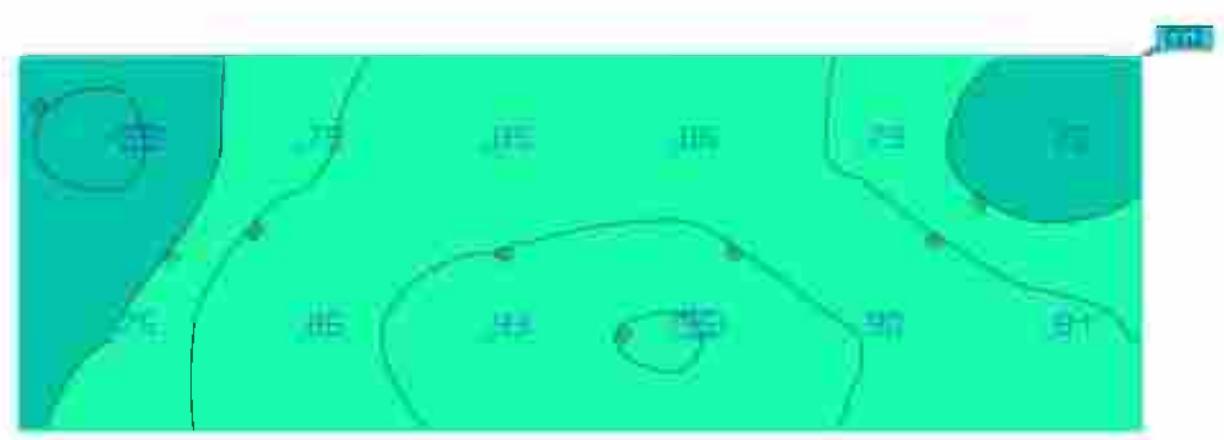


Proprietăți		E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Index
Grila orizontală - trecere de pietoni Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m		81.8 lx	67.9 lx	97.2 lx	0.83	0.70

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulație în aer liber))

Trecere de pietoni (Scena luminii 1)

Grila orizontala - zona de asigurare pietoni



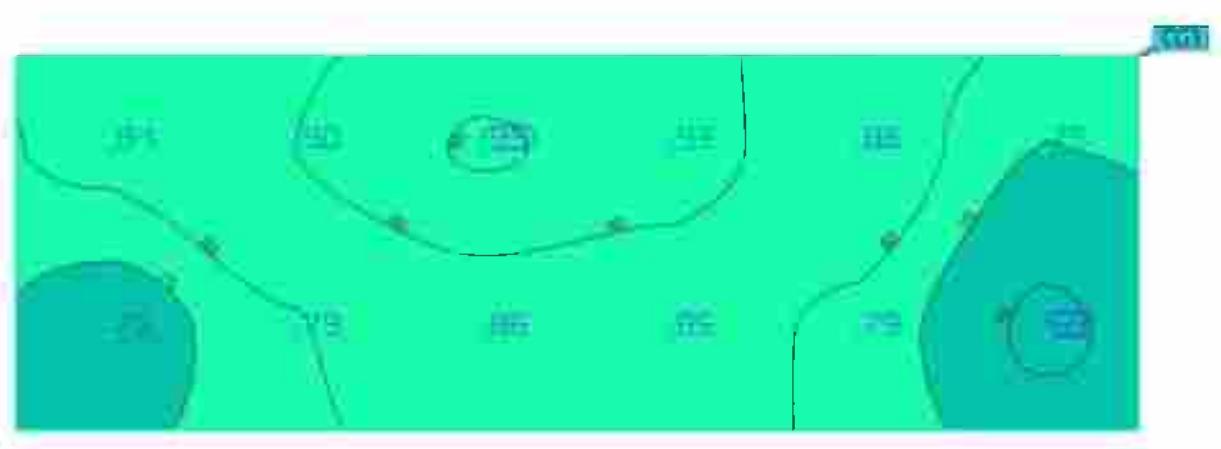
50 75 100 [lx]

Proprietăți	E	E _{min}	E _{max}	U _d (g ₁)	g ₂	Index
Grila orizontală - zona de asigurare pietoni Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	82.6 lx	69.3 lx	95.3 lx	0.84	0.73	CG2

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulație în aer liber))

Trecere de pietoni (Scena luminii 1)

Grila orizontala - zona de asigurare pietoni



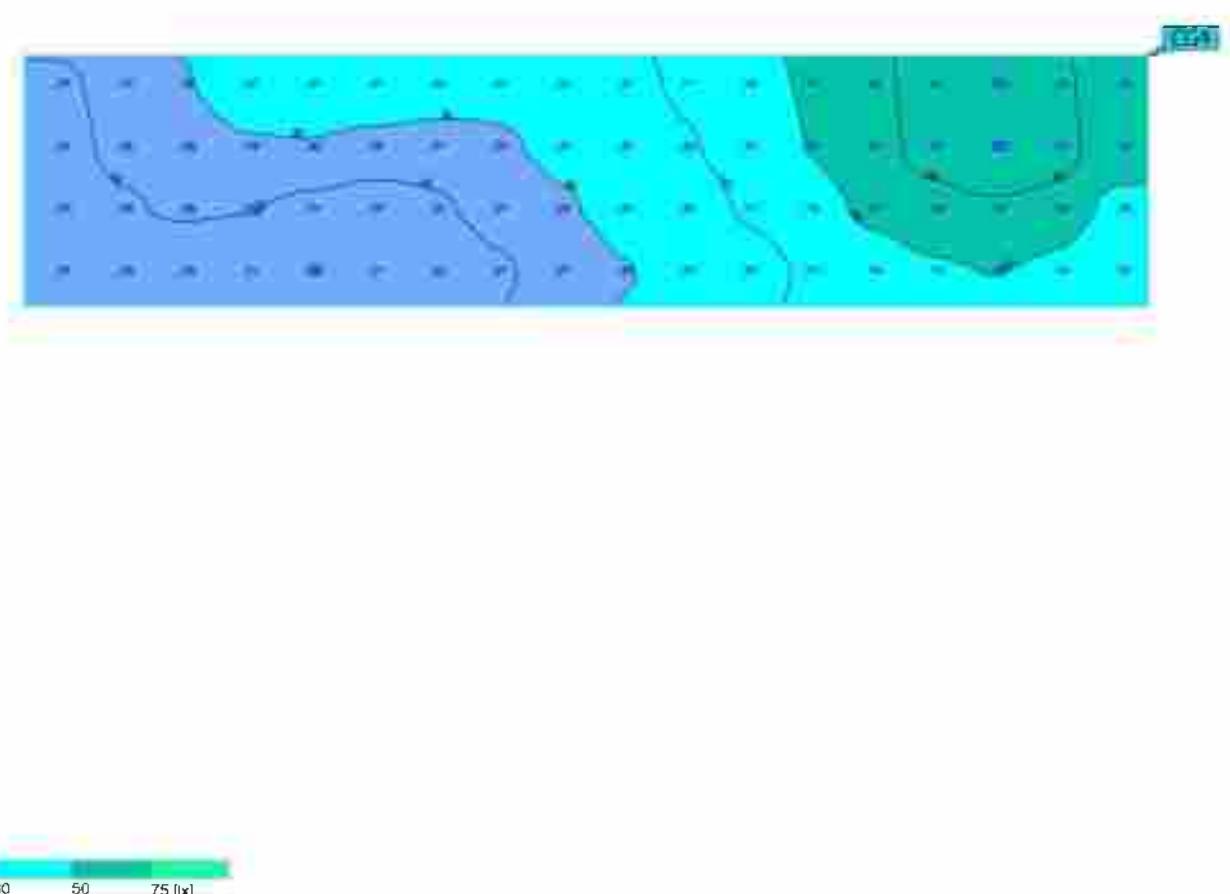
50 75 100 [lx]

Proprietăți	E	E _{min}	E _{max}	U _d (g ₁)	g ₂	Index
Grila orizontală - zona de asigurare pietoni Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	82.6 lx	69.3 lx	95.3 lx	0.84	0.73	CG3

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulație în aer liber))

Trecere de pietoni (Scena luminii 1)

Grila verticala - zona de traversare pe fiecare directie de circulatie

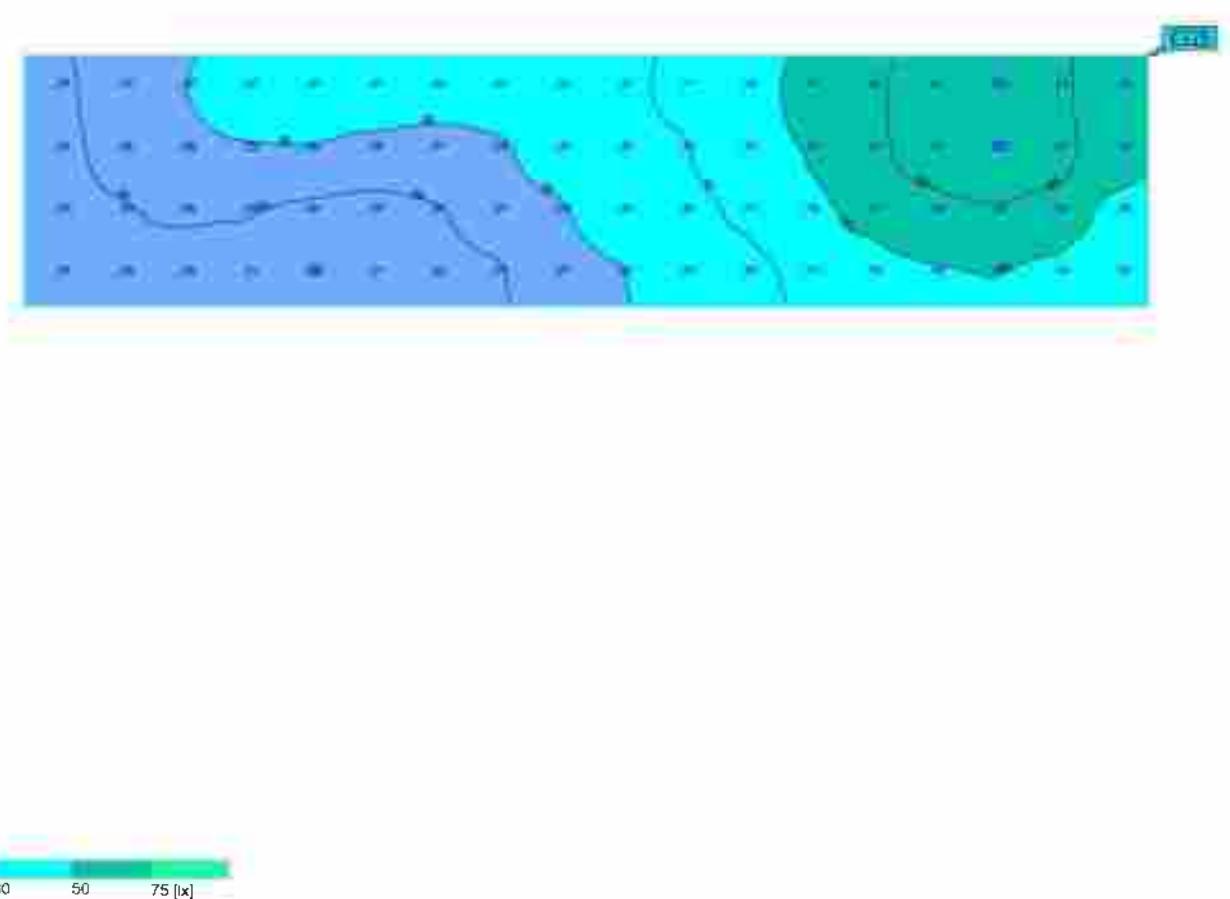


Proprietăți	E	E _{min}	E _{max}	U _d (g ₁)	g ₂	Index
Grila verticala - zona de traversare pe fiecare directie de circulatie Iluminare verticală Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m	37.7 lx	20.3 lx	66.7 lx	0.54	0.30	CG4

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulație în aer liber))

Trecere de pietoni (Scena luminii 1)

Grila verticala - zona de traversare pe fiecare directie de circulatie



Proprietăți	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Index	
Grila verticala - zona de traversare pe fiecare directie de circulatie Iluminare verticală Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m	37.7 lx	20.3 lx	66.7 lx	0.54	0.30	CG5

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulație în aer liber))

FORMULAR F5**OBIECTIV: "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II,,****BENEFICIAR: ORASUL BOLINTIN VALE****Proiectant: S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.****FIȘA TEHNICĂ nr.1
Aparat de iluminat stradal de TIP LED AIL 1, 2, 4 și 5**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala		
1.1	Aparat de iluminat stradal. Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si apparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.		
1.3	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.4	Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a apparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.3	Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		

2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.	
2.5	Placa LED va fi compusa din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preintampla pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, in cazul in care un LED se va deteriora.	
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.	
3	Conditii minime constructive, intretinere si montaj:	
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune	
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbată;	
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.	
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.	

3.5	Compartimentul accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de menențană, preferabil fără uinelte. Pentru a facilita operațiile de menențană, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerinței.	
3.6	Compartimentul accesoriilor electrice se va deschide din partea de jos fără utilizare uinelte, componentele ramanând pe corpul aparatului, pentru a evita patrunderea apei în cazul apariției precipitațiilor în timpul intervenției. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerinței.	
3.7	Compartimentul accesoriilor electrice va fi prevăzut cu un dispozitiv pentru menținerea capacului în poziția „ DE SCHIS ” pe durata realizării intervențiilor. Inchiderea compartimentului accesoriilor electrice se va face în minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face în minim 2 balamale și minim două cleme de inchidere. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerinței.	
3.8	Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fără adaptor, permitând montarea atât pe brat cat și în cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabilă pentru minim următoarele intervale cu pas din 5° în 5° : Montaj pe consola: - 15° - +30° Montaj în cap de stalp: -10° - +30° Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerinței.	
3.9	Ajustarea inclinației aparatului pe brat se va face fără deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice și instrucțiuni de montaj pentru demonstrarea cerinței.	
4	Condiții minime pentru caracteristicile electrice și de funcționare:	
4.1	Alimentare electrică: 230 V / 50 Hz	
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de ieșire maxim 1050mA	

4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu componentelete de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.7	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elibera costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplificarea puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la $T_a = -30 +50^{\circ}C$		
4.9	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii. Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.		

5	Mantenanta si intretinere		
5.1	Ofertantul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita (distincta fata de aplicatia de telegestiune). Aplicatia va functiona preferabil pe sistem browser web sau minim aplicatie mobila ce va putea fi descarcata din magazinile Google Play, Apple Store si App Gallery. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acestoria, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.		
5.2	<p>Aplicatia va avea minim doua functiuni principale</p> <p>a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat</p> <p>b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat</p>		
5.3	<p>Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Denumirea comerciala completa - Fluxul luminos - Culoarea aparatului - temperatura de culoare a luminii - Tipul distributiei luminoase - Numarul de leduri - Clasa de izolatie - factorul de putere - Data productiei - Gradul de etanseatate IP - Gradul de rezistenta la impact IK - greutate (kg) - Tipul LED-urilor - Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza. - dimensiunea permisa a consolei de fixare  - Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora. - permite descarcarea instructiunilor de montaj - furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat 		
5.4	<p>Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:</p> <p>- Introducerea locatiei de instalare</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp) - Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor - informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS) 		
5.5	<p>Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - introducerea in aplicatie a unui cod unic al apparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu apparatul 		
5.6	<p>Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitările</p>		
6	Conditii de garantie si certificari		
6.1	Garantie - minim 5 ANI		
6.2	<p>Specificatiile tehnice ale producatorului (fisa tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat oferit va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminos al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesoriu electric (IP); 		
6.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		

	EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015; EPRS003:2018	
6.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581	
6.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor: EN 55015, EN 61000-3-2	
6.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitata. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1	
6.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitata. Testul va fi in conformitate cu: IEC/EN 62262	
6.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2	
6.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3 EN 60598-2-5	
6.11	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6	
6.12	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.	
6.13	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus	

NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecarei cerinte, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instructiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fise tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numarului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta indeplinirea cerintei. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:

FORMULAR F5**OBIECTIV: "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II,,****BENEFICIAR: ORASUL BOLINTIN VALE****Proiectant: S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.****FIŞA TEHNICĂ nr. 2**
Sistem de telegestiune

0	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta proponerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
	Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;		
1	Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat		
1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.2	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		

	<p>La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pozitionare vizuala pe harta sistemului de telegestiune. - Date despre locatie: <ul style="list-style-type: none"> * Coordonatele GPS * Localitatea * Strada pe care s-a instalat - Detalii despre ansamblu: <ul style="list-style-type: none"> * producator aparat de iluminat * tip aparat de iluminat * tip conector (Nema / Zhaga) * producator modul de telegestiune - Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat: <ul style="list-style-type: none"> * Tip distributie luminoasa * Temperatura de culoare * Numarul ledurilor * Puterea nominala * Fluxul luminos al aparatului * Culoarea aparatului <p>Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.</p>	
1.4	Grad de protectie IP66	
1.5	Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)	
1.6	Putere consumata in operare max 3W.	
1.7	Modulurile de control vor fi echipate cu: <ul style="list-style-type: none"> - modul GPS pentru pozitionare automata - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. 	
1.8	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.	
1.9	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (driveere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.	
1.10	Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.	

1.11	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente terti cu rol de concentratoare de date, atele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
1.12	Preferabil, modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala whireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidenția ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocolele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		
1.13	Modulul de telegestiune va avea o sursa interna de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare prin care sa anunte data si ora intreruperii tensiunii, inainte ca aparatul de iluminat sa fie alimentat din nou. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2	Interfata utilizator		
2.1	Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui browser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		

2.2	Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.	
2.3	Afișarea informațiilor în interfață utilizator web se va face în limba română. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.	
2.4	Permite adaugarea manuala de elemente terțe neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: - Puncte de aprindere - Aparate de iluminat - Senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facilă. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.	
2.5	Prin interfata utilizator va trebui sa fie posibila pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atat individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante. Utilizatorul va putea identifica vizual faptul ca un aparat functioneaza pe baza unui program de functionare. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.	
2.6	Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzi de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.	

	Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.7	Preferabil programarea reacției aparatelor la senzori, dimmingul acestora și timpul de menținere, se va face în aceeași interfață în paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza în același moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului și modul de funcționare al acestuia în funcție de semnalul senzorului. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practica..		
2.8	La realizarea unui profil de dimming, interfața va afisa în aceeași fereastră, în timp real pe masura creării profilului, procentul de reducere a consumului fata de funcționare 100%. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practica.		
2.9	Interfața utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putându-se observa amplasarea individuală a fiecarui punct luminos poziționat în teren. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practica.		
2.10	Interfața utilizator permite funcționarea, în caz de nevoie, prin intermediul comenziilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 1 minut; în interfață datele vor fi actualizate în maxim 5 minute); Pentru o securitate sporită: - Comanda manuală se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator. - Se va stabili un timp în care accesul la comanda manuală este validă (minim 1 minut și maxim 1 ora) - Se va stabili un timp în care comanda manuală este valabilă, după care sistemul revine la funcționarea automată (minim 1 minut și maxim 1 ora). Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practica.		
2.11	Interfața utilizator va permite programarea și reprogramarea facilă, a unor profile de funcționare aparatelor de iluminat, pentru diferite palete orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea pe străzilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători. În același calendar de funcționare vor putea fi definite zile specifice cu funcționare diferită (ex: perioada weekend, sărbători legale, evenimente		

	locale etc). Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.12	In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmatorii parametri electrici de functionare la nivel de dispozitiv, precum si ora si data masurarii fiecarui parametru: <ul style="list-style-type: none"> - energie activa cumulata - puterea activa la momentul verificarii - tensiunea de alimentare la momentul verificarii - factorul de putere - nivelul fluxului luminos al placii led, in procente - orele totale de functionare a placii led - orele totale de functionare ale modulului de telegestiune - orele totale de functionare ale modulului Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.13	Possibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi/zone, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada/zona si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
	Interfata utilizator permite definirea de utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului, minim pentru 5 nivale predefinite. Preferabil, administratorul poate crea roluri suplimentare cu functii de acces adaptate la nevoile utilizatorului si alese de catre administrator. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.14	Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de întârziere și/sau avans de pornire și/sau oprire a sistemului fata de aceste ore. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.15	Interfața de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la: <ul style="list-style-type: none"> - stalp: data de instalare, producator, 		

	<p>model, tip, culoare, inaltime</p> <ul style="list-style-type: none"> - consola: lungime - punct de aprindere <p>Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m)</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.16	<p>Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - intreruperea alimentarii electrice a aparaului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie alimentat - modificarea nivelului de tensiune cu +/- 30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor. <p>Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.17	<p>Interfata Utilizator va afisa vizual, differentiat prin culori, minim urmatoarele :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendarare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.18	<p>Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparatelor de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere - aparatelor de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator) - aparatelor de iluminat destinate iluminatului stradal - aparatelor de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni - aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator 		

	<p>Prin aceasta functie se urmarest posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3	Aplicatia sistemului de telegestiune		
3.1	<p>Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interractiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ. Functiuni minime ce trebuie sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețea de energie în momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețea de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, asa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata. 		
3.3	<p>Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru). <p>Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.4	<p>Aplicatia permite prin protocolele standardizate folosirea imaginilor in timp real de la camerele video, informatiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		

3.5	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		
3.6	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
3.7	Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, este de preferat ca sistemul de telegestiune sa beneficieze si de o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android si IOS. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acestora in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
3.8	Sistemul va beneficia de un buton fizic de comanda rapida. Butonul va controla un numar de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apasarea sa va creste nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla in momentul respectiv. Se va prezenta fisa tehnica a butonului si schema de legaturi electrice de legare in sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
4	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
4.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) pentru modulele de telegestiune.		
4.2	Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune oferitata.		
4.3	Se va prezenta certificat de testare CB pentru modulele de telegestiune, ce va confirma conformitatea cu standardele: EN 61347-2-11:2001, EN61347-2-11:2001/A1:2019, EN61347-1:2015, EN61347-1:2015/A1:2021, IEC61347-2-11:2001, IEC61347-2-11:2001/AMD1:2017, IEC61347-1:2015, IEC 61347-1:2015/AMD1:2017		

4.3	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acestora		
5	Condiții de garanție		
5.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
6	Conditii post garantie		
6.1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similar celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
7	Conditii privind transmisia de date si software de functionare		
7.1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
8	Conditii privind demonstarea conformitatii prin proba practica		
8.1	Autoritatea contractanta isi rezerva dreptul de a realiza o proba practica la momentul evaluarii tehnice, prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatilor solicitate prezentate in documentul "Proba Practica"; ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstate caracteristicile/functionalitatile solicitate;		

NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecarei cerinte, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instructiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fise tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numarului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta indeplinirea cerintei. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:

FORMULAR F5

OBIECTIV: "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II,,

BENEFICIAR: ORASUL BOLINTIN VALE
Proiectant: S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ nr. 3

Sistem de iluminat LED cu alimentare din acumulator si panouri fotovoltaice

NR. CRT.	Specificații tehnice
1	Parametrii tehnici si functionali
	Regim de lucru sistem: 8-15 ore/zi (1 zi = 24 ore).
1.1	<p>Corp de iluminat LED-AIL 3-59 W</p> <ul style="list-style-type: none">- Alimentare electrica: 12 sau 24Vcc, fara invertor.- Grad de etanșeitate : min. IP 66.- Rezistenta la impact : min. IK08.- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si/sau treceri de pietoni si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat - aparatele vor fi disponibile cu:<ul style="list-style-type: none">• minim 2 fotometrii stradale• minim 2 fotometrii treceri de pietoni (asimetrice stanga si dreapta).- Eficacitate luminoasa corp LED: min.120 lm/W.- Consum corp LED: max.100 Wh- Echipare cu conector electromecanic standardizat tip ZHAGA D4i si senzor de miscare tip RADAR sau PIR- Placa LED va fi amovibila, pentru a facilita operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.Placa LED va fi fixata pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, iar astfel intreaga carcasa va avea si rolul de radiator. De asemenea, carcasa nu va prezenta la exterior striatii sau lamele – acestea favorizeaza colmatarea cu praf/frunze in timpul verii (colmatare care poate provoca supraincalzirea si defectarea aparatului de iluminat) SAU favorizeaza depunerea zapezii in timpul iernii (zapada care prin topire duce la formarea de turturi periculosi).- Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul):<ul style="list-style-type: none">• temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 10\%$• indicele de redare al colorilor $R_a > 70$- Carcasa realizata din aluminiu, care va fi vopsita RAL 7016, 7024 sau 7031.- Dispensor din sticla tratata termic SAU policarbonat stabilizat UV.- Trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat complet sigilate (lipite). Se vor prezenta fise tehnice, instructiuni de montaj sau imagini detaliate pentru demonstrarea cerintei.- Toate componentelete (de exemplu, placa LED) vor fi echipate cu conectori rapizi si/sau cabluri, pentru montaj si mentenanta rapida- Sistemul de montaj va permite montarea corpului LED aparent pe

	stalp. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.
1.2	<p>Acumulator</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baterie/baterii, pentru instalare intr-un sistem de iluminat fotovoltaic. - tehnologie Litiu-Ion, celule clasa A („A-grade cell”) - Grad de etanseitate : min. IP 66 - Montaj in interiorul stalpului. - Capacitate totala: min. 1000Wh. - Tensiune furnizata: 12 sau 24Vcc.
1.3	<p>Controler (regulator) sistem fotovoltaic</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controler solar, pentru instalare intr-un sistem de iluminat cu panouri fotovoltaice - Regularizeaza/optimizeaza incarcarea bateriei in timpul zilei si consumul in timpul noptii - Stinge/Aprinde corpul de iluminat atunci cand detecteaza/nu mai detecteaza tensiune de la panoul fotovoltaic; se elimina astfel necesitatea integrarii unei fotocelule in sistemul fotovoltaic. - stinge corpul de iluminat atunci cand tensiunea de la baterie scade la limita de protectie, pentru a preveni astfel descarcarea totala sau degradarea bateriei. - Tehnologie MPPT („Maximum Power Point Tracking”) - Grad de etanseitate : min. IP 66. - Consum: max. 0.1 Wh - Alimentare 12 sau 24Vcc, fara invertor.
1.4	<p>Panouri fotovoltaice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vor fi integrate intr-un suport dedicat, pentru montaj pe stalp. Pentru a preveni obstructia vizuala si depunerile de zapada sau praf, nu se accepta solutii cu panouri fotovoltaice montate in cap de stalp. - Celule fotovoltaice monocristaline - Randament min. 20% - Protectie panou: sticla securizata, grosime min.3mm - Grad de etanseitate : min. IP 66 - Capacitate totala panouri: min.300Wp - Total productie energetica medie estimata: min. 225 Wh/zi. Ofertantii vor pune la dispozitie in Propunerea tehnica, un calcul al productiei energetice, utilizand date furnizate de PVGIS-SARAH2 („Photovoltaic Geographical Information System SARAH-2”); vor fi utilizate valorile radiatiei solare pentru locatia de montaj si luna decembrie - max. 9 ore si 53 minute de lumina diurna.
1.5	<p>Stalp metalic pentru sistem de iluminat fotovoltaic</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: otel galvanizat - Grosime material: min.3mm - Inaltime (de la sol): min. 5m - Zona de vant: 0.4, conform SR EN1991-1-4 - Vopsit in RAL 7016, 7024 sau 7031 - Montaj incastrat in fundatie, pe flansa/talpa SAU pe flansa/talpa cu pilot elicoidal (helix).
2	Specificatii de performanta si conditiile privind siguranta in exploatare
2.1	Clasa de izolatie electrica: Clasa III
2.2	Corpul de iluminat va permite ca la 100000 ore de functionare, fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 5% (L95).
2.3	Temperatura ambientala de functionare pentru toate componentele sistemului (inclusiv acumulator): min. -20°C ... +50°C

2.4	Autonomie - Sistemul va furniza lumina pe o perioada de min. 7 nopti, in conditii de zile succesive innorate. De asemenea, sistemul va furniza lumina inclusiv pe parcursul celei mai lungi nopti din an (Solstitiul de iarna).
3	Mantenanta si intretinere
3.1	Toate componentele sistemului vor fi echipate cu cabluri si conectori rapizi, pentru montaj si menutenanta rapida.
3.3	Durata de viata sistem (inclusiv acumulator): min. 10 ani
4	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante
4.1	Declaratie de conformitate a producatorului marcat "CE", conform cerintelor Regulamentului CE nr.765/2008 si a Deciziei nr.768/2008/CE ale Parlamentului si Consiliului European. Se va prezenta Declaratia pentru fiecare componenta in parte (corp LED, acumulator etc), SAU pentru intregul sistem fotovoltaic.
5	Conditii de garantie
5.1	Garantie pentru intregul sistem sau pentru fiecare componenta in parte (inclusiv acumulator): min. 5 ani. Se va prezenta certificatul de garantie emis de producator, cu termenii si conditiile aferente.



FORMULAR F5**OBIECTIV: "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II,,**

BENEFICIAR: ORASUL BOLINTIN VALE
Proiectant: S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ nr. 4**Modul de control**

NR. CRT.	Specificații tehnice
1	Parametrii tehnici si functionali
	Regim de lucru: 8-15 ore/zi (1 zi = 24 ore).
1.1	Va fi conectat direct la aparatul de iluminat, printr-un conector standardizat de tip ZHAGA D4i
1.2	Comunicatia cu modulul se realizeaza printr-o aplicatie specifica, instalata pe laptop/PC/smartphone.
1.3	Reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat
1.4	La momentul instalarii, modulul se va auto configura si va furniza in aplicatie minim urmatoarele date despre sistemul fotovoltaic: - coordonate GPS - tip aparat de iluminat - starea aparatului de iluminat pornit/oprit - informatii despre functionarea acumulatorului si a panoului fotovoltaic.
1.5	Grad de protectie: min.IP66
1.6	Vor avea posibilitatea de a forma prin comunicatia RF o retea locala de tip Mesh
1.7	Permite controlul creșterii fluxului luminos al aparatelor de iluminat, pe baza comenzielor primite de la senzorii PIR sau Radar. Prin intermediul retelei mesh, comanda unui senzor poate fi transmisa si unor aparate din vecinatate. De exemplu : un senzor PIR montat la un aparat de iluminat de la o trecere de pietoni, va controla prin intermediul retelei mesh si aparatul opus, astfel incat sa se asigure o continuitate a luminii si vizibilitate maxima a pietonului pe trecere.
1.8	Permite modificarea programului de reducere automata a luminii/consumului („dimming”).
1.9	Permite integrarea intr-un sistem de telegestiune al localitatii, prin API („Application Programming Interface”).
2	Specificatii de performanta și conditiile privind siguranța în exploatare
2.1	Clasa de izolatie electrica: Clasa III
3	Mentenanta si intretinere
3.1	Durata de viata: min. 10 ani
4	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante
4.1	Declaratie de conformitate a producatorului marcat "CE", conform cerintelor Regulamentului CE nr.765/2008 si a Deciziei nr.768/2008/CE ale Parlamentului si Consiliului European.
5	Conditii de garantie
5.1	Garantie : min. 5 ani. Se va prezenta certificatul de garantie emis de producator, cu termenii si conditiile aferente.

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II" -
scenariul I

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,000.00	380.00	2,380.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	2,000.00	380.00	2,380.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	83,000.00	15,770.00	98,770.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	52,000.00	9,880.00	61,880.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
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	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7	Consultanta	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
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	1,000.00	190.00	1,190.00

3.8.2	Dirigentie de santier	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate conform Hototorarii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		238,800.00	45,372.00	284,172.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	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		1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizariei de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizariei santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	20,820.00	0.00	20,820.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8,100.00	0.00	8,100.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1,620.00	0.00	1,620.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	8,100.00	0.00	8,100.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfintare	3,000.00	570.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	30,000.00	5,700.00	35,700.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
TOTAL CAPITOL 5		51,820.00	5,890.00	57,710.00
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
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	459,700.00	87,343.00	547,043.00

7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		459,700.00	87,343.00	547,043.00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
TOTAL GENERAL		2,370,320.00	446,405.00	2,816,725.00

2) In preturi la data de 04.11.2024; 1 euro = 4.9748

Beneficiar,Investitor
Orasul Bolintin Vale

Intocmit,
S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.
Ing. Remes Dan

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II" -
scenariul II

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,000.00	380.00	2,380.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	2,000.00	380.00	2,380.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	83,000.00	15,770.00	98,770.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	52,000.00	9,880.00	61,880.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
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	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7	Consultanta	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
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	1,000.00	190.00	1,190.00

3.8.2	Dirigentie de santier	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate conform Hotovarilii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		238,800.00	45,372.00	284,172.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	51,200.00	9,728.00	60,928.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	630,000.00	119,700.00	749,700.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	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		2,301,200.00	437,228.00	2,738,428.00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarilor de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarilor santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21,383.20	0.00	21,383.20
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8,356.00	0.00	8,356.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1,671.20	0.00	1,671.20
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	8,356.00	0.00	8,356.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfintare	3,000.00	570.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	30,000.00	5,700.00	35,700.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
TOTAL CAPITOL 5		52,383.20	5,890.00	58,273.20
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
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	630,000.00	119,700.00	749,700.00

7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		630,000.00	119,700.00	749,700.00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,671,200.00	317,528.00	1,988,728.00
TOTAL GENERAL		3,222,383.20	608,190.00	3,830,573.20

2) In preturi la data de 04.11.2024; 1 euro = 4.9748

Beneficiar,Investitor
Orasul Bolintin Vale

Intocmit,
S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.
E Ing. Remeș Dan C

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II" - cheltuieli eligibile

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,000.00	380.00	2,380.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	2,000.00	380.00	2,380.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	83,000.00	15,770.00	98,770.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	52,000.00	9,880.00	61,880.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
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	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	91,800.00	17,442.00	109,242.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00

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	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2	Dirigentie de santier	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate conform Hotorarii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		218,800.00	41,572.00	260,372.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	1,620,000.00	307,800.00	1,927,800.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	51,200.00	9,728.00	60,928.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	630,000.00	119,700.00	749,700.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	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		2,301,200.00	437,228.00	2,738,428.00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarilor de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarilor santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
TOTAL CAPITOL 5		1,000.00	190.00	1,190.00
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

CAPITOL 7

Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,671,200.00	317,528.00	1,988,728.00
TOTAL GENERAL		2,521,000.00	478,990.00	2,999,990.00

2) In preturi la data de 04.11.2024; 1 euro = 4.9748

Beneficiar,Investitor
Orasul Bolintin Vale

Intocmit,
S C. CPV -ELECTRONIC S R L
Ing. Remes Dan

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II" - cheltuieli neeligibile

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	0.00	0.00	0.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00

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	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	0.00	0.00	0.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate conform Hotisorii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		20,000.00	3,800.00	23,800.00

CAPITOL 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	0.00	0.00	0.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	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		0.00	0.00	0.00

CAPITOL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarilor de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarilor santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21,383.20	0.00	21,383.20
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8,356.00	0.00	8,356.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1,671.20	0.00	1,671.20
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	8,356.00	0.00	8,356.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	570.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	30,000.00	5,700.00	35,700.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		51,383.20	5,700.00	57,083.20

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

CAPITOL 7

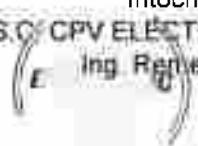
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	630,000.00	119,700.00	749,700.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		630,000.00	119,700.00	749,700.00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		701,383.20	129,200.00	830,583.20

2) In preturi la data de 04.11.2024; 1 euro = 4.9748

Beneficiar,Investitor
Orasul Bolintin Vale

Intocmit,
S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L.
Ing. Renesc Dan



ANEXA NR. 7 – GRAFIC DE REALIZARE A EXECUTIEI

"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"

Faza: SF

Nr. crt.	Denumire activitate	Perioada de executie Luni											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Predare amplasament	x											
2.	Sondaje	x											
3.	Pichetarea pozitiei fundatii stalpi	x											
4.	Sapare gropi fundatii stalpi	x	x										
5.	Realizare fundatii stalpi			x	x								
6.	Plantare stalpi					x							
7.	Echipare stalpi					x	x	x	x	x	x	x	x
8.	Realizare legaturi electrice					x	x	x	x	x	x	x	x
9.	Montare AIL LED					x	x	x	x	x	x	x	x
10.	Realizare inst. de legare la pamant		x	x									
11.	Verificari si incercari prize de pamant												x
12.	Receptie												x
13.	Remedierea unor probleme care pot sa apară inopinat												x
14.	PIF												x

Ing. R  *ocmit,
Dan-Dumitru*

ANEXA NR. 8

**Matricea riscurilor de exploatare pentru
"Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"**

Nr. Crt.	Categoria de Risk	Descriere	Distributia Riscurilor	
			Beneficiar	Executant
I	Riscuri de proiectare, constructie si receptie			
1	Proiectare	Proiectul nu permite efectuarea prestatilor la costul ofertat.	Riscul de a nu beneficia de un sistem de iluminat public reabilitat/ modernizat potrivit angajamentelor anterioare	Riscul de a inregistra pierderi financiare fata de oferta initiala.
2	Solutii tehnice inadecvate	Solutiile tehnice propuse nu sunt corespunzatoare din punct de vedere tehnic pentru a asigura realizarea performantelor luminotehnice ale Sistemului de Iluminat Public din Orasul Bolintin-Vale	Riscul de a nu avea un sistem de iluminat public modernizat si extins in conformitate cu standardele aflate in vigoare	Riscul de a plati penalitati si daune contractuale sau de reziliare a contractului de lucrari
3	Constructie	Aparitia pe parcursul executiei Reabilitarea si Modernizarea sistemului de iluminat public a unor evenimente, care fac imposibila finalizarea la termen a constructiei la costul estimat.	Riscul de intarziere a punerii in functiune si de majorare a costurilor initiale.	Riscul de plata a unor penalitati si daune contractuale si a unor pierderi financiare ca urmare a depasirii costului initial estimat
4	Receptie investitie	Investitia privind Reabilitarea si modernizarea Sistemului de Iluminat Public in localitatea Localitatea Bolintin-Vale. Malu Spart si Crivina nu se finalizeaza la termenul contractual, sau aceasta nu respecta proiectul aprobat.	Riscul de nepunerii in functiune a Sistemului de Iluminat Public in localitatea Localitatea Bolintin-Vale. Malu Spart si Crivina modernizat la termenul stabilit	Riscul de plata a unor penalitati si daune contractuale ca urmare a intarzierii datori in folosinta a Sistemului de Iluminat Public din localitatea Localitatea Bolintin-Vale. Malu Spart si Crivina
II	Riscuri de amplasament			

1	Reabilitarea si Modernizarea sistemului de iluminat in localitatea Localitatea Bolintin-Vale. Malu Spart si Crivina pe structura existenta.	Sistemul de iluminat public se afla in proportia cea mai mare in patrimoniul Orasului Bolintin-Vale	Riscul de litigiu privind nepredarea amplasamentului catre Executant	Riscul de a nu putea executa lucrările de modernizare în termenul angajat prin contract, ca urmare a nepredarii amplasamentului
2	Aprobarile privind executarea lucrarilor de Reabilitare si modernizare a Sistemului de Iluminat Public	Autorizatiile, avizele si aprobarile de alocare resurse bugetare privind amplasarea elementelor infrastructurii Sistemului de Iluminat Public (a stalpilor si a punctelor de aprindere)	Riscul de neincepere a lucrarilor in termen de modernizare a Sistemului de Iluminat Public in localitatea Localitatea Bolintin-Vale. Malu Spart si Crivina datorat lipsei de finanta privind infrastructura SIP care face obiectul concesiunii	Riscul privind intarzieri in obtinerea aprobarilor si autorizatiilor reglementate prin cadrul legislativ privind executia lucrarilor contractate
III Riscuri de finantare				
1	Dobanzi pe parcursul investitiei.	Dobanzile la creditele angajate se pot schimba pe parcursul investitiei.	In cazul scaderii dobanzilor creditului, exista riscul de a plati o suma mai mare pentru activitatile de investitii in SIP contractate	In cazul cresterii dobanzii creditului angajat, exista riscul de a inregistra pierderi financiare fata de profitul initial estimat.
2	Finantator incapabil	Executantul castigator nu este capabil sa mobilizeze surse financiare pentru acoperirea financiara a proiectului.	Riscul de a nu beneficia de un Sistem de Iluminat Public in localitatea Localitatea Bolintin-Vale. Malu Spart si Crivina modernizat corespunzator la termenul din contract	Riscul de a nu duce la indeplinire executia clauzelor contractului de modernizare a Sistemului de Iluminat
3	Finantarea indisponibila	Executantul nu poate asigura resursele in quantumul stabilit pentru finantarea executiei proiectului de modernizare.	Riscul de a nu beneficia de un Sistem de Iluminat Public in localitatea Localitatea Bolintin-Vale. Malu Spart si Crivina modernizat si extins la standardele stabilite prin contract.	Riscul de neindeplinire a obligatiilor contractuale si toate celelalte consecinte ce decurg din aceasta.
4	Modificari de taxe	Taxelete care se aplică finanțării iluminatului public pot fi modificate de către beneficiar.	Riscul de a nu putea finanta valoarea investiției la care s-a angajat prin contract pentru sistemul de iluminat public.	Riscul de scadere a profitabilității contractului sau de a inregistra pierderi financiare.
5	Finantarea suplimentara	Ca urmare a apariției de soluții noi de iluminat impuse prin lege sau a unor extinderi neprevăzute a zonelor de iluminare	Riscul de a nu avea prevăzute în buget sumele necesare finanțării lucrarilor suplimentare.	Riscul ca concesionarul să nu poată suporta finanțar consecințele modificărilor pe termen scurt.
IV Garantie				

1	Lucrari necorespunzatoare	Calitatea lucrarilor execute este necorespunzatoare, ducand la cresterea peste valorile prevazute a costurilor de intretinere a sistemului de iluminat public	Riscul ca Sistemul de Iluminat Public din localitatea Localitatea Bolintin-Vale, Malu Spart si Crivina sa nu functioneze in mod corespunzator	Riscul ca valoarea lucrarilor de remediere a defectiunilor sa afecteze profitabilitatea proiectului
V	Piata			
1	Inflatia	Valoarea platilor in timp este diminuata de inflatie.	Riscul de a nu primi o lucratie la nivelul angajamentelor asumate de executant prin contract	Riscul de a nu acoperi din sumele incasate costurile serviciului furnizat
VI	Riscul legal si de politica al beneficiarului			
1	Reglementare	Exista un cadru statutar de reglementari care va afecta activitatea concesionarului.	Riscul ca furnizarea serviciului de iluminat public sa fie afectata in ce priveste nivelul cantitatitv si calitatitv asumat prin contract.	Riscul ca nivelul veniturilor, cheltuielilor si profitabilitatii contractului serviciului prestat sa fie afectate.
2	Schimbari legislative sau de politica	Schimbarile legislative sau de politica a concedentului care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care se adreseaza direct, specific si exclusiv proiectului, ceea ce modifica nivelul costurilor de capital sau operationale ale proiectului.	Riscul de afectare semnificativa a investitiilor in reabilitarea si modernizarea sistemului de Iluminat Public din localitatea Localitatea Bolintin-Vale, Malu Spart si Crivina sau a primirii unui serviciu de iluminat public sub nivelul calitatitv prevazut in contract.	Riscul de crestere semnificativa a costurilor proiectului si diminuarea drastica a profitabilitatii acestuia sau intrarea in zona pierderilor cu afectarea serioasa a calitatitv serviciului public.
VII	Activele proiectului			
1	Deprecierea tehnica a reabilitarii si modernizarii Sistemului de Iluminat Public din localitatea Localitatea Bolintin-Vale, Malu Spart si Crivina	Deprecierea tehnica si morala a solutiei propuse este mai mare decat cea stabilita initial	Riscul de a primi un serviciu de iluminat public sub noile standarde actualizate.	Riscul de a amortiza investitia accelerat cu afectarea profitabilitatii proiectului.
VIII	Forta majora			
1	Forfa majora	Forfa majora declarata si care se intinde pe o durata mare de timp impiedica realizarea contractului.	Riscul de interrupere pe perioade mari de timp a primirii unui serviciu de iluminat public corespunzator.	Riscul de crestere a cheltuielilor si a pierderilor financiare ale proiectului, ca urmare a crestierii cheltuielilor cu asigurarea bunurilor de capital.

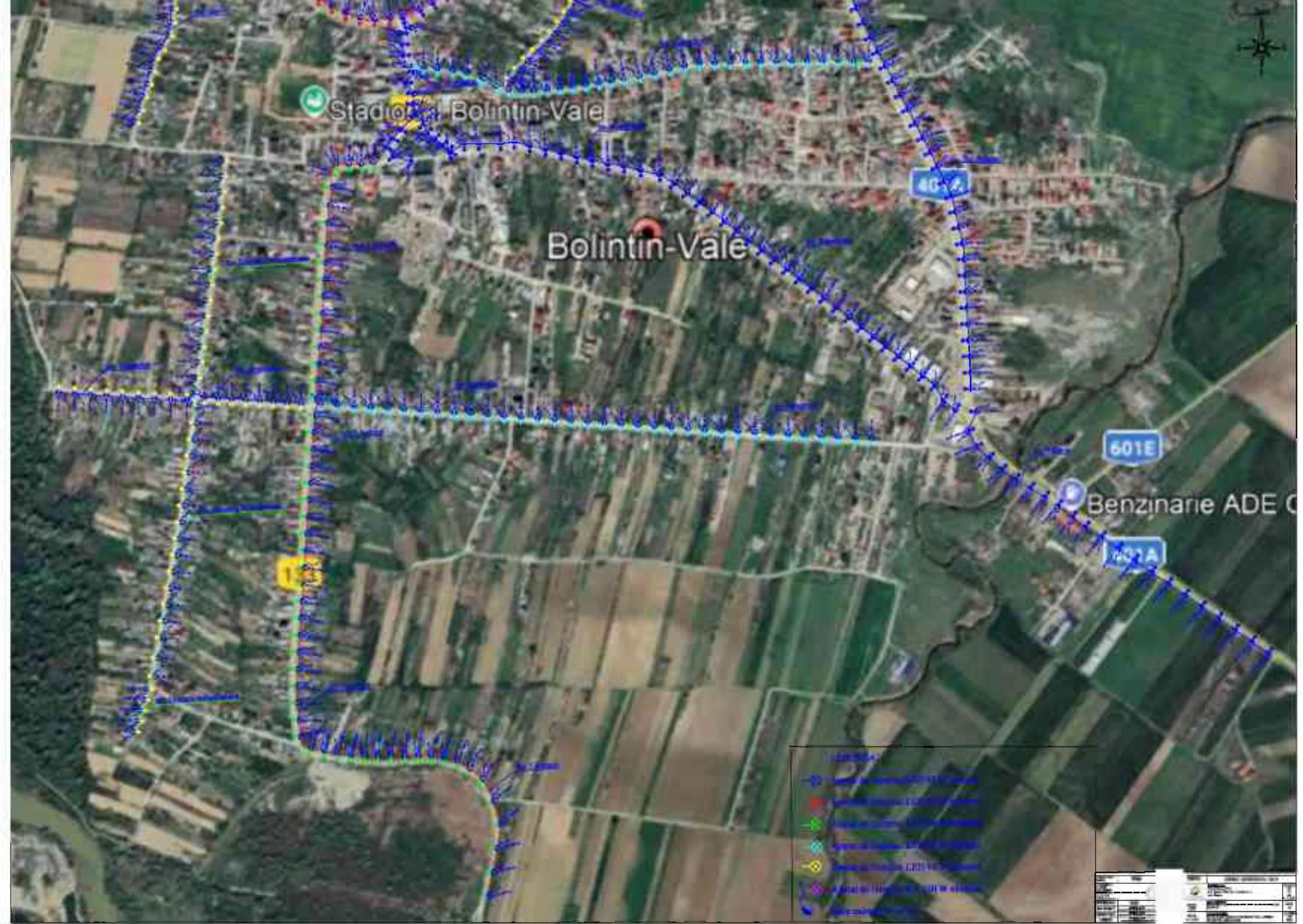


Google Earth

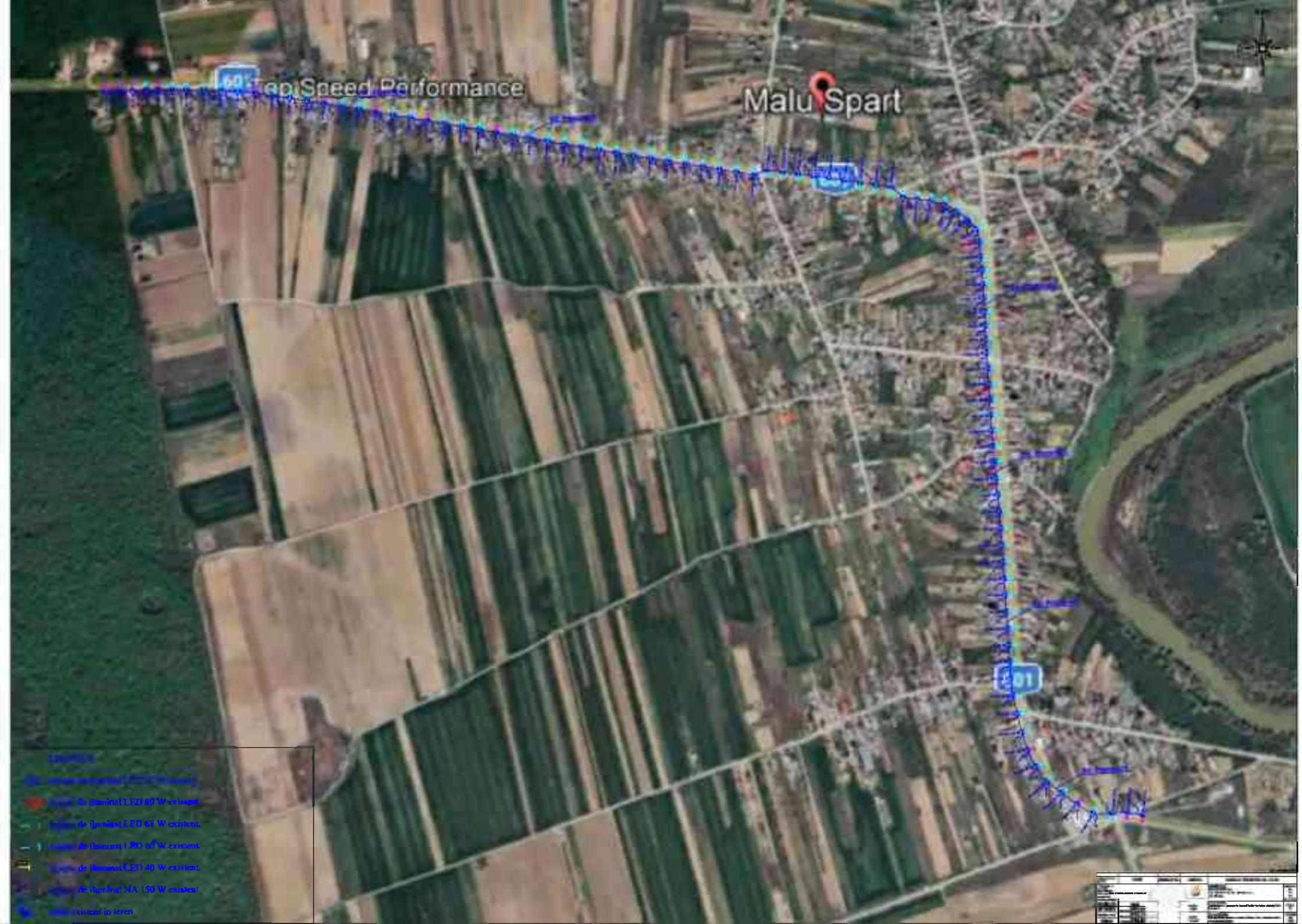


- ZONA STUDIATA

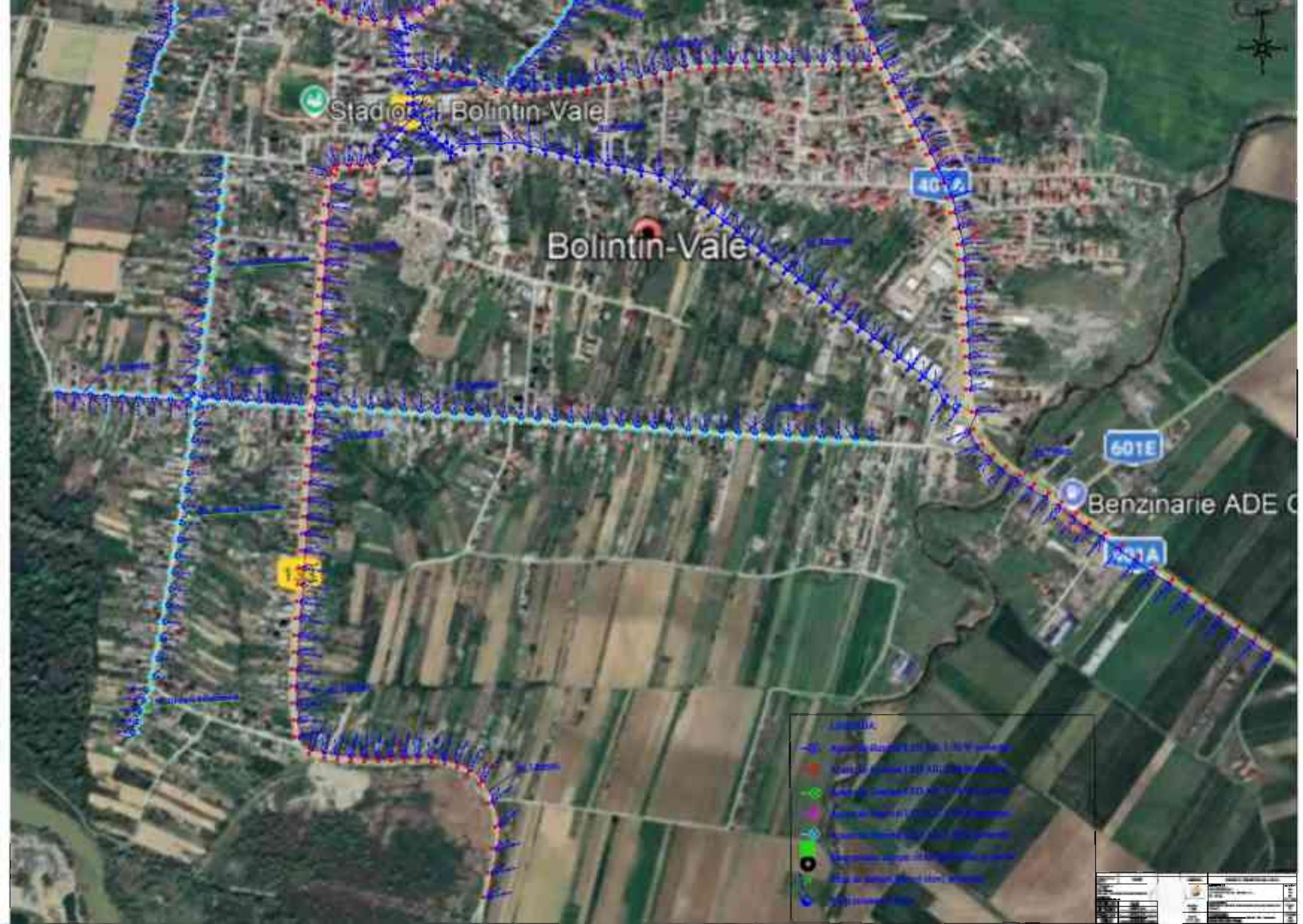
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L. C.R.D. 1920770 N.R. REG. 11/29/2006 ANESTAT ANM.C.E. C.I.A.N.E. 51477; 22.82.3024, C2A.HR. 21477/22.02.2024 Telefon: 0249-119349 www.ppv-electronic.ro			
SPECIFICATIE	NUME		
SEF PROIECT	REMES DAN		
PROIECTANT	REMES DAN		
DESENAT	REMES DAN		
			BENEFICIAR: Orasul Bolintin Vale Loc. Bolintin Vale, Str. Libertatii, nr. 1, Jud. Giurgiu.
		SCARA 1:25000	PROIECT NR. 140 din 04.11.2024
		TITLU PROIECT: "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"	FAZA: SF
		DATA: 04.11.2024	PLANSA NR. EI



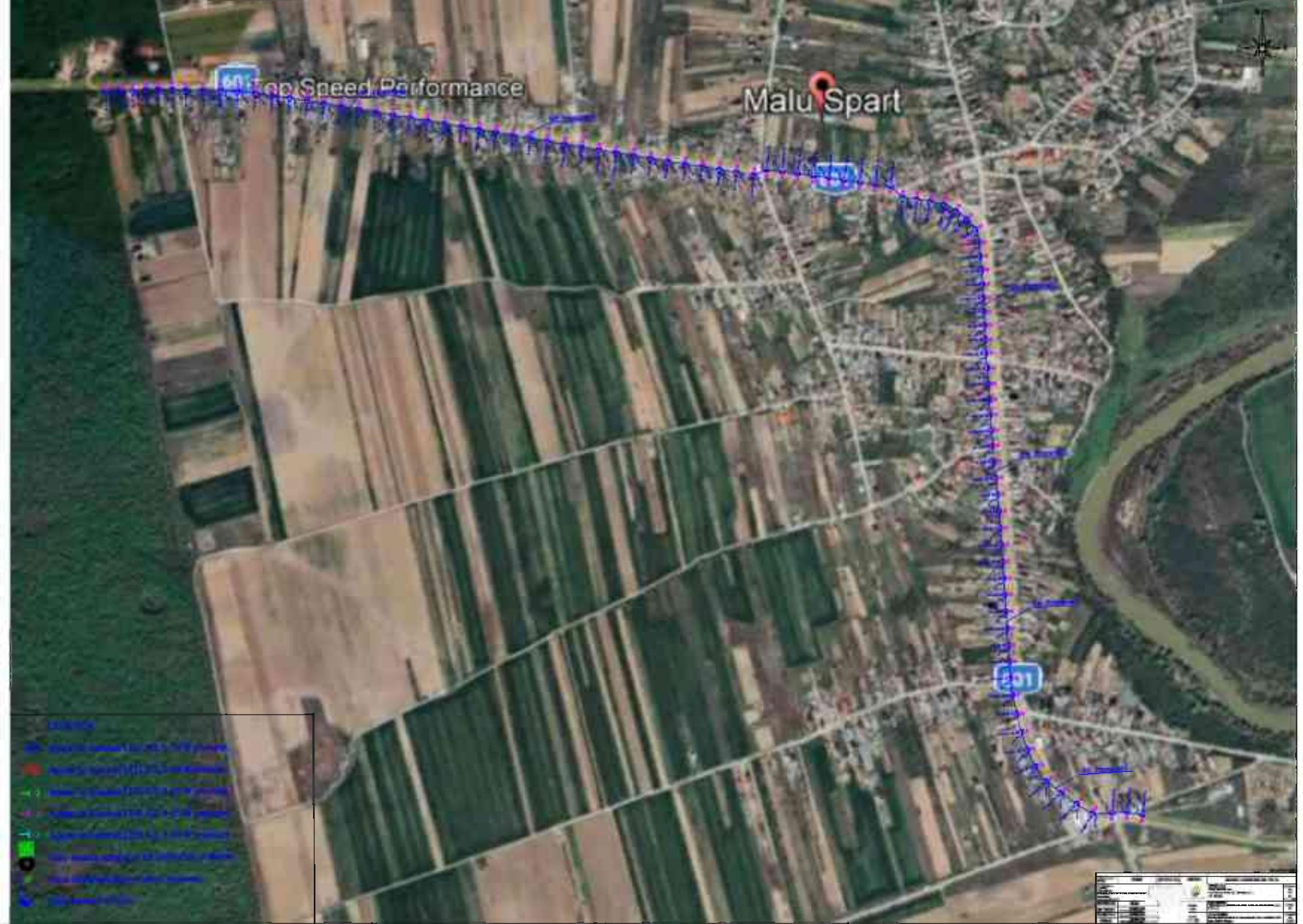


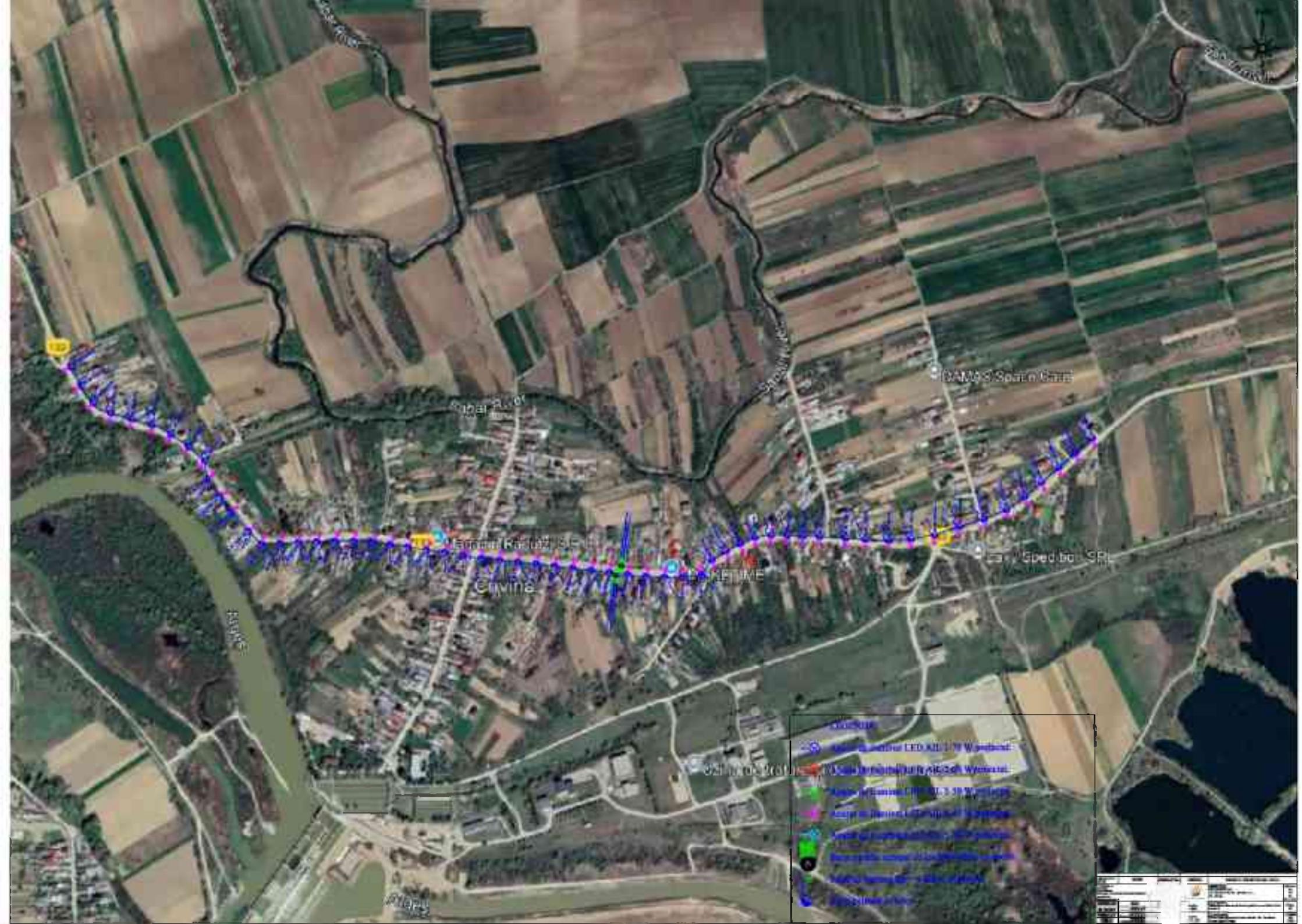














Google Earth

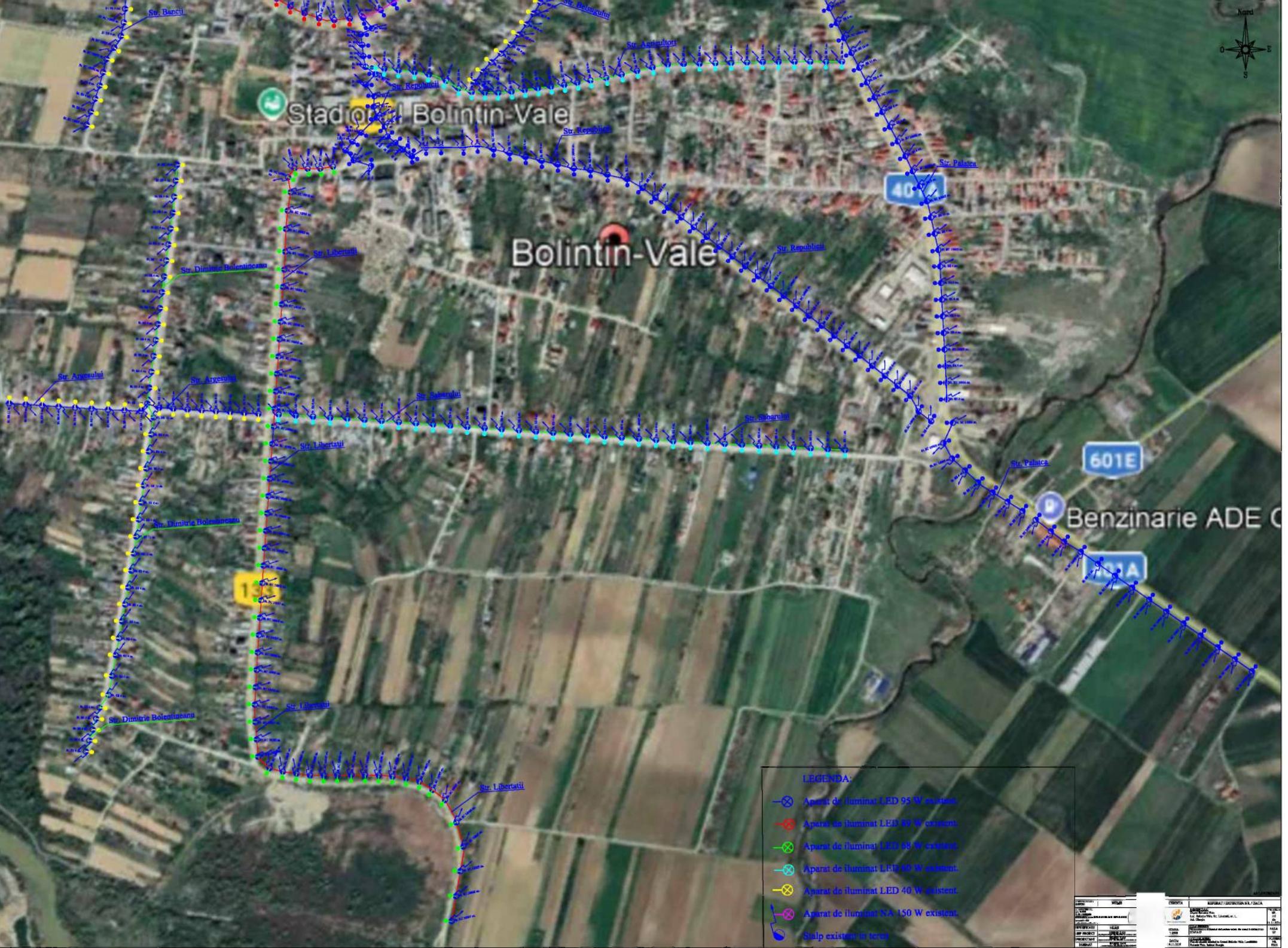
Image © 2024 Maxar Technologies.

Image © 2024 Airope. Mănăstirea Bolintin



- ZONA STUDIATA

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. CPV ELECTRONIC S.R.L. CUIJ: 19207270 NR. RIG.: 1123900/2006 ATESTAT A.N.R.E. C.I.A NR. 21477/ 22.02.2024, C2A NR. 21478/ 22.02.2024 Telefon: 0749-11349 Email: cpvelectronic@gmail.com			BENEFICIAR: Orasul Bolintin Vale Loc. Bolintin Vale, Str. Libertatii, nr. 1, Jud. Giurgiu. PROIECT NR. 140 din 04.11.2024
SPECIFICATIE	NUME		TITLU PROIECT: "Modernizare a sistemului de iluminat public din orasul Bolintin-Vale- ETAPA II"
SEF PROIECT	REMES DAN legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2027	SCARA: 1:25000	FAZA: SF
PROIECTANT	REMES DAN legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201712848/ 2027		
DESENAT	REMES DAN legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA, IIB nr. 201713849/ 2027	DATA: 04.11.2024	PLANSA NR. E1



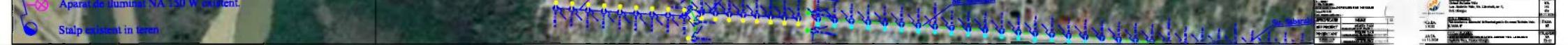


Spart

ato

LEGENDA:

- Aparat de iluminat LED 95 W existent.
- Aparat de iluminat LED 89 W existent.
- Aparat de iluminat LED 68 W existent.
- Aparat de iluminat LED 60 W existent.
- Aparat de iluminat LED 40 W existent.
- Aparat de iluminat NA 150 W existent.
- Stalp existent in teren.



Penny

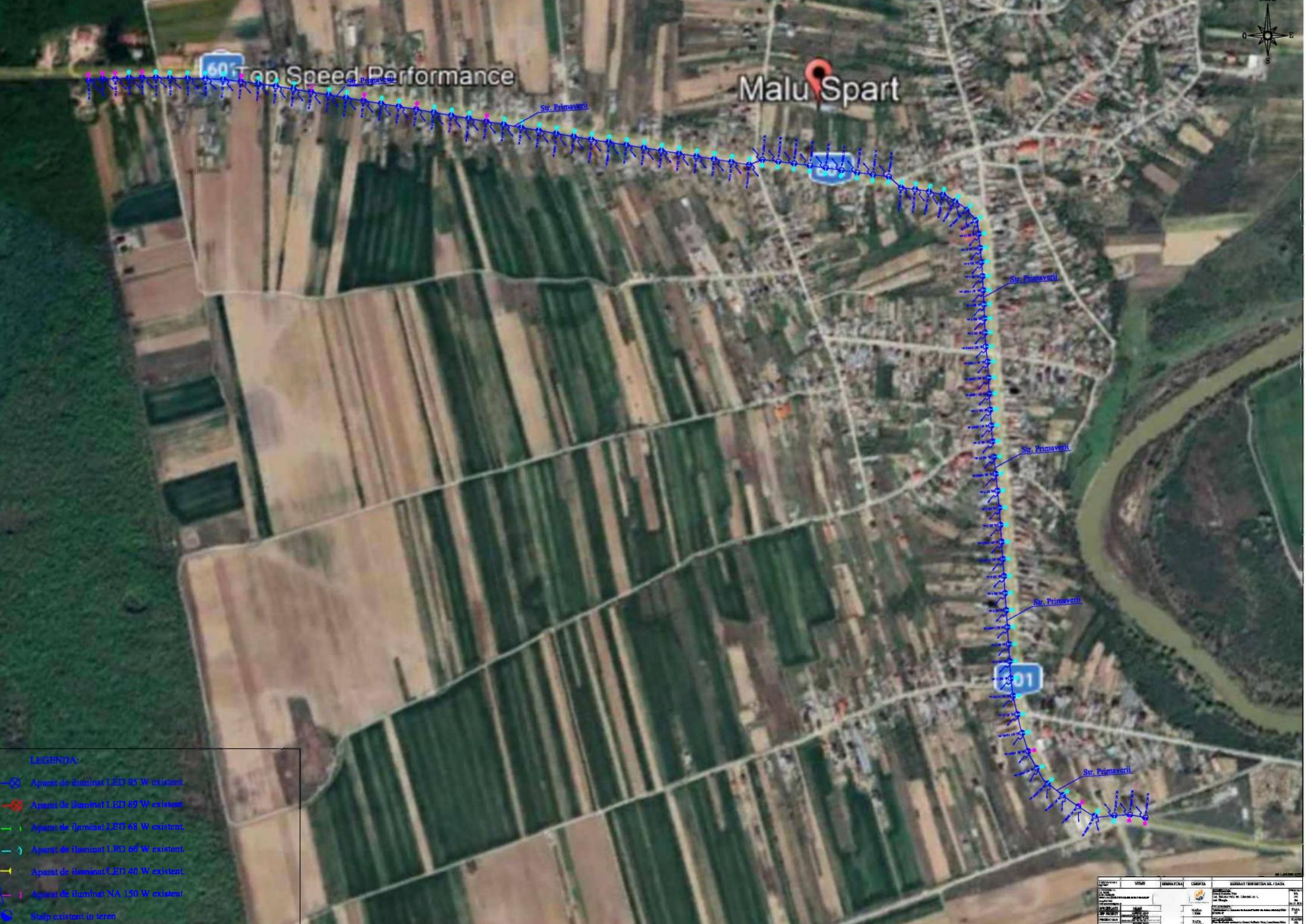
Stadionul Bolintin-Vale

Bolintin-Vale

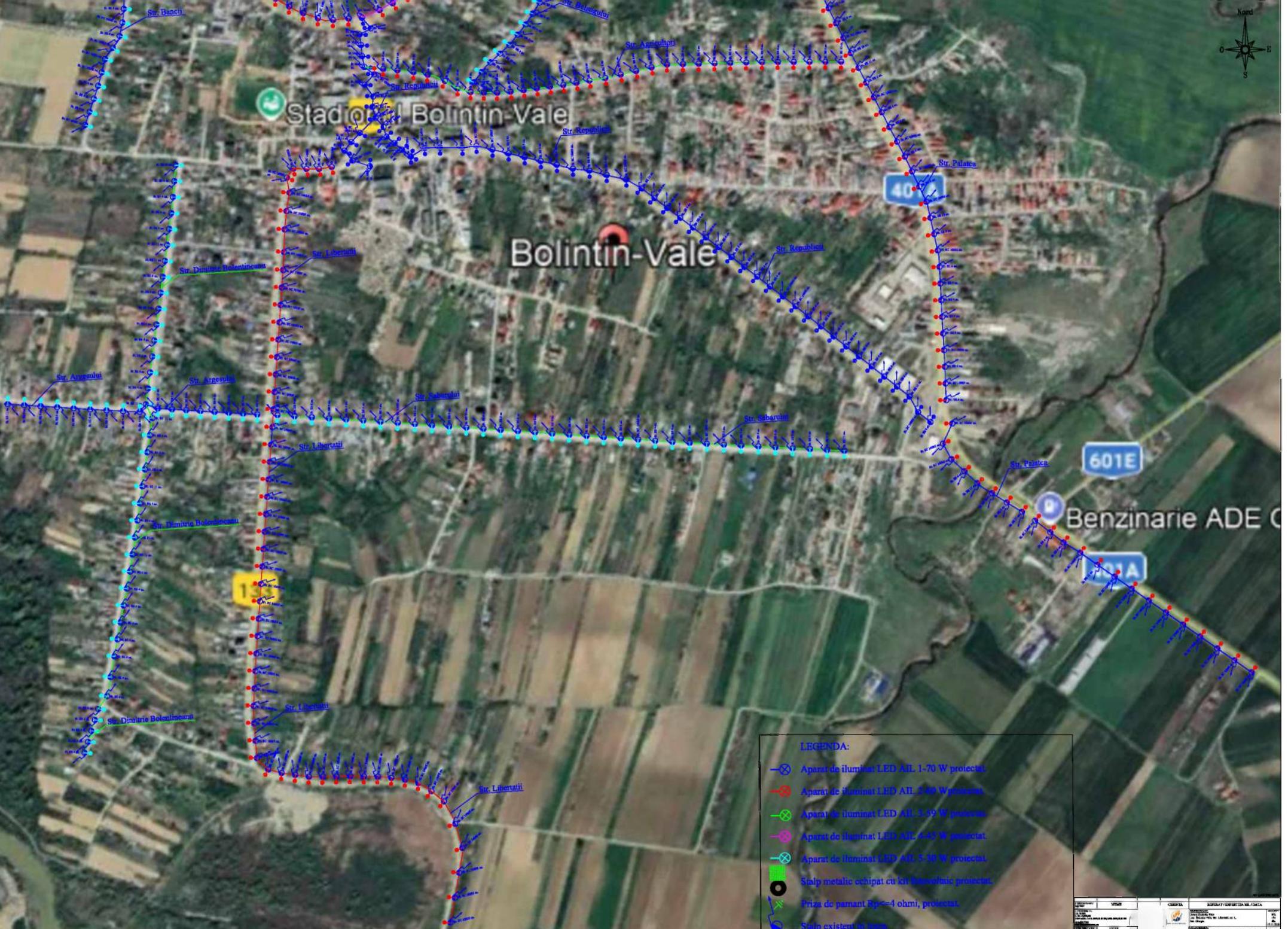


Top Speed Performance

Malu Spart







DOCUMENT		VERSIUNE	CERTEZĂ	AFIERTAT / INFORMATIA MAJOREZA
PROIECT	PROIECT	1.0	1.0	1.0
DATA PROIECT	DATA PROIECT	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024
DATA VIZUALIZARE	DATA VIZUALIZARE	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024
DATA APPROBARE	DATA APPROBARE	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024
DATA EXPRESIE	DATA EXPRESIE	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024
DATA DESEN	DATA DESEN	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024
DATA VIZUALIZARE	DATA VIZUALIZARE	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024
DATA APPROBARE	DATA APPROBARE	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024
DATA EXPRESIE	DATA EXPRESIE	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024
DATA DESEN	DATA DESEN	01.01.2024	01.01.2024	01.01.2024



Spart

ato

LEGENDA:

— Aparat de iluminat LED AIL 1-70 W proiectat.

— Aparat de iluminat LED AIL 2-60 W proiectat.

— Aparat de iluminat LED AIL 3-59 W proiectat.

— Aparat de iluminat LED AIL 4-45 W proiectat.

— Aparat de iluminat LED AIL 5-30 W proiectat.

— Stalp metalic echipat cu kit fotovoltaic proiectat.

— Priza de pamant Rp=4 ohmi, proiectat.

— Stalp existent in teren.

— Stalp existent in teren.

40

40

40

Stadionul Bolintin-Vale

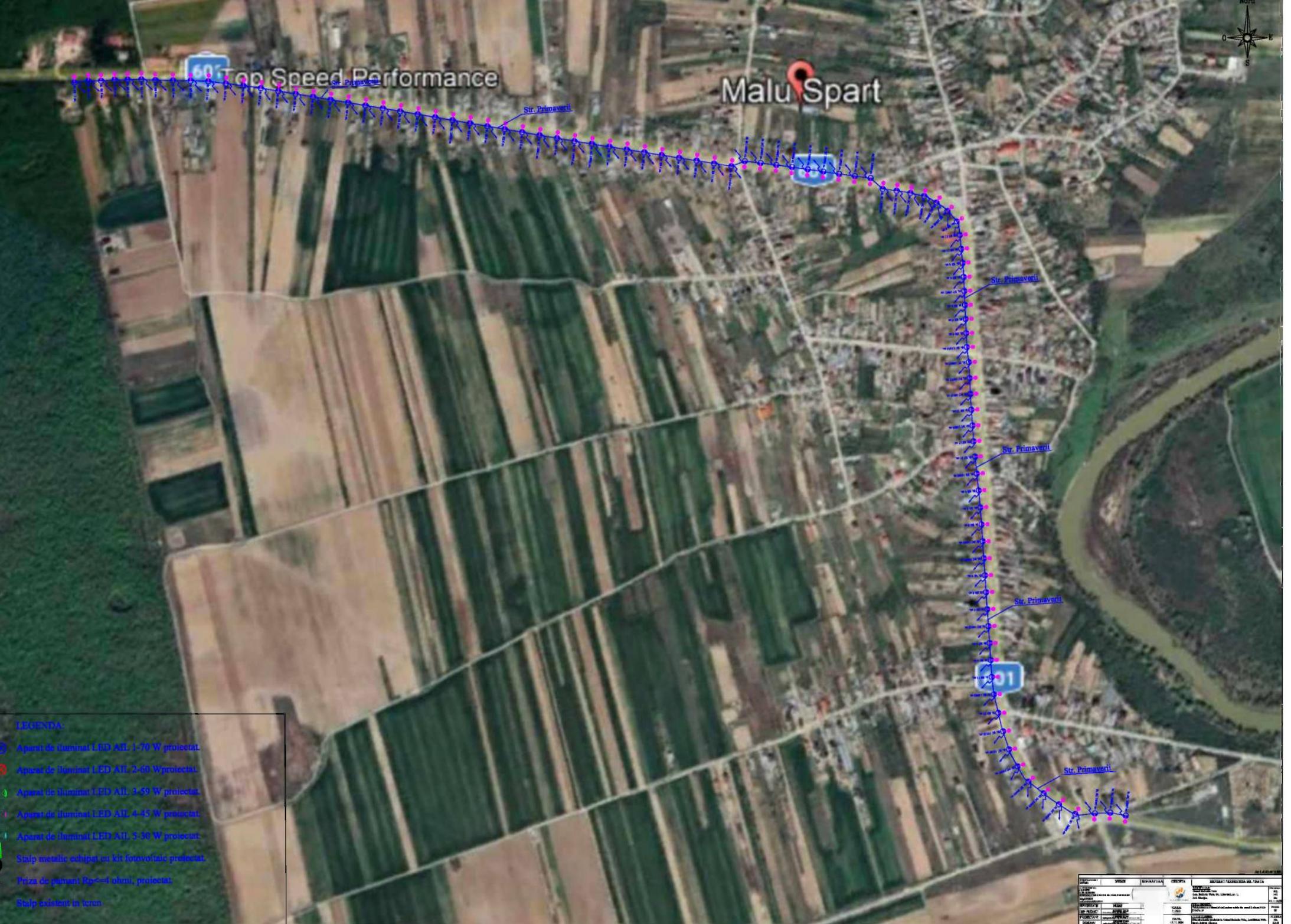
Bolintin-Vale

ITEM	NAME	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY/PERIOD
1	1	Stalp metalic echipat cu kit fotovoltaic proiectat	unit	1
2	1	Priza de pamant Rp=4 ohmi, proiectat	unit	1
3	1	Stalp existent in teren	unit	1
4	1	Stalp existent in teren	unit	1



Top Speed Performance

Malu Spart





LEGENDA:

- ⊗ Aparat de iluminat LED AIL 1-70 W proiectat.
- ⊗ Aparat de iluminat LED AIL 3x50 W proiectat.
- ⊗ Aparat de iluminat LED AIL 3-59 W proiectat.
- ⊗ Aparat de iluminat LED AIL 4-45 W proiectat.
- ⊗ Aparat de iluminat LED AIL 5-59 W proiectat.
- ⊗ Stalp metalic echipat cu kit fotovoltaic proiectat.
- ⊗ Piatră de pamant Ep<=4 cm, protecție.
- ⊗ Stalp existent în teren

Proiect	Nume	Dimensiuni	Cod	Autorat / Administrația Națională
PROIECT	PROIECT	PROIECT	PROIECT	PROIECT
INVENTAR	INVENTAR	INVENTAR	INVENTAR	INVENTAR
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
VERSATILITATE	VERSATILITATE	VERSATILITATE	VERSATILITATE	VERSATILITATE
PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN