

ROMANIA
JUDETUL SIBIU
PRIMARIA COMUNEI
DARLOS
CF :4406010

557090 Darlos, str.Principala nr.590 Tel.0269/852400 Fax.0269/852440
e-mail secretar_dirlos@yahoo.com

Nr. 2030 / 05.05.2026



ANUNT PUBLICITAR

privind achiziționarea de lucrari pentru obiectivul : **MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU**

cu respectarea Legii 98/2016, prin achiziție directă.

În temeiul Legii 98/2016:

(5) Autoritatea contractantă are dreptul de a achiziționa direct produse sau servicii în cazul în care valoarea estimată a achiziției, fără TVA, este mai mică de 270.120 lei, respectiv lucrări, în cazul în care valoarea estimată a achiziției, fără TVA, este mai mică de 900.400 lei.

(7) În cazul achiziției directe, autoritatea contractantă:

a) are obligația de a utiliza catalogul electronic pus la dispoziție de SEAP sau de a publica un anunț într-o secțiune dedicată a website-ului propriu sau al SEAP, însoțit de descrierea produselor, serviciilor sau a lucrărilor care urmează a fi achiziționate, pentru achizițiile a căror valoare estimată este mai mare de 200.000 lei, fără TVA, pentru produse și servicii, respectiv 560.000 lei, fără TVA, pentru lucrări;

b) are obligația de a consulta minimum trei operatori economici pentru achizițiile a căror valoare estimată este mai mare de 140.000 lei, fără TVA, pentru produse și servicii, respectiv 300.000 lei, fără TVA, pentru lucrări, dar mai mică sau egală cu valoarea menționată la lit. a); dacă în urma consultării autoritatea contractantă primește doar o ofertă valabilă din punctul de vedere al cerințelor solicitate, achiziția poate fi realizată;

c) are dreptul de a achiziționa pe baza unei singure oferte dacă valoarea estimată a achiziției este mai mică sau egală cu 140.000 lei, fără TVA, pentru produse și servicii, respectiv 300.000 lei, fără TVA, pentru lucrări;

d) are dreptul de a plăti direct, pe baza angajamentului legal, fără acceptarea prealabilă a unei oferte, dacă valoarea estimată a achiziției este mai mică de 9.000 lei, fără TVA.

Cadrul legal specific:

- Legea 98/2016 privind achizițiile publice actualizată;
- Hotărârea nr.395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ

Termenul de depunere a ofertei tehnice și ofertei financiare: 06.05.2026, ora 10:00:

Valoarea estimata: 775.000,00 lei fara TVA

Tip anunț: *anunț publicitar publicat pe site-ul propriu ;*

Tip contract: Contract de lucrari;

Cod CPV: 45310000-3 - Lucrări de instalații electrice
45316110-9 Instalare de echipament de iluminare stradala (Rev.2)
34928500-3 Echipament de iluminat stradal (Rev.2)
31520000-7 lampi si aparate de iluminat
Corpuri de iluminat - cod CPV 31527200-8

Criteriul de atribuire al contractului:

Criteriul de atribuire al contractului: pretul cel mai scăzut cu conditia respectarii tuturor cerintelor din proiectul tehnic si din caietul de sarcini .

Condiții contract: Durata de executie a lucrarilor este de maxim 12 luni de la data emiterii ordinului de incepere a lucrarilor.

Contractantul se obliga ca pe perioada derularii contractului sa respecte legislatia in vigoare privind conditiile de mediu, social si cu privire la relatiile de munca (declarative modele formulare).

Ofertele depuse peste termenul limită de depunere a ofertelor, nu vor fi luate în considerare.

Condiții de participare:

Operatori economici de profil cu experienta in domeniu.

Se solicita prezentarea certificatului constatator din care sa reiasa ca operatorul economic este legal constituit, ca nu se afla in niciuna dintre situatiile de anulare a constituirii, precum si faptul ca are capacitatea profesionala de a realizeze activitatile care fac obiectul contractului.

Se solicita experienta similara in ultimii 5 ani, prin prezentare de contracte, procese verbale de receptie, recomandari.

Modalitate de transmitere a ofertelor:

- **Depunere la sediul instituției – Primaria comunei Darlos, Jud. Sibiu – în plic închis.**
- Ofertele pot fi depuse până în data de **12.05.2026 , la ora 10:00 .**
- Ofertele financiare trebuie să fie întocmite în lei fără TVA.
- Valabilitatea ofertei: 30 zile de la depunere.
- Nu vor fi acceptate oferte alternative.
- Limba de redactare a ofertei: limba română.

Modul de prezentare a ofertei:

Oferta va conține:

- scrisoare de înaintare către comuna Darlos
- certificat constatator sa nu fie mai vechi de 6 luni;
- oferta financiară;
- Oferta tehnica
- Ofertantii vor inainta documentatia atat in format fizic, cat si scanata pe suport electronic (Cd, Stick USB)

Oferta trebuie să fie transmisă în plic sigilat și ștampilat (în cazul persoanelor juridice), marcat cu denumirea și adresa ofertantului, pentru a permite returnarea fără a fi deschis, în cazul în care oferta respectivă este declarată a fi primită cu întârziere.

Pe plicul exterior al ofertei se vor scrie următoarele informații:

- adresa la care se depun ofertele: localitatea Darlos nr.590, jud. Sibiu.

- mențiunea "pentru achiziție directă **MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU**

- mențiunea "A nu se deschide înaintea sesiunii de deschidere a ofertelor", data de 12.05.2026, la ora 10:00

Dacă plicul exterior nu este marcat conform specificațiilor anterioare, autoritatea contractantă nu își asumă nici o responsabilitate pentru rătăcirea ofertei.

Ofertele depuse după data limită, respectiv 12.05.2026 , la ora 10:00 , vor fi declarate întârziate și vor fi returnate fără a fi deschise.

Oferta poate fi modificată și retrasă până la data limită de depunere a ofertelor;

Ofertele depuse după data limită vor fi declarate întârziate și vor fi returnate fără a fi deschise.

Data și ora deschiderii ofertelor: 12.05.2026, la ora 12:00.

Entitatea contractanta are dreptul de decizie în selectarea ofertantului câștigător fără a fi obligată sa prezinte justificări celorlalti ofertanti participanti la această achizitie.

Informatiisuplimentare:

Documentatia de atribuire se va solicita prin e-mail secretar_dirlos@yahoo.com, sau de la sediul primariei, localitatea Darlos nr.590, judetul Sibiu.

Limba de redactare a ofertei: romana.

Oferta va trebui sa contina toate datele de contact ale ofertantului: Nume ofertant, adresa, date de identificare.

Oferta financiara are caracter ferm si obligatoriu din punctul de vedere al contractului, va fi semnata si stampilata.

In urma desemnarii castigatorului, acestuia din urma se va solicita incarcarea ofertei in SEAP. Garantia de buna executie este 10% din valoarea fara TVA a contractului.

Ofertele se vor depune la sediul Primariei Comunei Darlos, judetul Sibiu, în plic sigilat si stampilat, continand:

Documentele de calificare,

Propunerea tehnica,

Oferta financiara,

Într-un singur exemplar original pe care se va mentiona:

"Oferta pentru achizitia directa in vedereaatribuiriiContractului de lucrari: **MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU**

Oferta financiara are caracter ferm si obligatoriu din punctul de vedere al contractului, va fi semnata si stampilata.

Solicitarile de clarificari și informatii suplimentare pot fi solicitate în scris catre compartimentul achizitiei publice din cadrul UAT Comuna Dârlos, pe fax 0269.852440, e-mail secretar_dirlos@yahoo.com, tel.0269852400, 0269852401 persoana de contact Fetean Diana, cel tarziu până pe data de 11.05.2026, ora 12:00.

ROMANIA
JUDETUL SIBIU
PRIMARIA COMUNEI
DARLOS
CF :4406010

557090 Darlos, str.Principala nr.590 Tel.0269/852400 Fax.0269/852440
e-mail secretar_dirlos@yahoo.com

Nr. 2032 / 05.05. 2026



CAIET DE SARCINI

Privind achiziția lucrărilor de execuție pentru obiectivul de investiții:
MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS,
JUDETUL SIBIU

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de elaborare și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnica si financiara.

INTRODUCERE

Această secțiune a Documentației de Atribuire include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară) pentru executarea lucrărilor care fac obiectul Contractului ce rezultă din această procedură.

Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferate.

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini si anexele sale (PT – parte scrisa si fise tehnice – formular F5) :

În cadrul acestei proceduri, comuna Darlos îndeplinește rolul de autoritate contractantă, respective Achizitor în cadrul Contractului.

Procedura aplicată: Atribuire directa

Proiect finanțat prin Administratia Fondului pentru Mediu.

Valoarea totală estimată a achiziției este de: 775.000,00 lei fără TVA .

Durata totală de execuție a lucrărilor este de maxim 12 luni calendaristice, în conformitate cu graficul general de realizare al prezentei investiții.

Indicatorii de proiect

Nr. aparate (corpuri) de iluminat instalate prin proiect: 243buc;

Nr. de puncte luminoase controlate prin telegestiune: 243buc;

Alte inițiative/contracte asociate cu această achiziție de lucrări

INFORMAȚII PRIVIND ACTIVITĂȚILE SOLICITATE PRIN PREZENTUL CAIET DE SARCINI

Pentru realizarea investiției din punct de vedere al instalațiilor electrice de utilizare se vor realiza următoarele lucrări de bază:

- Demontarea bratelor de susținere, unde este cazul;
- Montarea brațelor de susținere noi, unde este cazul;
- Montarea aparatelor de iluminat public;
- Montarea senzorilor de prezență, unde este cazul;
- Demontarea aparatelor de iluminat existente;
- Montarea aparatelor de iluminat public pe stâlpii existenți;
- Realizarea conexiunilor pentru senzori și aparate de iluminat;
- Instalarea sistemului de management prin telegestiune;
- Configurare inițială sistem de telegestiune;
- Testare, verificare și punere provizorie în funcțiune;
- Punere în funcțiune și recepția lucrării.

Aparatele de iluminat noi vor fi alese în funcție de criteriile pe care le-am enunțat în fișele tehnice de produs (anexate prezentei documentații) și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune, al SIP.

Variantele constructive ale aparatelor de iluminat oferite se vor înadra în puterile nominale maxime, menționate în fișele tehnice anexate prezentului Caiet de Sarcini.

Toate categoriile de lucrări și instalații se vor executa cu respectarea proiectului tehnic verificat în conformitate cu prevederile legale, normelor, normativelor și standardelor în vigoare. Se va respecta programul de execuție a lucrărilor, programul de recepție și control al calității lucrărilor.

Cerințe tehnice minimale aferente sistemului de iluminat

Cerințele tehnice exprimate în cadrul prezentului capitol reprezintă cerințe minime referitoare la caracteristicile/ capabilitățile funcționale ale soluțiilor/ echipamentelor oferite de către participanții la procedura de achiziție publică.

Toate cerințele descrise în prezentul Caiet de sarcini sunt obligatorii, ofertanții trebuie să prezinte în detaliu modul în care soluția propusă îndeplinește toate cerințele din prezentul Caiet de sarcini. Ofertanții trebuie să prezinte, în cadrul propunerii tehnice, un răspuns detaliat la cerințele referitoare la caracteristicile solicitate.

Cerințele prezentului Caiet de sarcini, se referă la principalele componente ale sistemului de iluminat public ce urmează a fi implementat în cadrul prezentului proiect și anume:

- Aparat de iluminat bazat pe tehnologie LED;
- Brațe și brățări de prindere cu elementele conexe;
- Sistemul inteligent de management prin telegestiune pentru Aparatele de iluminat cu LED, cu posibilitate de control individual al fiecărui aparat și monitorizare ;

PROPUNEREA TEHNICA

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant, toate echipamentele oferite trebuie să îndeplinească cerințele din Fișele Tehnice F5 anexate la prezentul caiet de sarcini.

- a) **Aparate de iluminat stradal cu LED** – se vor respecta în totalitate cerințele enunțate în fișa tehnică de produs – formularul F5 – atasat caietului de sarcini .
- b) **Sistem de telegestiune și componentele sale** – se vor respecta în totalitate cerințele enunțate în fișa tehnică de produs – formularul F5 – atasat caietului de sarcini .
- c) **Brațe și brățări de prindere** – se vor respecta în totalitate cerințele enunțate în fișa tehnică de produs – formularul F5 – atasat caietului de sarcini .
- d) **Senzor radar** se vor respecta în totalitate cerințele enunțate în fișa tehnică de produs – formularul F5 – atasat caietului de sarcini .
- e) **Senzor PM**- se vor respecta în totalitate cerințele enunțate în fișa tehnică de produs – formularul F5 – atasat caietului de sarcini .

Devizele de lucrări cantitative

Se vor prezenta devizele pe obiectivul de investiție aferent proiectului.

Acestea se vor calcula în funcție de lucrările ce urmează a fi executate.

Devizele prezentate în cadrul propunerii tehnice, vor fi fără prețuri.

Devizele potențialilor ofertanți se vor prezenta în formatul prevăzut de HG 907/2016.

Fișele tehnice - Formular F5

Pentru fiecare tip de echipament, ofertanții au obligația de a completa formularele F5, fișele tehnice (anexate la Caietul de sarcini) în forma pusă la dispoziție de către Autoritatea Contractantă.

În formulare se va face o descriere completă a echipamentelor care urmează a fi furnizate, nu se acceptă alt format și expresii precum „Conform”, „Identice”, „Da”, sau copierea integrală a cerinței, în caz contrar, oferta va fi declarată neconformă.

Ofertanții sunt obligați să atașeze fișele tehnice/ paginile de catalog ale producătorului și să demonstreze corespondența cu cerințele tehnice.

Ofertele ale căror formulare F5 nu conțin descrierea completă sau nu răspund cerințelor minime ale echipamentelor solicitate precum și a modului lor de completare, vor fi declarate NECONFORME.

În toată documentația, acolo unde specificațiile tehnice indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabric sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, acestea sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau anumitor produse.

În consecință, aceste specificații sunt considerate ca având mențiunea de „sau echivalent”.

În cazul în care documentele prezentate sunt emise în altă limbă, aceste se vor prezenta atât în variant original cât și în traducere autorizată. Traducerea va fi făcută de traducător autorizat și fiecare pagină a traducerii va fi ștampilată și semnată de acesta. Neprezentarea documentelor în acest format atrage declararea ofertei ca NECONFORMĂ.

În etapa de evaluare tehnică, Autoritatea Contractantă poate solicita efectuarea de către ofertanți a unei probe practice cu produsele oferite prin care se vor confirma atât caracteristicile tehnice solicitate cât și funcționalitatea acestora, așa cum sunt ele solicitate în fișele tehnice – Formulare F5.

Pentru toate componentele aferente sistemului de iluminat oferit se vor respecta cerințele tehnice minime solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini și Fișele Tehnice F5.

Modificări tehnice

Antreprenorul execută lucrările descrise cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini și Proiectul Tehnic de Execuție, aprobat de Beneficiar și Finantator.

Pe perioada execuției lucrărilor nu este permisă nicio modificare tehnică (modificare sau adăugare) a documentației de proiectare.

Modificările vor fi realizate numai cu acordul proiectantului (nu se accepta schimbări ale soluției tehnice solicitate) și numai în cazul în care nu sunt substanțiale, în conformitate cu prevederile art. 221 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

Execuția de lucrări:

Având în vedere complexitatea proiectelor și a lucrărilor care urmează a se executa, ofertantii vor prezenta documente/certificate emise de organism independente, prin care se certifica/atesta ca au implementate standarde de management al calitatii (ISO 9001: 2015), de management al mediului (ISO 14001: 2015), ca au implementat și mențin un sistem de management al sănătății și securității ocupationale (ISO 45001: 2018) și sistem de management anti-mită (ISO 37001: 2016).

În conformitate cu prevederile ordinului 45/2016 al ANRE pentru realizarea lucrărilor de execuție ofertantul va prezenta atestatul ANRE de tip B, la momentul depunerii ofertei.

Declarație privind termenul de garanție

Documente obligatorii :

- Ofertanții trebuie să emită și să prezinte declarația privind garanția lucrărilor executate;
- Ofertanții trebuie să prezinte declarația producătorilor privind garanția acordată aparatelor de iluminat și sistemului de control (telegestiune) ;
- Declarația producătorilor va conține în mod obligatoriu cantitățile produselor oferite, numele proiectului pentru care a fost emisă, precum și acordul scris al acestora privind furnizarea de produse în cadrul proiectului;
- Se vor respecta cerințele enunțate în fișele tehnice (F5) privind modul de completare și conținutul declarațiilor emise de producători .
- Lipsa unuia din documentele solicitate mai sus atrage declararea ofertei ca neconforma.

Termenele de garanție solicitate sunt:

- pentru lucrări: minim 3 ani;
- pentru aparatele de iluminat și sistemul de telegestiune: minim 5 ani;
- pentru brațe și brățări: minim 5 ani;

PROPUNEREA FINANCIARA

Propunerea financiara trebuie să se încadreze în fondurile care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică, precum și să nu se afle în situația prevăzută la Art. 210 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

La elaborarea ofertei, operatorii economici vor ține cont ca toate încercările pentru materialele puse în opera, prevăzute de legislația în vigoare, se vor face pe cheltuiala proprie (ex. rapoarte de încercare, rapoarte de testare, certificari, proba practica etc.).

Ofertantul va elabora propunerea financiara astfel încât aceasta să furnizeze toate informațiile cu privire la preț, precum și la alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achiziție publică.

Toate prețurile vor fi exprimate cu două zecimale, inclusive prețurile unitare de materiale, manopera, utilaj, transport care concurează la întocmirea ofertei financiare și care vor sta la baza întocmirii situațiilor de plată.

Toate ofertele financiare ale căror componente au valori aparent neobișnuit de scăzute, prin raportare la prețurile pieței, vor fi temeinic justificate, Comisia de evaluare având dreptul de a solicita: documente privind, după caz, prețurile la furnizori, situația stocurilor de materii prime și materiale, modul de organizare și metodele utilizate în cadrul procesului de lucru, nivelul de salarizare a forței de muncă, performanțele și costurile implicate de anumite utilaje sau echipamente de lucru care concurează la formarea prețurilor și implicit conduc la valoarea ofertei.

Propunerea financiara se va elabora cu respectarea evaluărilor categoriilor de lucrări/ listelor de cantități/articolelor/codurilor de resurse prezentate în documentația de atribuire ținând seama și de eventualele răspunsuri la solicitările de clarificări.

Prețul unitar al fiecărei categorii de lucrări se va oferta în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini astfel încât aceste categorii de lucrări să fie realizate „la cheie”.

În cazul în care proiectantul a specificat în Documentația tehnică anumite origini, mărci de fabrica sau de comerț pentru descrierea anumitor material sau echipamente, acestea se vor cita împreună cu mențiunea „sau echivalent”.

Propunerea financiara se va prezenta în RON și va cuprinde OBLIGATORIU toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor, în conformitate cu prevederile Fisei de date a achiziției.

Propunerea financiară va fi obligatoriu numerotată pe fiecare pagină, va fi însoțită obligatoriu de Opis cu paginația aferentă și va conține obligatoriu toate cerințele și Formularele în ordinea cronologică stabilită în continuare:

1. Formularul de oferta și Anexele nr. 1, 2 și 3;
2. Formularele centralizatoare – C1, C2 sau F1, F2 (în funcție de programul utilizat) Formularele devize pe obiect – C3 sau F3 (în funcție de programul utilizat);
4. Formularele consumuri de material, manopera, utilaj - C6, C7, C8, sau F6, F7, F8, (în funcție de programul utilizat)

5. Ofertanții vor depune în Propunerea financiară toate Listele de cantități de lucrări cu încadrarea lor în norme de consum (articole din indicatoarele de norme de deviz).

METODOLOGIA DE EVALUARE A OFERTELOR PREZENTATE

Pentru atribuirea contractului de achiziție publică de lucrări aferent obiectivului de investiții **MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA DARLOS, JUDEȚUL SIBIU**, Criteriul de atribuire ce va fi utilizat de Autoritatea Contractantă în prezenta procedură va fi „prețul cel mai scăzut”.

În cazul în care prețurile oferite sunt identice, clasamentul final se va face prin reofertare, autoritatea contractantă solicitând ofertanților în cauză reofertarea propunerii financiare (o singură dată), urmând a se încheia contractul cu ofertantul a cărui nouă propunere financiară are prețul cel mai scăzut.

FIȘA TEHNICĂ nr. 1
Aparat de iluminat stradal cu LED

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Aparate de iluminat stradal : - Aparatele de iluminat stradale vor trebui să fie integrate într-un sistem de control wireless și vorfi integrate într-un sistem de telegestiune. - Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță (controller). - Fiecare aparat de iluminat va conține toate componentele hardware necesare (minim modul de control, modul de transmisie, și va fi echipat cu senzor PIR pentru detectia miscarii) - Toate aparatele de iluminat stradale oferite vor trebui să aparțină aceleiași familii.		
1.1	Alimentare electrica: 230V/50Hz		
1.2	Grad de protecție compartiment optic: IP66		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice: IP66		
1.4	Rezistență la impact: min. IK09		
1.5	Clasa de izolație: I sau II		
1.6	Putere maxima aparat de iluminat : - AIL 1 – max. 50W - AIL 2 – max. 30W		
1.7	Eficacitate luminoasa aparat de iluminat: min 120 lm/W		
1.8	Aparatul de iluminat va avea următoarele componente: - carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; - difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană sau curbă, sau policarbonat stabilizat UV - distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; - fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; - compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdăria compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; - compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; - nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă; - compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fara unelte; - placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție; - placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de		

	<p>căldurii produsă de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator;</p> <ul style="list-style-type: none"> - placa LED va fi compusă din minim 16 LED-uri pentru a preveni pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora; - Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la înaltă presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat și va permite montarea aparatului de iluminat pe consola/ stalp cu diametrul între 40 și 76mm; Obligatoriu va permite poziționare orizontală sau înclinată, ajustabilă de la -15° la +20° 		
1.9	<p>Echiptate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - temperatura de culoare $T_c = 3000K-4000K \pm 5\%$ - indicele de redare al culorilor $Ra \geq 70$ 		
1.10	<p>Balastul electronic programabil, compatibil D4i, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigurarea funcționării cu factorul de putere $> 0,95$, pentru funcționare la 100%; - Aparatul de iluminat va permite ca la 100.000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 10%. 		
1.11	<p>Aparatul de iluminat va fi echipat cu maxim doi conectori standardizați tip Nema sau Zhaga care permit echiparea cu dispozitiv de control individual pentru integrarea în sistemul de telegestiune și senzor PIR pentru detectia mișcării</p>		
1.12	<p>Aparatul de iluminat va fi echipat cu senzori de prezență. Se va prezenta o listă cu senzorii cu care este compatibil și modul de interacțiune al acestora cu sistemul de control.</p>		
1.13	<p>Durata de viață minim 100.000 ore de funcționare cu păstrarea a 90% din fluxul luminos inițial</p>		
1.14	<p>Funcționare la $T_a = -10 + 40^\circ C$</p>		
1.15	<p>Inscripționare CE</p>		
2.	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p>		
2.2	<ul style="list-style-type: none"> -Se va prezenta declarație de conformitate CE -Se va prezenta certificat și raport de testare a gradului de etanșitate IP66, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: <ul style="list-style-type: none"> ✓ IEC 60598 – 1:2020 ✓ IEC 60529: 1989 + AMD1: 1999 + AMD2: 2013 <p>Se vor lua în considerare doar rapoartele de testare din care reiese ca esanționul de aparat supus testării ,respectavarianta de echipare propusă.</p> -Se va prezenta certificat și raport de testare a rezistenței la impact IK, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: <ul style="list-style-type: none"> ✓ EN 62262: 2002 <p>Se vor lua în considerare doar rapoartele de testare din care reiese ca esanționul de aparat supus testării ,respectavarianta de echipare propusă.</p> -Se va prezenta certificare minim ENEC, în conformitate cu standardele: <ul style="list-style-type: none"> ✓ EN 60598 – 1: 2015 + A1 ✓ EN 60598 – 2 – 3: 2003 + A1 - Se va prezenta certificat și raport de testare EMC, care va confirma respectarea următoarelor standarde: 		

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ EN55015:2019 ✓ EN61547:2009; IEC61547: 2020 ✓ EN IEC 61000-3-2:2019; EN61000-3-3:2013 + A1 <p>- Se va prezenta raport de testare fotometrica pentru cel puțin 3 tipuri de distributii luminoase (standard, ingusta, larga) ale aparatului de iluminat propus. Se va prezenta raportul de testare din care sa rezulte indeplinirea acestei cerinte</p> <p>- Se va prezenta buletin de testare la vibratii:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ EN 60598 – 1: 2015 / A1: 2018 <p>- Se va prezenta test termic pentru temperatura de +50grd, conform:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ EN 60598 – 1: 2015 ✓ EN 60598 – 2 – 3 		
3.	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	<p>Aparat de iluminat – minim 5 ani</p> <p>Documente obligatorii :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se va prezenta obligatoriu, declarația producătorului privind garanția acordată aparatelor de iluminat. - Declarația producătorului va contine in mod obligatoriu cantitatile aparatelor oferate, numele proiectului pentru care a fost emisa, precum si acordul scris al acestora privind furnizarea de produse in cadrul proiectului; 		

Nota referitoare la varianta de echipare solicitata :

- In cazul in care controllerul solicitat are senzor PIR integrat, aparatul de iluminat va fi echipat cu 1 conector standardizat tip Nema / Zhaga, la partea inferioara a carcusei ;
- In cazul in care controllerul solicitat nu are integrat senzor PIR, iar senzorul va fi separat de controller, aparatul de iluminat va fi echipat cu 2 conectori standardizati tip Nema / Zhaga, unul la partea superioara a carcusei (pentru controller) si altul la partea inferioara a carcusei (pentru senzorul PIR);

Producător/furnizor:

Fisa tehnica nr. 2
Sistem de telegestiune

Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametri tehnici și funcționali		
Sistem de telegestiune		
<p>STG prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să controleze, să monitorizeze, să masoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a localității, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO₂, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare, îmbunătățind în același timp fiabilitatea sistemelor de iluminat public.</p>		
<p>Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public să fie gestionat cu cunoștințe minime de navigare pe internet, permițându-se să se profite din plin de actualile și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodată, permite implementarea atât în instalații de iluminat existente cât și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații.</p> <p>se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor</p>		
<p>Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea și oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre stare a punctului luminos, consumul de energie, precum și avarii aparute sunt raportate în permanentă, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicatorul punctului luminos.</p> <p>se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor</p>		
<p>Sistemul creează independent pe baza unei rețele "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.</p>		
<p>Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.</p>		
<p>Componentele hardware sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Controlerul inteligent (modul de control) prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare și antenă de comunicație 2.42-2.48 integrate, cu montaj în partea superioară la exteriorul fiecărui lampă cu mufă electromecanică de tip Nema, Zhagasau similar. ➤ Senzor de mișcare PIR, cu montaj în partea inferioară la exteriorul fiecărui lampă cu mufă electromecanică de tip Nema, Zhagasau similar. ➤ Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului; ➤ Controlerul inteligent (modul de control cu rol de concentrator de 		

date) Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului.		
<p>Componentele hardware trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime, pentru care se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor</p>		
<p>- Modul Dimming se va putea programa pe palier orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de senzorii de mișcare/ radar și/sau volum de trafic. Astfel, sistemul are capacitatea ca, pe fiecare palier orar prestabilit dimmingul să se realizeze dinamic pe fiecare corp de iluminat, în intervalul de intensitate luminosă prestabilit, în funcție de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul rețele de tip "MESH". Funcționarea dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%.</p>		
<p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor</p> <p>- Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", frecvență radio, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurări și puteri semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel puțin ocupată;</p>		
<p>- Comunicare radio codificată tip AES 128 biti;</p>		
<p>- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;</p>		
<p>- Integrarea automată prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);</p>		
<p>- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlată cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat.</p>		
<p>Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/ ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.</p>		
<p>- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri în vedere citirii și transmiterii de date a următorilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Stație Meteo (ceva asigură măsurarea temperaturii, prezentă precipitațiilor și viteză vântului). Se vor prezenta fișele tehnice ale senzorilor și modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;</p>		
<p>- Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, dar și prin conectarea la server. Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului.</p>		
<p>- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și eliminarea costurilor suplimentare datorate supra-dimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.</p>		
<p>- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanentă a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia.</p>		
<p>- Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite palier orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noaptea sau alte condiții predefinite. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p>		
<p>- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de</p>		

<p>funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);</p>		
<p>- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere de densitate a traficului, încadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p>		
<p>- Posibilitatea de configurare a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietoni la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația de servită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.</p>		
<p>- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în seri/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu celeaferenzile lucrătoare.</p>		
<p>- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor funcționa normal;</p>		
<p>- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p>		
<p>- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării;</p>		
<p>- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;</p>		
<p>- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;</p>		
<p>- In cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maximum 10 minute;</p>		
<p>- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;</p>		
<p>- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;</p>		
<p>- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:</p>		
<p>• Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;</p>		
<p>• Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);</p>		
<p>• Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;</p>		
<p>• Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);</p>		
<p>• Valoarea curentului la momentul interogării (mA);</p>		
<p>• Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);</p>		
<p>• Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C); • Data și ora locală; • Regimul de comutare programat; • Energia electrică salvată în kWh și %; • Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscută / temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară / defecte senzori, etc.); • Starea sicalitatea comunicatiei existente a tuturor dispozitivelor de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor; • Monitorizarea activă și protecție pentru temperatură modulului LED; • Afisarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; • Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc). 		
<p>Senzorul de miscare PIR trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SM PIR LS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală; - SMPIR HS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală ; - Compatibilitate cu dispozitivele de control; - Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic <p>Se va prezenta fisa tehnica a senzorului PIR</p>		
<p>Componentele software :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemul de operare local va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței. Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date. Accesul la rețeaua locala, de tip "MESH" (treccventa radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. - sistemul de operare browser va fi in Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/ Tableta/Tefefon) cu browser incorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. <p>Rețeaua locala de tip Mesh trebuie sa functioneze si in sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau acces prin rețea de date de pe server.</p>		
<p>Sistemul de operare va trebui sa indeplineasca urmatoarele caracteristici si functionalitati minime, pentru care se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificarea dispozitivelor online; • Identificarea dispozitivelor invecinate; • Afisarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea alocă programe de dimming comune; • Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecarui aparat de iluminat (astfel incat fiecare aparat de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atat in mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. <p>Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat și a grupurilor de</p>		

<p>aparate de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Nivelul de dimming la momentul interogarii; •Nivelul de dimming programat, la momentul interogarii; •Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare; •Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V); •Valoarea curentului la momentul interogarii (mA); •Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W); •Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz); •Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C); •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică economisita in kWh si %; •Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor; •Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED; •Afisarea datelor de trafic și contorizare amanuntită a volumului de trafic; •Afisarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viata; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune) 		
<p>Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea Senzorilor de Miscare/RADAR, pe paliere orare si zile ale saptamanii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;</p>		
<p>Volumul de Trafic se vamasura in intervale de timp prestabilite (1-60 minute);</p>		
<p>Setari pentru determinarea tipului de sursă dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM si PWM inversată / DALI LogaritmicsiLiniar); Aceste cerinte sunt obligatorii pentru integrarea lampilor LED existente in sistemul de telegestiune propus;</p>		
<p>Adaugarea / Modificarea / Salvarea profilurilor de putere a lampilor LED;</p>		
<p>Preluarea automata a datelor de masura pentru DALI 2.0 / SR Driver;</p>		
<p>Mentinerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si eliminarea costurilor suplimentare datorate supra dimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite;</p>		
<p>Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viata a LED-ului in ore de functionare si procente (50.000-100.000 / 80 %);</p>		
<p>Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia;</p>		
<p>Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar), ce 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.</p>		
<p>Functionarea in caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de oras in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in intertata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);</p>		
<p>Programarea si reprogramarea facila, 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</p>		

<p>traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare</p> <p>Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de functionare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente in sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, in functie de aplicatia deservita (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.;</p> <p>Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masura se impune deoarece traficul in oras este diferit in seriile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare;</p> <p>Identificarea automata a lampilor invecinate si alocarea functionarii de tip Lampi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B ... , B comanda A+B+C ... n;</p> <p>Posibilitatea de a aloca un sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate</p> <p>Scanare si identificare a retelelor radio disponibile, masurarii puterii semnalului si migrarea dispozitivului in functie de lungimea de banda disponibila sau cel mai puțin ocupata, fara servicii GSM separate;</p> <p>Securizarea accesului folosind un cod PIN;</p> <p>Incarcarea hartilor OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu exista acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;</p> <p>Identificarea si pozitionarea pe harta daca Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;</p> <p>Incarcarea manuala /automata a versiunilor noi Firmware;</p> <p>Raportarea oricaror defectiuni de sistem identificate;</p> <p>Sa permita interconectarea cu o platforma de tert a partii intermediului unei interfete Programabile de Aplicatii (API);</p> <p>Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem/aparate de iluminat;</p> <p>Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogarii;</p> <p>Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in rapoartari ulterioare, trebuie sa se faca cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator</p> <p>Interogarea manuala, accesarea datele in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale).</p> <p>Afisarea oricaror informatii de la alti senzori compatibili (Radar, Statii Meteo, Senzori CO₂, umiditate, temperature, PM2.5, PM10, etc)</p> <p>Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informatiilor ce tin de mentenanta acestora dar si de inventarierea lor. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</p> <p>Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;</p> <p>Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.</p> <p>Sistemul de control trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare pentru conectare in retea de telefonie mobila sau Ethernet;</p>		
<p>- Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE)</p> <p>-Se va prezenta Certificat care sa ateste conformitatea cu Directiva de compatibilitate electromagnetica sau raport de testare care sa demonstreze conformitatea cel putin cu urmatoarele standard (SR EN 300 328, SR EN 301 489-1, SR EN 301 489-17, SR EN 61000 sau echivalente).</p> <p>-Sistemul de telegestiune propus va permite sa fie certificat TALQ 2 sau similar. Prin TALQ 2 sau similar posibilitatea sistemului de telegestiune de integrarea si a altor echipamente Smart City de la terți producători, cum ar fi camere de supraveghere, senzori, etc. In lipsa certificării TALQ 2 se va prezenta o lista relevanta de echipamente care sunt sau pot fi integrate in sistemul de telegestiune.</p>		
<p>Se va pune la dispozitia autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Se vor prezenta datele de autentificare (user si parola) și linkul pentru rulare a contului demo.</p>		
<p>Conditii de garantie: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani.</p> <p>Documente obligatorii :</p> <ul style="list-style-type: none"> - se va prezenta obligatoriu, declaratia producătorului privind garanția acordată sistemului de control(telegestiune) ; - Declaratia producatorului va contine in mod obligatoriu tipul componentelor, cantitatile produselor oferite, numele proiectului pentru care a fost emisa, precum si acordul scris al acestuia privind furnizarea de produse in cadrul proiectului; 		
<p>Conditii post garantie: componente sistem de telegestiune - se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial - perioada de minim 5 ani.</p>		
<p>Transmisia și traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garantie si postgarantie - de minim 5 ani. Ofertanții trebuie să prezinte declaratia producătorului privind asumarea gazduirii pe server a datelor - gratuit pe perioada de garantie.</p>		

Furnizor/Producator

FIȘĂ TEHNICĂ

Sistem de telegestiune a iluminatului public – Controler inteligent MultiSenzor cu rol de Gateway/Concentrator de Date

NrCrt	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Coresp cuspecif
1. Modulul de control inteligent MultiSenzor instalat pe aparatul de iluminat cu rol de Gateway/Concentrator		
1.1	<p>Dispozitiv de control inteligent prevăzut, cu modul GNSS (GPS/GLONASS/BeiDou/Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, 4GPRS -posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor calitate aer (PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, Temperatura Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH), antena 2.42-2.48 GHz, cu alegere din 8 frecvențe diferite în mod manual sau automat, integrate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lampi, la partea inferioară/superioară.</p> <p>Poate fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare Zhaga sau similar;</p> <p>Controler cu funcție de gateway pentru minim 100 controlere.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran și fișe tehnice producător pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i></p> <p><i>Fișa tehnică producător, va fi semnată și stampilată de către acesta, și va fi însoțită de o declarație prin care sarcina și disponibilitatea produselor pentru acest proiect sunt veridic și funcționale din cerințele Fișei Tehnice.</i></p>	
1.2	Organizare automată a rețelei wireless de tip mesh folosind comunicare AES wireless criptată;	
1.3	<p>Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", autonomă, frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cea mai puțin ocupată;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>	
1.4	<p>Modul Dimming se va putea programa pe perioade rezizite ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de Senzorii de Mișcare/ RADAR, Volum de Trafic. Astfel, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, în intervalul de intensitate luminoasă prestabilit, în funcție de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul rețelei „Mesh”. Funcționare dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor într-un proiect unde soluția a fost implementată;</i></p>	
1.5	<p>Dispozitivul de control local va putea fi programat să funcționeze în funcție de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Timp + Senzor Crepuscular 2. Ceas Astronomic + Senzor Crepuscular <p>Iluminat Tuneluri, atât după Ceas Astronomic, Senzor Crepuscular sau combinate cele două.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>	
1.6	<p>Controlerul local va putea comanda până la 4 drivere Dali, drivere cu funcția Tunable White și RGBW, pentru diferite aplicații municipale sau corpuri de iluminat prevăzute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placă comună.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>	
1.7	-Modul Pornit/Oprit al întregului sistem se va putea programa în funcție de Ceas Astronomic + Senzor Crepuscular;	

	<i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.8	- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN; <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.9	- Componentele propuse vor oferi posibilitatea atât a poziționării lămpii cu coordonate GPS sau prezentarea unui modul GPS încorporate, disponibile pentru fiecare lămpă în parte (pentru identificarea automată a poziției geografice); <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.10	- Modulele pentru aparatele de iluminat sunt dotate cu senzor de înclinare pentru a alarma eventuală modificare a poziției aparatelor de iluminat; <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.11	- Integrarea automată prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid); <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.12	Posibilitatea de ajustare a semnalului emis/recepcionat pe frecvența primantena internă 2.420 GHz - 2.480 GHz <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.13	- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și eliminarea costurilor suplimentare datorate supra-dimensionării inițiale a fluxului luminos implicit, a puterii absorbite. <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.14	- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lămpă mai mică decât puterea nominală a acesteia. <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.15	- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite perioade de timp, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noaptea sau alte condiții predefinite. <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>	
1.16	- Controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să modifice și timpul de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit. <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>	
1.17	- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oras, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.18	- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite perioade, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimentetemporare, etc.. <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>	
1.19	- Posibilitatea de configurare a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare al iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc. <i>Se vor prezentă capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>	
1.20	- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele	

	<p>saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare și 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceastamatură se impune de oarecetraficul in localitateesidiferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu celeaferentezilelorlucratoare.</p> <p>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerințelor;</p>	
1.21	<p>- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vorfunctiona normal;</p> <p>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerințelor;</p>	
1.22	<p>- Posibilitatea de a emite și exportarapoarteîntimp real despreconsum, defecte, stare de functionaresistem / aparate de iluminat</p> <p>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerințelor;</p>	
1.23	<p>- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogarii;</p> <p>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerințelor;</p>	
1.24	<p>- Posibilitatea de a aloca unulsau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata. a unui grup sau a întregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;</p> <p>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerințelor;</p>	
1.25	<p>- Introgarea automata a dispozitivelor de control sistocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel puțin la intervale de 15 minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afisate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;</p> <p>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerințelor;</p>	
1.26	<p>- In cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie sa fie operational în maximum 2 minute și sa transmita date în sistem în maxim 5 minute;</p> <p>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerințelor;</p>	
1.27	<p>- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;</p> <p>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerințelor;</p>	
1.28	<p>- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;</p> <p>- Posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării; • Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim); • Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de functionare; • Nivelul de tensiune la momentul interogării (V); • Valoarea curentului la momentul interogării (mA); • Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W); • Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); • Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); • Temperatura exterioară la momentul interogării (°C); • Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat); • Valoarea iluminării la care este programată fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx) • Valoarea iluminării la care este programată fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx) • Data și ora locală; • Regimul de comutare programat; • Energia electrică salvată în kWh și %; • Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defectiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telecomandă (fara access, eroare hardware, alarme Sensoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Miscare/Radar, temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară / defecte senzori, etc.); • Starea și calitatea comunicatiei existente ca ta în tre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor, raportarea și filtrarea în functie de nume, calitate conectivitatea, durata de 	

	<p>viata LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informatii se va face in format Excel sau similar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea temperaturasiprotectie pentru temperature modulului LED; • Afisareafluxuluiluminos LED sicompensareaduratei de viata; • Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numaridentificaredispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc). <p><i>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerintelor;</i></p>	
1.29	<p>Pentru corpurile de iluminat pentru care producatoriiintroducinformatiireferitoare la model corp iluminat, echiparesialteinformatii specific, modulul trebuie sapeiaaceste date sisa le afiseze in platforma de telegestiune. Daca acesteinformatii nu sunt scrise in Driverul Dali, se vor putea aduagainformatiirelevantedespre model, componente, producator, furnizori, data PIF, sursa de lumina, flux luminos, T de culoare Led, numarsicaracteristici diode LED, date despreproducatorii de componente, echipare, etc.</p> <p><i>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerintelor;</i></p>	
1.30	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibil cu modul de functionaredinamica a dispozitivelor de control, in functie de volumul de trafic. <p><i>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerintelor;</i></p>	
1.31	<p>Carcasa din policarbonatstabilizate UV, IK 09, IP 65</p> <p>Tensiune de alimentare0-344 V DC</p> <p>Consumredus de energie : max 40mW;</p> <p>Temperatura de operare: -40 pana la + 70°C</p> <p>Curentdimare 250 mA</p> <p><i>Se vor prezentacapturi de ecran pentru demonstrareaîndepliniriicerintelorsifisa tehnica produs;</i></p>	
<p>2. Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p>		
2.1	<p>Se va prezentadeclaratie de conformitate a produselor cu cerinteleesentialeprevazute de directiveleUniuniiEuropene (marca CE) in conformitate cu urmatoarele standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03 • EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015 • REACH -1907/2006/EC • RoHS – 2011/65/EU 	
2.2	<p>În completareaafișetehnicese vor precizadocumentele din care reieseîndeplinireaconformitățiiproduselorofertatecuspecificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.</p>	
2.3	<p>Se va pune la dispozitiaautoritatiicontractante un cont demo in aplicatia detelegestiuneoferata, pentru a putea fiverificateîn modrealtoatefuncțiile aplicatieisolicitateindocumentatiadeatribuire. Verificarea se va putea face atat in timpulevaluariicatsiincadrulprobeipraclice, impreunacuofertantul.</p>	
2.4	<p>Pentru fiecare functiesolicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezentacapturidintr-oaplicatieimplementatapanala momentullicitatiei.</p>	
2.5	<p>Procesul de achizitie va include in modobligatoriu prezentarea de catre ofertant a unui cont demo pentru verificareaîndepliniriituturorfuncțiilor solicitateprin fisa tehnica. Daca cel putin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nuse regasescinecontul demo, ofertavaficonsiderataneconforma;</p>	
2.6	<p>Toate caracteristicile solicitate in prezentafisa tehnica vor fi asumate de catre ofertantsiproducator, prin semnarea sisampilareaacesteia</p>	
<p>3. Condiții de garanție și post garanție</p>		
3.1	<p>Componentesistem de telegestiune – minim 5ani</p>	

FIȘA TEHNICĂ NR. 3
Brațe și sistem de prindere aparat de iluminat

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
	1.1. Caracteristici generale		
1	Braț de prindere aparat de iluminat		
1.1	Braț de prindere drept, realizat din oțel, rotund		
1.2	Material: țevă de oțel galvanizată, având diametru minim: • Ø40mm		
1.3	Dimensiuni: lungimi conform calcule lumentehnice		
1.4	Unghiuri de înclinare: conform calcule lumentehnice		
1.5	Prinderea cârjelor pe stâlpi se va face cubanda inox si agrafe/coliere de starngere/fixare sau sistem similar		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii de garantie si post garantie		
3.1	garanție braț de prindere– minim 60 luni		

Producător/furnizor:

FIȘĂ TEHNICĂ nr. 4

Senzor RADAR pentru monitorizare trafic si control sistem iluminat

Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametrii tehnici și funcționali		
Senzor RADAR 24 GHz in banda K		
Modul RADAR Doppler prevăzut cu, 2x4 antene si fascicul asimetric cu antene comunicare si recepție semnal.		
Putere ieșire EIRP +15 dBm		
Precizie ridicată în măsurarea razei de acțiune a radarelor FSK (Frequency-shift-keying = Schimbare de frecvență) cu rază scurtă de acțiune		
Caracteristici minime ce trebuie îndeplinite: - Identifica, clasifica si raportează participantii la trafic (Camioane/Autobuze; Masini; Motociclete, Biciclete; Pietoni) - Masoara si raportează viteza de deplasare - Afiseaza si raportează direcția de deplasare a participantilor la trafic - Compatibilitate cu dispozitivele de control; - Crearea de hărți Termo și contorizare amănunțită a volumului de trafic; Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic.		
Înălțime maxima de montaj 20 m		
Detectie orizontală/verticală 34°x80°		
Consum redus de energie : 0.7 W;		
Temperatura de operare: -25 pana la + 80°C		
Protocol de comunicare RF 2.4-2.5 GHz codificata tip AES 128 biți;		
Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
Tensiune de alimentare 5 V DC		
Prevăzut cu modul de comanda si comunicare pentru integrarea in sistemul de telegestiune		
Interfața comuna cu cea a sistemului de telegestiune, nu se accepta interfețe intermediare		
Conectare automata la rețeaua locală, frecvență radio;		
Securizarea dispozitivului prin cod PIN;		
<i>Se va prezenta fisă tehnica a senzorului si se va detalia modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;</i>		

<p>Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu urmatoarele standard:</p> <p>EN 62311: 2008 EN62368-1:2014+AC:2015 ETSI EN 301489-1 V2.1.1 ETSI EN 300 440 V 2.1.1</p>		
<p>Componente Software</p> <p>Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server.</p> <p>Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului</p>		
<p>- Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre trafic , a defectelor, si raport stare de functionare sensor RADAR</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei</p>		
<p>- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei</p>		
<p>- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel puţin la intervale de 15 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate in momentul accesării dispozitivului in maxim 30 secunde.</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei</p>		
<p>- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transmită date in sistem in maxim 10 minute;</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei</p>		
<p>- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul reţelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</p>		
<p>Componentele software - sistemul de operare local (centre de comanda) va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent.</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea</p>		

<p>îndeplinirii cerinței. Instalarea se va putea realiza atât pe Laptop / Desktop cât și pe Tableta. Va avea rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și de monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu există transmisie de date. Accesul la rețeaua locală va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.</p>		
<p>Posibilitatea interogării senzorilor RADAR cu furnizarea a minim următoarelor date:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identifica, clasifica și raportează participanții la trafic (Camioane/Autobuze; Mașini; Motociclete, Biciclete; Pietoni) •Măsoară și raportează viteza de deplasare •Afișează și raportează direcția de deplasare a participanților la trafic •Calitate și putere semnal antenna RF; •Afișarea datelor măsurate sub formă de grafice și tabele; •Afișarea datelor va fi posibilă și pe ore, zile, săptămână, anual; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune) Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței. 		
<p>Posibilitatea programării senzorilor RADAR în funcționarea sistemului de iluminat public :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acționarea funcționării SIP în funcție de volumul de trafic prin comanda a unui număr minim de 50 corpuri de iluminat •Funcționarea SIP în funcție de volumul de trafic, în incremente de minim 5% • Posibilitatea raportării traficului în minute, minim 1 minut <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p>		
<p>Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale).</p>		
<p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței inclusive un fișier cu datele citite.</p>		
<p>Condiții de garanție și postgaranție Condiții de garanție: - minim 5 ani.</p>		
<p>Condiții post garanție: componente sistem - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani.</p>		

Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garanție si postgaranție - de minim 5 ani.		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Producător/furnizor:

FIȘĂ TEHNICĂ nr. 5

Senzor optic pentru monitorizarea concentrației de tip PM 0.5/1/2.5/4/10 din aer

Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametri tehnici și funcționali		
Senzor pentru monitorizarea concentrației de tip PM 0.5/1/2.5/4/10 din aer		
Senzor optic de particule cu raze laser conform EN 60825-1 Clasa I , 660 nm, cu montaj în cutie IP 67, rezistența la UV, rezistența la foc UL 94 HB sau similar.		
Măsurare concentrații de la 0 la 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Măsurare dimensiuni particule 0.3-10 μm		
Precizie de măsurare ridicată de deviații acceptate $\pm 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ @ 0 to 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Durata de viață de minim 10 ani la o funcționare de 24 ore/zi		
Interval minim citire: 1 secundă		
Temperatura de operare: -10 până la + 60°C		
Sistem de auto curățare prevăzut cu ventilator, cu posibilitatea de programare a ciclului de curățare		
Protocol de comunicare RF 2.4-2.5 GHz codificată tip AES 128 biți;		
Securizare dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
Integrarea automată prin scanearea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
Tensiune de alimentare 5 V DC		
Prevăzut cu modul de comandă și comunicare pentru integrarea în sistemul de telegestiune		
Interfața comună cu cea a sistemului de telegestiune, nu se acceptă interfețe intermediare		
Conectare automată la rețeaua locală, frecvență radio;		
Securizare dispozitivului prin cod PIN;		
Se va prezenta fișa tehnică a senzorului și se va detalia modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;		
Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		

<p>Se va prezenta Certificat care sa ateste conformitatea cu standardul European de Calitatea a aerului EN 15267</p>		
<p>Se va prezenta certificare MCERTS sau similar</p>		
<p>Componente Software Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server. Se va prezenta fisă tehnica a dispozitivului</p>		
<p>- Posibilitatea de a mite și exportarapoarte în timp real despre calitatea aerului, a defectelor, și raport stare de funcționare sensor PM Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p>		
<p>- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării; Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p>		
<p>- Interogarea automată a dispozitivelor de control sistocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 15 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate în momentul accesării dispozitivului în maxim 30 secunde. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p>		
<p>- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operational în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maxim 10 minute; Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p>		
<p>- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat; Se vor prezenta capturi de ecran pentru</p>		

<p>demonstrarea îndeplinirii cerinței.</p> <p>Componentele software - sistemul de operare local (centre de comanda) va trebui să fie în limba română și să funcționeze doar pe platforme Windows sau echivalent.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i></p> <p>Instalarea se va putea realiza atât pe Laptop / Desktop cât și pe Tabletă. Va avea rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și de monitorizare și de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu există transmisie de date. Accesul la rețeaua locală va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizată sau similar.</p>		
<p>Posibilitatea interogării senzozorilor PM cu furnizarea a minim următoarelor date:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afășarea arelor totale de funcționare; • Calitatea și puterea semnalului RF; • Concentrație tip masă/greutate particule; • Concentrație tip: Număr particule; • Afășarea datelor măsurate sub forma de grafice și tabele; • Afășarea datelor să fie posibilă pe oră, zile, săptămână, anual; • Afășarea individuală a parametrilor măsurati pentru fiecare PM, atât în format masă cât și număr particule • Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune) <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i></p>		
<p>Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale).</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței inclusiv un fișier cu datele citite.</i></p>		
<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <p>Condiții de garanție: - minim 5 ani.</p>		

<p>Condiții post garanție: componentesistem - se înlocuiesecontra cost cu componenteidenticesauversiuniactualizate, cu funcționisimilarecelorlivrateinițial - perioada de minim 5 ani.</p>		
<p>Transmisiasitraficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garanțiesipostgaranție - de minim 5 ani.</p>		

Producător/furnizor:

SCRISOARE DE ÎNAINȚARE

Către _____
(denumirea autorității contractante și adresa completă)

Ca urmare a anunțului de publicitate nr. _____ din _____, privind aplicarea procedurii pentru atribuirea contractului _____ (denumirea contractului de achiziție publică), noi _____ (denumirea/numele operatorului economic) participăm cu oferta pentru care am depus la sediul autorității contractante, următoarele documente:

Informații referitoare la datele de contact ale ofertantului

- numele persoanei/persoanelor împuternicite să semneze documentele aferente prezentei achiziții:
- adresa pentru corespondență:
- telefon valabil:
- fax valabil:
- e-mail:
- site Internet (dacă e cazul):

Data completării _____ Cu stimă,

Operator economic,
.....
(semnătura autorizată)

OPERATOR ECONOMIC

_____ -
(denumirea/numele)

**DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA LEGISLAȚIEI PRIVIND CONDIȚIILE DE MEDIU, SOCIAL ȘI
CU PRIVIRE LA RELAȚIILE DE MUNCĂ PE TOATĂ DURATA DE ÎNDEPLINIRE A CONTRACTULUI
DE LUCRARI**

Subsemnatul/a (nume / prenume, reprezentant legal / împuternicit al
..... (denumirea / numele și sediu / adresa candidatului /
ofertantului), în calitate de ofertant la procedura (obiectul achiziției), cod
CPV....., organizată de autoritatea contractantă Comuna DÂRLOS, declar pe propria răspundere, că la
elaborarea ofertei am ținut cont de toate obligațiile referitoare la obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al
relațiilor de muncă pentru activitățile ce se vor desfășura pe parcursul îndeplinirii contractului de executie lucrari, în
conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Legea 265/2006 privind aprobarea OUG
195/2005 privind protecția mediului și ale celorlalte reglementări aplicabile.

Data

Operator economic,

.....

(semnatura autorizată și ștampila)

Operator economic

.....
(denumirea/numele)

FORMULAR DE OFERTĂ

Către
(denumirea autorității contractante și adresa completă)

1. Acceptăm prevederile Documentației de Atribuire, ale Documentației tehnice și ale Documentelor informative, în totalitatea lor, fără rezerve sau restricții, așa cum aceasta a fost publicată în SICAP, inclusiv cu clarificările/modificările/completările ulterioare (inclusiv anexele acestora).

2. Examinând documentația de atribuire, subsemnații, reprezentanți ai ofertantului
(denumirea/numele ofertantului) ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în documentația mai sus menționată, având ca obiect (obiectul contractului), în cadrul proiectului
(denumirea proiectului), să executăm lucrările pentru suma de (suma în litere și în cifre, precum și moneda ofertei), la care se adaugă TVA în valoare de
(suma în litere și în cifre, precum și moneda).

3. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să realizăm execuția lucrărilor cât mai curând posibil după primirea ordinului de începere și să terminăm execuția lucrărilor, în conformitate cu graficul de execuție anexat, în luni calendaristice (durata în litere și în cifre).

4. Ne angajăm să menținem aceasta ofertă valabilă pentru o durată de zile (durata în litere și cifre), respectiv până la data de (ziua/luna/anul) și ea va rămâne obligatorie pentru noi, putând fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

5. Înțelegem că nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice sau orice ofertă primită.

6. Dacă oferta noastră va fi desemnată câștigătoare, noi vom asigura o **garanție de bună execuție de 10% din prețul contractului fără TVA**, așa cum este stipulat prin condițiile de contract.

Garanția de bună execuție se va constitui prin:

virament bancar;

instrumente de garantare emise în condițiile legii astfel: (se va completa cu opțiunea aleasă, conform art. 154, alin. (4) lit. b) din Legea nr. 98/2016)

Instrumente de garantare emise în condițiile legii conform art. 154, alin. (4) lit. b) din Legea nr. 98/2016:

(i) scrisori de garanție emise de instituții de credit bancare din România sau din alt stat;

(ii) scrisori de garanție emise de instituții financiare nebancare din România sau din alt stat pentru achizițiile de lucrări a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 40.000.000 lei fără TVA și respectiv pentru achizițiile de produse sau servicii a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 7.000.000 lei fără TVA;

iii) asigurări de garanții emise:

- fie de societăți de asigurare care dețin autorizații de funcționare emise în România sau într-un alt stat membru al Uniunii Europene și/sau care sunt înscrise în registrele publicate pe site-ul Autorității de Supraveghere Financiară, după caz;

- fie de societăți de asigurare din state terțe prin sucursale autorizate în România de către Autoritatea de Supraveghere Financiară.

7. Declarăm ca liderul de asociere este De asemenea, confirmăm că nu participăm pentru același contract în nicio altă ofertă indiferent sub ce formă (individual, ca membru într-o asociere, în calitate de subcontractant) și suntem răspunzători în fața legii pentru executarea contractului. Noi confirmăm că liderul asocierii este autorizat să mijlocească și să primească instrucțiuni pentru și în numele fiecărui membru al asocierii.

8. Cunoaștem faptul că membrii asocierii au răspundere solidară și individuală față de autoritatea contractantă în privința participării atât în procedura de atribuire cât și ulterior semnării contractului.

9. Vom informa imediat Autoritatea Contractantă, dacă va apărea vreo modificare în situațiile de mai sus, la orice moment în timpul procedurii de atribuire.

10. Înțelegem că toate costurile privind constituirea garanției de participare și transmiterea acesteia, precum și toate costurile legate de elaborarea și depunerea ofertei vor fi suportate de noi și nu vom solicita vreodată Autorității Contractante rambursarea acestora.

11. Datele de identificare financiară sunt următoarele:

TITULAR CONT (Nume și adresa):
Reprezentant (Nume, prenume, date de contact):
BANCA/TREZORERIA (Numele și adrese):

IBAN/CONT TREZORERIE: _____

12. Declarăm că am luat la cunoștință de prevederile art. 326 « Falsul în Declarații » din Codul Penal referitor la "Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unei persoane dintre cele prevăzute în art. 175 sau unei unități în care aceasta își desfășoară activitatea în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcută servește la producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă."

13. Documente depuse odata cu Formularul de ofertă (Formularul nr. 15):

Anexa la Formularul de ofertă;

F1-F4 cu valori;

F6 cu valori - corelat cu F6 fara valori de pe oferta tehnica.

Data _____

Reprezentant legal Ofertant unic/ Lider
(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

_____ (semnatura)

Reprezentant legal Ofertant asociat 1
(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

_____ (semnatura)

Reprezentant legal Ofertant asociat n
(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

_____ (semnatura)

Devizul general

MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
TOTAL CAPITOLUL 1				
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
TOTAL CAPITOLUL 2				
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Audit energetic al obiectivului de investitie : initial - 10.000 ; la finalizarea lucrarilor - 3000			
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3	Expertiză tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Temă de proiectare			
3.5.2	Studiu de prefezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general			
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță			

3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
3.7.2	Auditul financiar			
3.7.3	Scriere și depunere cerere de finanțare			
3.8	Asistență tehnică			
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul			
3.8.2	Dirigenție de șantier			
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările			
TOTAL CAPITOLUL 3				
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU DEVIZ GENERAL			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOLUL 4				
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier			
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			

5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții			
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de			
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare			
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute			
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
TOTAL CAPITOLUL 5				
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget			
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea			
TOTAL CAPITOLUL 7				
TOTAL GENERAL				
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)				



Devizul obiectului

MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU DEVIZ GENERAL			
TOTAL I - subcap. 4.1				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)				



F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	
		LEI	Din care: C+M LEI
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Temă de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general		
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție		
4.1	Construcții și instalații		
4.1.1	MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de șantier		
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului		
6.2	Probe tehnologice și teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			



F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT CONFORM CLARIFICARI AFM	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	TOTAL II	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		
TVA		
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		



F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	W2F01C1#(1)	DEMONTARE Aparat de iluminat existent	buc	243.0000		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
1.1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	94.7700		
1.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	60.7500		
2	W2F05C1#(1)	DEMONTARE Sisteme de prindere existente	buc	243.0000		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
2.1	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	320.7600		
2.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	170.1000		
3	W2F05C#(1)	Dispozitiv din cârjă și cu brățări pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 cârjă mică cu 2 brățări simple montat cu PRB-16;	buc	243.0000		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
3.1	4806359	Cablu energie 3 x 1.0 mmp	m	607.5000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3.2	18054	Bratara zincata simpla pentru carja mica	buc	486.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3.3	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	buc	243.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3.4	5842728	Piulita zincata m12	buc	1,458.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3.5	5882193	Saiba plata pentru m12 zn	kg	11.6640		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3.6	5805482	Surub cu cap hexagonal m12x40 zn	buc	1,458.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
3.7	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	493.2900		
3.8	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	170.1000		
3.9	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	486.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
4	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 50W	buc	159.0000		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
4.1	18047	Aparat de iluminat LED 50W conform fisa tehnica	buc	159.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
4.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	77.9100		
4.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	50.8800		
5	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 30W	buc	84.0000		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
5.1	18047	Aparat de iluminat LED 30W conform fisa tehnica	buc	84.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
5.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	41.1600		
5.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	26.8800		
6	Articol	Pachet comunicatie si control telegestiune	buc	1.0000		
				Materiale:		
				Manoperă:		

6.1	Material	Controler telegestiune si senzor miscare PIR	buc	17.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
6.2	Material	Controler telegestiune cu rol de concentrator de date	buc	6.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
6.3	Material	Controler individual de corp	buc	220.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
6.4	Material	Senzor Radar monitorizare trafic si control zonal aparate de iluminat conform fisa tehnica	buc	1.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		
7	Articol	Senzor PM	buc	1.0000		
				Materiale:		
				Manoperă:		
				Utilaje:		
				Transporturi:		
7.1	Material	Senzor PM senzor monitorizare calitate aer conform fisa tehnica	buc	1.0000		
				Materiale:		
				Transporturi:		

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca						

	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Profit						

Total Deviz (fără TVA)	
------------------------	--

Total General (fără TVA)	
TVA (21%)	
TOTAL GENERAL (LEI)	



C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI	Greutate (t)	Cost transport LEI
1	18047	Aparat de iluminat LED 30W conform fisa tehnica	84.0000	buc				
2	18047	Aparat de iluminat LED 50W conform fisa tehnica	159.0000	buc				
3	18054	Bratară zincată simplă pentru carja mica	486.0000	buc				
4	4806359	Cablu energie 3 x 1.0 mmp	607.5000	m				
5	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	243.0000	buc				
6	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	486.0000	buc				
7	Material	Controler individual de corp	220.0000	buc				
8	Material	Controler telegestiune cu rol de concentrator de date	6.0000	buc				
9	Material	Controler telegestiune si senzor miscare PIR	17.0000	buc				
10	5842728	Piulita zincata m12	1,458.0000	buc				
11	5882193	Saiba plata pentru m12 zn	11.6640	kg				
12	Material	Senzor PM senzor monitorizare calitate aer conform fisa tehnica	1.0000	buc				
13	Material	Senzor Radar monitorizare trafic si control zonal aparate de iluminat conform fisa tehnica	1.0000	buc				
14	5805482	Surub cu cap hexagonal m12x40 zn	1,458.0000	buc				
TOTAL LEI								
Greutate (t)								



C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	213.8400		
2	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	814.0500		
Ore (h)			1,027.8900		
TOTAL LEI					



ROMANIA
JUDETUL.....
COMUNA,
NR.....DIN

Contract de lucrări

Preambul

În temeiul Legii nr. 98 din 2016 privind achizițiile publice cât și a Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, aprobate prin H.G. nr. 395/2016, s-a încheiat prezentul contract de execuție lucrări,

Părțile contractante

COMUNA DÂRLOS, adresa sediului: *loc. Dârlos, str. Principală, nr. 590, județul Sibiu, tel. 0269/852400, cod fiscal 4406010, reprezentat prin Lupu Ioan, având funcția de primar în calitate de ACHIZITOR*, pe de o parte și

....., cu adresa în, județul,
telefon/fax, nr. cont deschis la Trezoreria
reprezentată prin, funcția de..... în calitate de Executant, pe de altă parte.

2. Definiții

2.1 În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- Contract - prezentul contract și toate anexele sale;
- Achizitor și executant- părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- Prețul contractului - prețul plătitibil executantului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale, asumate prin contract;
- Amplasamentul lucrării - locul unde executantul execută lucrarea;
- Cost - înseamnă toate cheltuielile facute (sau care urmează să fie facute) în mod corespunzător de către executant, indiferent dacă sunt făcute pe sau în afara șantierului, inclusiv cheltuielile indirecte sau costuri similare, dar care nu includ profitul;
- Specificație - înseamnă documentele, care includ cerințele beneficiarului referitoare la proiectul care urmează să fie elaborat de către executant, dacă există, precum și orice modificare adusă acestui document;
- Planșe - înseamnă planșele beneficiarului, referitoare la lucrări, precum și orice modificare adusă acestor planșe;
- Parte - înseamnă beneficiarul sau executantul;
- Data de începere a lucrărilor - înseamnă data situată la 5 zile după data la care acordul contractual intră în vigoare, sau orice altă dată convenită de către părți/ordinul de începere a lucrărilor dat de beneficiar executantului;
- Durata de execuție - înseamnă durata de realizare a lucrărilor, calculată de la data de începere a lucrărilor;
- Utilajele executantului - înseamnă toate aparatele, mașinile, vehiculele, facilitățile și alte lucruri necesare execuției lucrărilor, dar care nu includ materialele sau echipamentele;
- Tară - înseamnă țara în care este amplasat șantierul;
- Materiale - înseamnă produse de orice tip (altel decât echipamentele), care vor face sau fac parte din lucrările permanente;
- Echipamente - înseamnă mașinile și aparatele care vor face sau fac parte din lucrările permanente;

- Santier - înscamnă locurile puse la dispoziție de către beneficiar unde urmează a fi executate lucrările precum și oricare alte locuri prevăzute în contract ca fiind părți componente ale șantierului;
- Lucrări - înscamnă toate lucrările și proiectele (dacă există) care urmează să fie realizate de către executant, incluzând lucrările temporare, precum și orice modificare a acestora;
- zi - zi calendaristică;
- an - 365 de zile.

3. Interpretare

3.1 În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 Termenul "zi" sau "zile" sau orice referință la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

Clauze obligatorii

4. Obiectul și prețul contractului

- 4.1 Executantul se obligă să execute lucrările aferente obiectivului de investiții:
MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDETUL SIBIU
- cod unic de achiziție:, clasificare conform CPV: 45316110-9 Instalare de echipament de iluminare stradala, în perioada convenită și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

4.2. Executantul are obligația de a executa lucrările mai sus menționate cu respectarea cerințelor tehnice precizate de către beneficiar în prezentul contract, în documentația tehnică pusă la dispoziția executantului de către acesta și în conformitate cu propunerea tehnică înaintată de către executant, anexe la prezentul contract.

4.3. Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, plătit executantului de către beneficiar este delei, la care se adaugă lei reprezentând TVA, suma totală fiind de.....lei.

4.4. Achizitorul are obligația de a efectua plata către executant în termen de maxim 6 luni de la emiterea facturii de către acesta.

5. Durata contractului

5.1. Durata prezentului contract este de luni de la intrarea în vigoare a contractului și emiterea ordinului de începere a lucrărilor. Durata de execuție a lucrărilor nu poate depăși luni, calculată de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor.

6. Documentele contractului

6.1 Documentele contractului sunt (cel puțin):

- documentația de atribuire;
- propunerea tehnică și propunerea financiară;
- graficul de îndeplinire a contractului ;
- garanția de bună execuție,;

7. Executarea contractului

7.1. Executantul va începe executarea contractului în cel mai scurt timp posibil de la semnarea acestuia, însă nu mai târziu de 5 zile de la data emiterii ordinului de începere de către beneficiar, cu respectarea prevederilor cuprinse la art. 6 din prezentul contract. Emiterea ordinului de începere este condiționată de constituirea garanției de bună execuție de către executant în

conformitate cu prevederile art. 39 alin. (3) din Normele metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, aprobate prin I.L.G. nr. 395/2016, și cu respectarea celor cuprinse la art. 12 din prezentul contract.

7.2. Conform propunerii tehnice înaintată de către executant și cu respectarea graficului înaintat de către acesta, anexă la contract, executantul se obligă să execute lucrările ce fac obiectul contractului, în termen de luni, pentru lucrările planificate a fi executate (termen calculat de la ordinul de începere a lucrărilor emis de către beneficiar și până la recepția la terminarea lucrărilor planificate, fără a se lua în calcul în acest termen eventualele perioade de suspendare a lucrărilor din condiții neimputabile executantului sau timpul alocat lucrărilor neprevăzute).

8. Protecția patrimoniului cultural național

8.1 Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrării sunt considerate, în relațiile dintre părți, ca fiind proprietatea absolută a achizitorului;

8.2 Executantul are obligația de a lua toate precauțiile necesare pentru ca muncitorii săi sau orice alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 8.1, iar imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința achizitorul despre această descoperire și de îndeplini dispozițiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă din cauza unor astfel de dispoziții executantul suferă întârzieri și/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

- Orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
- Totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

8.3 Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat la cunoștință despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 8.1, de a înștiința în acest sens organele de poliție și comisia monumentelor istorice.

9. Obligațiile principale ale executantului

- 9.1 Executantul se obligă să presteze, să finalizeze Execuția lucrărilor aferente obiectivului de investiții: în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

9.2 (1) Executantul are obligația de a executa și finaliza lucrările, precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract.

(2) Executantul are obligația de a supraveghea lucrările, de a asigura forța de muncă, materialele, instalațiile, echipamentele și toate celelalte obiecte, fie de natură provizorie, fie definitive cerute de și pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.

9.3 Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, înainte de începerea execuției lucrării, spre aprobare, graficul de plăți necesar execuției lucrărilor, în ordinea tehnologică de execuție.

9.4 (1) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor

(2) Un exemplar din documentația predată de către achizitor executantului va fi ținut de acesta în vederea consultării de către Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, precum și de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.

Executantul nu va fi răspunzător pentru proiectul și caietele de sarcini care nu au fost întocmite de el. Dacă totuși contractul prevede explicit ca o parte a lucrărilor permanente să fie proiectată de către executant, acesta va fi pe deplin responsabil pentru acea parte a lucrărilor.

Executantul are obligația de a pune la dispoziția achizitorului, la termenele precizate în anexele contractului, caietele de măsuratori (atașamentele) și, după caz, în situațiile convenite, desenele, calculele, verificările calculelor și orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.

9.5 (1) Executantul are obligația de a respecta și executa dispozițiile achizitorului în orice problemă, menționată sau nu în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul consideră că dispozițiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a ridica obiecții, în scris, fără ca obiecțiile respective să îl absolve de obligația de a executa dispozițiile primite, cu excepția cazului în care acestea contravin prevederilor legale.

(2) În cazul în care respectarea și executarea dispozițiilor prevăzute la alin. (1) determină dificultăți în execuție care generează costuri suplimentare, atunci aceste costuri vor fi aprobate în scris și prealabil de către Achizitor, urmând a fi acoperite pe cheltuiala achizitorului.

9.6 (1) Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de achizitor, precum și de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilității respective.

(2) În cazul în care, pe parcursul execuției lucrărilor, survine o eroare în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a lucrărilor, executantul are obligația de a rectifica eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepția situației în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate, în scris, de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligația de a proteja și păstra cu grijă toate repercele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

9.7 Pe parcursul execuției lucrărilor și remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația:

i. De a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atât timp cât acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;

ii. De a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele pe iluminare, protecție, îngăduire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor; iii. De a lua măsurile rezonabile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate de poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

9.8 Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului verbal de recepție a lucrării.

9.9 (1) Pe parcursul execuției lucrărilor și al remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația, în măsura permisă de respectarea prevederilor contractului, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:

Confortul riveranilor; sau Căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deservesc proprietățile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.

(2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor în interes, costurilor, taxelor și cheltuielilor, rezultate în mod direct din nerespectarea obligației prevăzută la alin. 1, pentru care responsabilitatea revine executantului.

9.10 (1) Executantul are obligația de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul șantierului și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricărui dintre subcontractanții săi; executantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele, va limita și repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, de pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugerii ale drumurilor și podurilor respective.

În cazul în care se reproduc deteriorări sau distrugerii ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului, cauzate în mod direct și exclusiv din cauza transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avarierea respectivelor poduri sau drumuri.

9.11 (1) Pe parcursul execuției lucrării, executantul are obligația:

- i. De a evita pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe șantier;
- ii. De a depozita sau retrage utilaje, echipamente, instalații, surplus de materiale;
- iii. De a aduna și îndepărta de pe șantier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.

(2) Executantul are dreptul de a reține pe șantier, până la sfârșitul perioadei de garanție, numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

9.12 Executantul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricăror:

- i. Reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc), sau cele legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și
- ii. Daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

9.13 Fără a aduce atingere niciunei alte clauze din prezentul contract, legile naționale privind protecția datelor și Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR) UE 2016/679 se vor aplica conform prevederilor lor. Fiecare parte va utiliza și se va asigura ca subcontractanții săi sau alte terțe părți (dacă este cazul) utilizează toate datele cu caracter personal divulgate exclusiv în scopul îndeplinirii obiectului contractului. Partea care divulgă datele confirmă că este autorizată să furnizeze date cu caracter personal părții care le primește. Pentru a asigura respectarea obligațiilor de informare din cadrul GDPR, fiecare parte va întocmi propria sa notă de informare cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și o va furniza celeilalte părți. La primirea notei de informare, cealaltă parte se angajează să comunice aceasta Notă de Informare tuturor persoanelor vizate din sfera de influență a celeilalte părți (i.e angajaților, reprezentanților și/sau altor persoane implicate de cealaltă parte) în măsura în care datele lor cu caracter personal sunt vizate de obiectul contractului (denumite în continuare „Persoane vizate relevante”). Cealaltă parte va comunica nota de informare pe seama părții operator și la cererea părții operator, va furniza dovada că a comunicat nota de informare Persoanelor vizate relevante.

10. Obligațiile principale ale achizitorului

- 10.1 Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru execuția, finalizarea și întreținerea Execuția lucrărilor aferente obiectivului de investiții:

10.2 (1) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului, fără plată, dacă nu s-a convenit astfel, următoarele:

Amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;

Suprafețele de teren necesare pentru depozitarea și pentru organizarea de șantier;

Căile de acces rutier și racordurile de cale ferată;

(2) Costurile pentru consumul de utilități, precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suportă de către executant.

10.3 - La începerea lucrărilor achizitorul are obligația de a obține toate autorizațiile și avizele necesare execuției lucrărilor.

10.4 Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului întreaga documentație necesară pentru execuția lucrărilor contractate, fără plată, la termenele stabilite prin graficul de execuție a lucrării.

10.5 Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, bornelor de referință, căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția executantului, precum și pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.

10.6 Achizitorul are obligația de a examina și măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului.

10.7 Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor și a oricăror alte informații furnizate executantului, precum și pentru dispozițiile și livrările sale.

11. Sancțiuni pentru năndeplinirea culpabila a obligațiilor

11.1 În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul obligațiilor neexecutate, ca penalități, o sumă echivalentă cu 0,05% pe zi din valoarea acestor obligații.

11.2 În cazul în care achizitorul nu onorează facturile la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală din plata neefectuată, de 0,05% pe zi.

11.3 Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una din părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de drept/de a cere rezilierea contractului și de a pretinde plata de daune-interese. Rezilierea nu poate opera decăt după notificarea partii în culpa cu privire la neexecutarea obligației și acordarea unui termen de remediere de minim 28 zile, în masura în care obligația nu a fost executată la expirarea termenului de remediere menționat în cuprinsul notificării.

11.4 Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța, unilateral contractul, printr-o notificare scrisă adresată executantului, fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția că această denunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru executant. În acest caz, executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

Clauze specifice

12. Garanția de bună execuție a contractului

12.1. Executantul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în cuantum de lei (5% din valoarea contractului fără TVA).

12.2. Garanția de bună execuție se va constitui integral în condițiile prevăzute de art. 40, alin. (1) din Normele Metodologice aprobate prin H.G. nr. 395/2016, prin virament bancar sau printr-un instrument de garantare emis în condițiile legii de o societate bancară/societate de asigurări care devine anexă la prezentul contract.

12.3. (1) Scrisoarea de garanție emisă de o societate bancară ori de o societate de asigurări trebuie să prevadă că plata garanției de participare se va executa necondiționat respectiv la prima cerere a beneficiarului, pe baza declarației acestuia cu privire la culpa persoanei garantate.

(2) Dacă părțile convin, garanția de bună execuție se poate constitui și prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale. În acest caz, executantul are obligația de a deschide un cont la Trezoreria distinct la dispoziția beneficiarului. Suma inițială care se va depune de către executant în contul de disponibil astfel deschis nu trebuie să fie mai mică de 0,5% din prețul contractului, fără TVA. Pe parcursul îndeplinirii contractului, beneficiarul va alimenta acest cont de disponibil prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite executantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție în prezentul contract. Beneficiarul va înștiința executantul despre vărsământul efectuat, precum și despre destinația lui.

Din contul de disponibil deschis la trezorerie pe numele executantului pot fi dispuse plăți atât de către executant, cu avizul scris al beneficiarului care se prezintă unității trezoreriei, cât și de unitatea trezoreriei la solicitarea scrisă a beneficiarului în favoarea căruia este constituită garanția de bună execuție. Contul astfel deschis este purtător de dobândă în favoarea executantului.

(3) Beneficiarul se obligă să emită ordinul de începere a lucrărilor, numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție și în cel mult 3 zile lucrătoare de la data constituirii acesteia.

12.3 Beneficiarul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută din culpa sa, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, beneficiarul are obligația de a notifica acest lucru atât executantului cât și emitentului instrumentului de garantare, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate, precum și modul de calcul al prejudiciului.

12.4 Restituirea garanției de bună execuție de către beneficiar se face astfel:

a) 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă până la aceea data beneficiarul nu a ridicat pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;

b) restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului verbal de recepție finală.

12.5 Garanția lucrărilor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului.

12.6. Beneficiarul va emite ordinul de începere a contractului numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție.

13. Începerea și execuția lucrărilor

13.1 (1) Executantul are obligația de a începe lucrările în timpul cel mai scurt posibil, dar nu mai târziu de 5 zile de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului, după constituirea de către executant a garanției de bună execuție.

(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului și Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului data începerii efective a lucrărilor.

13.2 (1) Lucrările trebuie să se deruleze conform graficului general de execuție și să fie terminate la data stabilită. Datele intermediare, prevăzute în graficele de execuție, se consideră date contractuale.

Executantul va prezenta, la cererea achizitorului, după semnarea contractului, graficul de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție. În cazul în care, după opinia achizitorului, pe parcurs, desfășurarea lucrărilor nu concordă cu graficul general de execuție a lucrărilor, la cererea achizitorului, executantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în contract. Graficul revizuit nu îl va scuti pe executant de niciuna dintre îndatoririle asumate prin contract.

În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor din culpa sa exclusivă, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la pct.9.2 alin. (2), achizitorul este îndreptățit să-i fixeze executantului un termen până la care activitatea sa intră în normal și să îl avertizeze ca, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit fi va rezilia contractul.

13.3 (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea execuției lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile din anexele la contract. Părțile contractante au obligația de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanților lor atestați profesional pentru acest scop, și anume responsabilul tehnic cu execuția din partea executantului și responsabilul din partea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.

13.4 (1) Materialele trebuie să fie de calitate prevăzută în documentația de execuție; verificările și testările materialelor folosite la execuția lucrărilor, precum și condițiile de trecere a recepției provizorii și a recepției finale (calitative) sunt descrise în anexa/anexele la contract.

(2) Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.

(3) Probele neprevăzute și comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în opera vor fi suportate de executant dacă se dovedește că materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau că manopera nu este în conformitate cu prevederile contractului. În caz contrar, achizitorul va suporta aceste cheltuieli.

13.5 (1) Executantul are obligația de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a notifica achizitorului, ori de câte ori astfel de lucrări, inclusiv fundațiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate și măsurate.

(3) Executantul are obligația de a dezveli orice parte sau părți de lucrare, la dispoziția achizitorului, și de a reface aceasta parte sau părți de lucrare, dacă este cazul.

(4) În cazul în care se constată că lucrările sunt de calitate corespunzătoare și au fost executate conform documentației de execuție, atunci cheltuielile privind dezvelirea și refacerea vor fi suportate de către achizitor, iar în caz contrar, de către executant.

14. Întârzierea și sistarea lucrărilor

14.1 În cazul în care:

- i. Volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
- ii. Condițiile climatice excepțional de nefavorabile; sau
- iii. Oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului și nu a survenit prin încălcarea de către acesta, îndreptățesc executantului de a solicita prelungirea termenului de execuție a lucrărilor sau a oricărei părți a acestora, atunci, prin consultare, părțile vor stabili;

(1) Orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;

(2) Totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

14.2 Fără a prejudicia dreptul executantului prevăzut în clauza 11.2, acesta are dreptul de a sista lucrările sau de a diminua ritmul execuției dacă achizitorul nu plătește în termen de 28 de zile de la expirarea termenului prevăzut la clauza 17.2; în acest caz va notifica, în scris acest fapt achizitorului.

15. Finalizarea lucrărilor

15.1. Ansamblul lucrărilor sau, dacă este cazul, oricare parte a lor, prevăzut a fi finalizat într-un termen stabilit prin graficul de execuție, trebuie finalizat în termenul convenit, termen care se calculează de la data primirii ordinului de începere a lucrărilor și predarea amplasamentului liber de sarcini.

15.2. (1) La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația de a notifica, în scris, beneficiarului că sunt îndeplinite condițiile de recepție, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție.

(2) Pe baza situațiilor de lucrări executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren, beneficiarul va verifica dacă sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă solicitare a executantului, beneficiarul va convoca comisia de recepție, în termen de maxim 15 (cincisprezece) zile.

15.3. Comisia de recepție are obligația de a constata stadiul îndeplinirii contractului prin corelarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție și cu reglementările în vigoare. În funcție de constatările făcute, beneficiarul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepția.

15.4. Recepția se poate face și pentru părți ale lucrării, distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

16. Perioada de garanție

16.1. Perioada de garanție a lucrărilor este de 3 ani pentru lucrările executate și 5 ani pentru echipamente și va începe să curgă de la data recepției la terminarea lucrărilor, pe ansamblu sau pe părți din lucrare distincte din punct de vedere fizic și funcțional, până la recepția finală.

16.2 (1) În perioada de garanție, executantul are obligația, în urma dispoziției date de achizitor, de a executa toate lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor și altor defecte a căror cauză este nerespectarea clauzelor contractuale.

(2) Executantul are obligația de a executa toate activitățile prevăzute la alin. (1), pe cheltuiala proprie, în cazul în care ele sunt necesare datorită:

i. Utilizării de materiale, de instalații, sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului;

sau

ii. Unui viciu de concepție, acolo unde executantul este responsabil de proiectarea unei părți a lucrărilor; sau

iii. Neglijenței sau neîndeplinirii de către executant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza contractului;

(3) În cazul în care defecțiunile nu se datorează executantului, lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor contractului, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca lucrări suplimentare.

(4) În cazul descris la alin (3), dar în care defectele aparute sunt acoperite de garanția echipamentelor, este obligația Executantului să livreze Beneficiarului echipamentul de înlocuire, nou sau recondiționat. Demontarea, montarea acestuia și returnarea către Executant a echipamentelor defecte revin Beneficiarului.

(5) Executantul acordă o garanție de 3 ani pentru lucrările de montaj, de la data Recepției la Terminarea Lucrărilor. Garanția acoperă exclusiv vicii de execuție imputabile Executantului.

Nu sunt acoperite defectele echipamentelor cauzate de intervențiile ulterioare ale Beneficiarului sau altor tertine autorizate. Înlocuirea echipamentelor în baza garanției produsului nu prelungeste garanția inițială.

16.3 În cazul în care executantul nu execută lucrările prevăzute la clauza 16.2 alin. (2), achizitorul este îndreptățit să angajeze și să plătească alte persoane care să le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrări vor fi recuperate de către achizitor de la executant sau reținute din sumele convenite acestuia.

17. Modalități de plată

17.1 Achizitorul are obligația de a efectua plata către executant în termen de maxim 6 luni de la emiterea facturii de către acesta.

17.2 Dacă achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 zile de la expirarea perioadei convenite, atunci executantul are dreptul de a sista executarea lucrărilor sau de a diminua ritmul execuției. Imediat ce achizitorul își onorează restanța, executantul va relua executarea lucrărilor în cel mai scurt timp posibil.

17.3 Achizitorul are dreptul de a acorda avans executantului, dacă acesta solicită, numai contra unei scrisori de returnare a avansului și numai în limita valorică prevăzută de lege. (se precizează cuantumul avansului)

17.4 (1) Plățile parțiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului (antreprenorului), la valoarea lucrărilor executate conform contractului și în cel mai scurt timp posibil. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situație de lucrări provizorii, întocmită astfel încât să asigure o rapidă și sigură verificare a lor. Din situațiile de lucrări provizorii achizitorul va putea face scăzăminte pentru serviciile făcute executantului și convenite cu acesta. Alte scăzăminte nu se pot face decât în cazurile în care ele sunt prevăzute în contract sau ca urmare a unor prevederi legale.

(2) Situațiile de plată provizorii se confirmă în termenul stabilit (10 zile)

(3) Plățile parțiale se efectuează, de regulă, la intervale lunare, dar nu influențează responsabilitatea și garanția de bună execuție a executantului; ele nu se consideră, de către achizitor, ca recepție a lucrărilor executate.

17.5 Plata facturii finale se va face imediat după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către achizitor. Dacă verificarea se prelungește din diferite motive, dar, în special, datorită eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor, care nu sunt în litigiu va fi plătită imediat.

17.6 Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că, lucrările au fost executate conform contractului. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale după expirarea perioadei de garanție.

Plata ultimelor sume datorate executantului pentru lucrările executate nu va fi condiționată de eliberarea certificatului de recepție finală.

18. Ajustarea prețului contractului

18.1 Pentru lucrările executate plățile datorate de achizitor executantului sunt cele declarate în propunerea financiară, anexă la contract.

18.2 Părțile au dreptul, pe durata perioadei de valabilitate a contractului, de a conveni modificarea și/sau completarea clauzelor acestuia, fără organizarea unei noi proceduri de atribuire, cu acordul părților, fără a afecta caracterul general al contractului, în limitele dispozițiilor prevăzute de art. 221-222 din Legea nr. 98/2016, coroborate cu prevederile referitoare la modificări contractuale din HG nr. 395/2016 (art. 164 și 165).

18.3 Prețul contractului este ferm și nu se ajustează, atata timp cât nu apar costuri suplimentare, așa cum sunt ele definite în clauza 9.5 (2).

19. Cesiunea

19.1. Contractantul poate cesiona doar creanțele (drepturile) nascute din acest contract, cesiune care nu va exonera Contractantul de nici o obligație sau responsabilitate asumată prin semnarea prezentului contract.

20. Amendamente

20.1 Părțile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului, prin act adițional, numai în cazul apariției unor circumstanțe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului, cu excepția pct. 19.2, cu aplicarea corespunzătoare a prevederilor art. 221 alin. (1), lit. b), lit. c), lit. e) și lit. f) din Legea nr. 98/2016.

21. Asigurări

2.1 (1) Executantul are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalațiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanți împuterniciți să verifice, să testeze, sau să recepționeze lucrările, precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice.

(2) Asigurarea se va încheia cu o societate de asigurare. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către executant din capitolul "Cheltuieli indirecte".

(3) Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

(4) Executantul are obligația de a se asigura ca subantreprenorii au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de ei. El va solicita subantreprenorilor să prezinte achizitorului, la cerere, polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

21.2 Achizitorul nu va fi responsabil pentru nici un fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant cu excepția unui accident sau prejudiciu rezultând din vina achizitorului, a agenților sau angajaților acestuia.

22. Subcontractanți

22.1 Executantul are obligația de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul.

22.2 (1) Executantul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.

(2) Lista subcontractanților, cu datele de recunoaștere ale acestora, cât și contractele încheiate cu aceștia se constituie în anexe la contract.

22.3 (1) Executantul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul. (2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător față de executant de modul în care își îndeplinește partea sa din contract.

(3) Executantul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractanților, dacă aceștia nu își îndeplinesc partea lor din contract.

22.4 Executantul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu va modifica prețul contractului și se va face numai cu acordul achizitorului.

23. Forța majoră

23.1 Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

23.2 Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuvincau părților până la apariția acesteia.

23.3 Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

23.4 Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, încetarea cauzei acesteia în maximum 15 zile de la încetare.

23.5 Dacă forța majoră acționează sau se estimează că va acționa o perioadă mai mare de 6 luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea de drept a prezentului contract, fără ca vreo una din părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

24. Soluționarea litigiilor

24.1 Achizitorul și executantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătura cu îndeplinirea contractului.

24.2 Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul și executantul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze de către instanțele judecătorești din România.

25. Limba care guvernează contractul

25.1 Limba care guvernează contractul este limba română.

26. Comunicări

26.1 (1) Orice comunicare între părți referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie

transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii cât și în momentul primirii.

26.2 Comunicările între părți se pot face și prin telefon, telegrama, telex, fax sau email cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

27. Legea aplicabilă contractului

27.1 Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

28. Clauze contractuale anti-mită

Clauză anti-mită:

Părțile declară că au luat cunoștință de Politica Anti-Mită a S.C. și se angajează să nu ofere, promită, solicite sau accepte mită, direct sau indirect. Orice tentativă de influențare nelegitimă a unei decizii contractuale poate duce la rezilierea unilaterală a prezentului contract și la sesizarea autorităților competente.

Clauză de audit / control:

SC..... are dreptul să solicite informații/documente privind integritatea partenerului contractual, inclusiv acces limitat la documente financiare, registre de plată sau subcontractanți, în cazul unei suspiciuni rezonabile de neconformitate etică.

Părțile au înțeles să încheie azi.....prezentul contract în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

Beneficiar,

Executant,



SC ISM PROCONS SRL
RO: 30774526
Esc. Lăvești, Str. Erubici, Nr. 21, Etaj 2, Ap. 5, Jud. Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA DARLOS, JUDEȚUL SIBIU

FEBRUARIE 2026

PAGINĂ DE CAPĂT

Denumirea obiectivului de investiție: **PROIECT TEHNIC pentru obiectivul de de investiție**
Modernizarea sistemului de iluminat public in comuna
DARLOS, Judetul SIBIU

Ordonator principal de credite/investitor: **UAT Comuna DARLOS**
Loc. DARLOS , str. Principală nr. 76,
jud. SIBIU, România.
Adresa e-mail: secretar_dirlos@yahoo.com
Nr. telefon: 0269862041

Ordonator de credite (secundar/terțiar): **Nu este cazul, deoarece există doar un singur ordonator principal de credite/investitor**

Beneficiarul investiției: **UAT Comuna DARLOS, jud. SIBIU**

Elaboratorul Proiectului Tehnic (P.T.): **S.C. ISM PROCONS S.R.L.**
Adresă sediu social: Str. Eroilor nr. 21, E2 ap. 5, Floresti, jud. Cluj
Cod unic de înregistrare: RO30774526
Nr. de ordine în registrul comerțului: J12/2748/2012
Atestat A.N.R.E.: 17671 / 08-09-2021 de tip B
Adresa e-mail: iluminat@iluminat-smart.ro
Nr. telefon: +4 743160235

Nr./dată contract: 1433/08.04.2024
Nr./dată proiect: 1433.1
Data elaborării documentației: FEBRUARIE 2026
Faza de proiectare: Proiect Tehnic (P.T.)

Acest document este proprietatea echipei de proiectare menționate pe foaia de semnături și nu poate fi folosit decât pentru lucrarea din titlu, respectiv este supus prevederilor legii dreptului de autor în așa fel încât sunt exclusive toate drepturile privind traducerea, tipărirea, reutilizarea ilustrațiilor sau a textului, reproducerea sau în orice altă formă de utilizare. Echipa de proiectare nu își asumă responsabilitatea sau răspunderea pentru consecințele rezultate în urma utilizării acestui proiect în alt scop decât cel pentru care a fost contractat. Orice persoană care folosește, transmite și reproduce, total sau parțial proiectul în alt scop sau pentru altă fază de proiectare, decât cea stabilită și fără acordul scris al proprietarului, va trebui să despăgubească proprietarul pentru pierderile și daunele care rezultă din aceasta reproducere. Documentul este valabil numai cu semnăturile și ștampilele în original.



SC ISM PROCOM SRL
RO: 30724526
Loc. Florești, Str. Tăușilor, Nr. 21, Blaj 2, Ap. 3, Jiel Cluj
www.illuminat-smart.ro
illuminat@illuminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

PAGINĂ DE SEMNĂTURI

ȘEF DE PROIECT:

Ec. Simona Cristea

PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:
Autorizat A.N.R.E.;

Ing. Raul Zanc
201914621/2019 – Grad IIIA, IIIB

Nr./dată contract:

1433/08.04.2024

Nr./dată proiect:

1433.1

Faza de proiectare:

Proiect Tehnic (P.T.)

Notă:

Valorile utilizate în cuprinsul documentației care vizează stadiul infrastructurii existente sau elementele economice până în anul 2020 sunt furnizate de către autoritatea publică locală în temeiul solicitării de elaborare a documentului prezent. Concluziile care au la bază valorile menționate sunt influențate de corectitudinea informațiilor furnizate de autoritatea publică. Totodată, Conținutul-cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții este adaptat, în funcție de specificul și complexitatea obiectivului de Investiții propus.



Modernizarea sistemului de iluminat public în Comuna DARLOS jud. SIBIU

Faza: PROIECT TEHNIC (P.T.)

Nr. Crt.	Persoana care a făcut modificarea		Data	Anexa la Proiect
	Funcția	Nume și Prenume		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

BORDEROU

A. PĂRȚI SCRISE

Nr. Crt.	Denumire	Data elaborării
1	Foaie de capăt	IAN.2026
2	Foaie de semnături	IAN.2026
3	Borderou	IAN.2026
4	Lista planșelor (borderou piese desenate)	IAN.2026
5	Cuprins	IAN.2026
6	Memoriu tehnic general	IAN.2026
7	Memorii tehnice pe specialități	IAN.2026
8	Breviare de calcul	IAN.2026
9	Caiete de sarcini	IAN.2026
10	Liste cu cantități de lucrări	IAN.2026
11	Graficul general de realizare a investiției publice	IAN.2026

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire	Nr. Planșă	Data elaborării
1	Plan de amplasare în zonă	P 1	IAN.2026
2	Plan de situație proiectată	P 2	IAN.2026
3	Detalii de execuție	P 3	IAN.2026

C. ANEXE

Nr. Crt.	Denumire	Data elaborării
1	Anexa nr. 1 – Centralizator Situație Proiectată	IAN.2026
2	Anexa nr. 2 – Fișe Tehnice	IAN.2026
3	Anexa nr. 3 – Deviz investiție	IAN.2026
4	Anexa nr. 4 – Calcule Luminotehnice	IAN.2026
5	Anexa nr. 5 – Program de control al calității lucrărilor pe faze de execuție determinante	IAN.2026

Modernizarea sistemului de iluminat public în Comuna DARLOS jud. SIBIU

Faza: PROIECT TEHNIC (P.T.)

Lista planșelor

Nr. Crt.	DENUMIREA PLANȘEI	Nr. PLANȘA
1	Plan de amplasare în zonă	P 1
2	Planuri de situație proiectată	P 2
3	Detalii de execuție	P3

Cuprins

A. PĂRȚI SCRISE	9
Capitolul I	9
I. Memoriu tehnic general	9
1.1. Informații generale privind obiectivul de investiții	9
1.1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	9
1.1.2. Amplasamentul.....	9
1.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții.....	9
1.1.4. Ordonatorul principal de credite.....	9
1.1.5. Investitorul.....	9
1.1.6. Beneficiarul investiției.....	9
1.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....	10
Nr. telefon: +4 743160235.....	10
1.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	10
1.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:.....	11
a) Descrierea amplasamentului.....	11
b) Topografia.....	12
c) Clima și fenomenele naturale specific zonei.....	12
d) Geologia, seismicitatea.....	13
e) Devierile și protejările de utilități afectate.....	13
a) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte asemenea pentru lucrări definitive și provizorii:.....	13
b) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea:.....	13
c) Căile de acces provizorii.....	13
d) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	14
1.2.2. Soluția Tehnică.....	14
a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:.....	14
b) Varianta constructivă de realizare a investiției.....	16
c) Trasarea lucrărilor.....	17
d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....	18
e) Organizarea de șantier.....	18
Capitolul II	18
II. Memorii tehnice pe specialități	18
a) Memoriu de arhitectură.....	18
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții.....	18

c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii.....	18
1. Memorii tehnic instalații electrice – situația proiectată.....	19
Strazi clasa M5.....	22
Strazi clasa M6.....	23
2. Cerințe tehnice minime impuse sistemelor de iluminat.....	24
2.1. Aparate de iluminat.....	24
2.3. Sistemul de management prin telegestiune.....	26
Capitolul III.....	41
III. Breviare de calcul.....	41
3.1. Programe de calcul utilizate.....	41
3.2. Rezultatele breviarului de calcul luminotehnic.....	41
3.3. Dimensionarea circuitelor.....	46
3.4. Protecția circuitelor.....	47
Capitolul IV.....	47
4.5 DOCUMENTE DE REFERINȚĂ APLICABILE LA EXECUȚIA LUCRĂRII.....	57
4.5.1. Documente referitoare la sistemul de management al calității - Bibliografie.....	57
4.5.2. Documente referitoare la cerințele legale de reglementare.....	57
4.5.3. Documente tehnice referitoare la execuție, la echipamente și materiale.....	58
Capitolul V.....	59
Liste cu cantități de lucrări.....	59
Capitolul VI.....	60
V. Grafic general de realizare a investiției publice.....	60
B. PĂRȚI DESENATE.....	61
1. Planșe generale.....	61
a) Plan de încadrare în zonă.....	61
2. Planșe aferente specialităților.....	61
a) Planșe de instalații.....	61
C. ANEXE.....	61

A. PĂRȚI SCRISE

Capitolul I

I. Memoriu tehnic general

1.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Modernizarea sistemului de iluminat public în comuna DARLOS, județul SIBIU

1.1.2. Amplasamentul

În cadrul proiectului se vor lua în calcul următoarele străzi/zone din UAT Comuna DARLOS:

Darlos	DJ142E	M5
	DJ142A	M5
	Strada 1	M6
	Strada 2	M6
	Strada 3	M6
	Strada 4	M6
	Strada 5	M6
Strada 6	M6	
Curciu	DJ142A	M5

1.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Hotărâre a consiliului local al comunei DARLOS privind aprobarea implementării proiectului *Modernizarea sistemului de iluminat public în Comuna DARLOS, Județul SIBIU* – Faza D.A.L.I., respectiv a indicatorilor tehnico-economici ai investiției și a cofinanțării acestuia din bugetul local.

1.1.4. Ordonatorul principal de credite

UAT COMUNA DARLOS, JUDEȚUL SIBIU.

1.1.5. Investitorul

UAT COMUNA DARLOS, JUDEȚUL SIBIU.

1.1.6. Beneficiarul investiției



UAT COMUNA DARLOS

1.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

ISM Procons S.R.L.

Adresă sediu social: Str. Eroilor nr. 21, E2 ap. 5, Floresti, jud. Cluj

Cod unic de înregistrare: RO30774526

Nr. de ordine în registrul comerțului: J12/2748/2012

Atestat A.N.R.E.: 17671 / 08-09-2021 de tip B

Adresa e-mail: iluminat@iluminat-smart.ro

Nr. telefon: +4 743 160235

1.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Conform documentației de la faza de DALI *Modernizarea sistemului de iluminat public in Comuna DARLOS, Judetul SIBIU* scenariul / opțiunea aprobată în cadrul acesteia a fost Scenariul 2.

Această variantă respectă prescripțiile impuse de standardele în vigoare și presupune efectuarea următoarelor lucrări principale:

- crearea unui sistem nou de iluminat public, prin înlocuirea aparatelor existente pe stalpii existenți cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED pentru a îndeplini atât parametrii cantitativi (luminanță, nivel de iluminare) cât și parametrii calitativi impuși (uniformități generale și longitudinale, indici de orbire, redarea culorilor, etc.);
- implementarea unui sistem de comandă și control printr-un sistem inteligent de management prin **telegestiune** care va monitoriza în timp real comanda și starea de funcționare a aparatelor de iluminat;

A fost aleasă ca variantă optimă recomandată deoarece îndeplinește toate cerințele aferente temei de proiectare și a standardelor în vigoare, este în conformitate cu expertiza tehnică efectuată și prezintă următoarele avantaje:

- obținerea unui sistem nou, modern și uniform din perspectiva iluminatului, care va aduce reducerea pentru o parte din costuri: atât întreținerii cât și prin diminuarea pierderilor și dezechilibrelor de rețea;
- aducerea iluminatului public la valorile minime prescrise în standardele și normele în vigoare;
- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbră și întuneric în zonele vizate;
- controlul de la distanță al SIP și posibilitatea de a modifica scenariile privind pornire/oprirea și dimmingul aparatelor de iluminat;
- informarea în timp real privind apariția defecțiunilor în sistem sau a funcționării defectuoase a unuia dintre elemente;
- creșterea confortului vizual și al siguranței atât pentru conducătorii auto, cât și pentru pietonii angajați în trafic în zonele de risc;
- reducerea costurilor de întreținere și mentenanță a sistemului față de un sistem de iluminat public clasic,

- scăderea consumului de energie electrică prin folosirea sistemului inteligent de management prin telegestiune.

În concluzie, prin alegerea acestei variante de investiție se ia o decizie importantă care va aduce reduceri de costuri atât ale energiei cât și ale întreținerii mai ales prin utilizarea sistemului de telegestiune.

În această variantă prin intermediul informațiilor pe care le oferă telegestiunea se va crea posibilitatea operatorului de a preziona apariția defecțiunilor, de a optimiza intervențiile pentru reparații și mentenanță și de a realiza o bază de date privind nivelul consumurilor între anumite intervale orare. Astfel se vor reduce costurile de operare și mentenanță și se vor obține date necesare pentru negocierea tarifului de energie pe anumite perioade.

Apariția sistemelor cu led-uri a creat posibilitatea de a reduce consumurile generale, de a crește și/sau scădea nivelul de iluminare în anumite zone și în anumite momente ale nopții utilizând temporizatoare și senzori. Aceste modernizări ale sistemelor de iluminat permit pe lângă scăderea costurilor și un mai bun control asupra funcțiilor pentru a îmbunătăți modul de funcționare al SIP și creșterea gradului de confort al cetățenilor.

Așa cum se poate vedea în analiza din DALI, varianta recomandată implică crearea unui sistem de iluminat public bazat pe tehnologie LED, implementarea unui sistemului de management prin telegestiune și este în final o variantă câștigătoare atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al siguranței traficului.

1.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului

Amplasamentul lucrărilor se află în UAT Comuna DARLOS, mai exact pe străzile menționate în tabelul de mai jos:

Darlos	DJ142E	M5
	DJ142A	M5
	Strada 1	M6
	Strada 2	M6
	Strada 3	M6
	Strada 4	M6
	Strada 5	M6
Strada 6	M6	
Curciu	DJ142A	M5

Tabel 1. Lista străzilor care vizează amplasamentul

Dârlos (în maghiară: Darlac, în germană: Durles) este o comună în județul Sibiu, Transilvania, România, formată din satele Curciu, Dârlos (reședința) și Valea Lungă. Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Dârlos se ridică la 2.615 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 2.820 de locuitori.[3] Majoritatea locuitorilor sunt români (79,12%), cu minorități de romi

(11,51%) și maghiari (1,38%), iar pentru 7,27% nu se cunoaște apartenența etnică.[4] Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (62,83%), cu minorități de penticostali (13,04%), greco-catolici (10,67%) și romano-catolici (3,71%), iar pentru 7,53% nu se cunoaște apartenența confesională.[5]

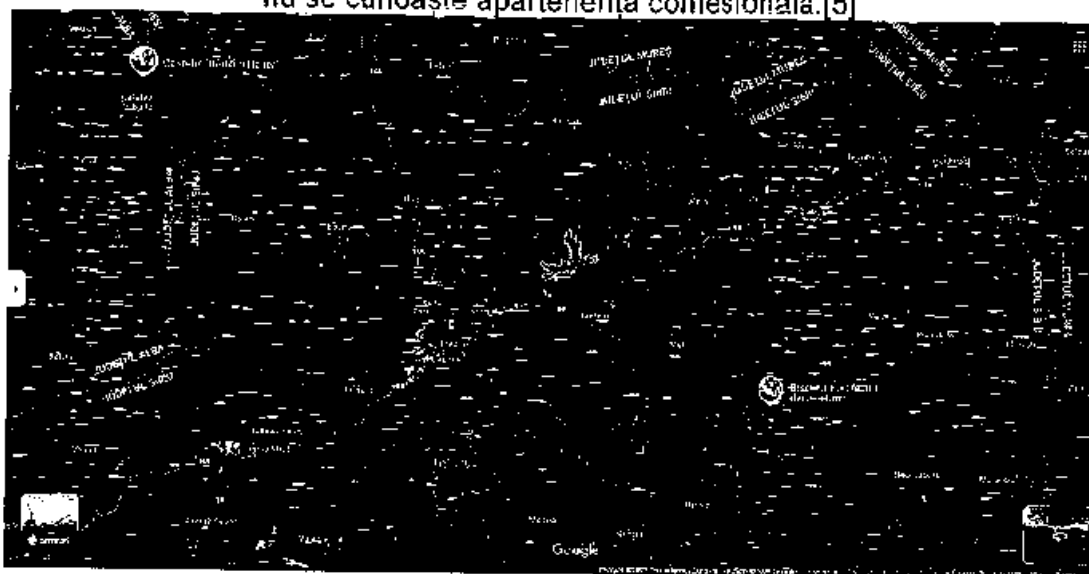


Fig 1. Amplasarea comunei DARLOS

Toate lucrările de modernizare se vor realiza pe terenuri aflate în intravilanul localității, în administrația domeniului public. Străzile pe care sunt propuse lucrările de modernizare se încadrează în PUG-ul comunei.

În cadrul proiectului se vor lua în calcul următoarele străzi:

Darlos	DJ142E	M5
	DJ142A	M5
	Strada 1	M6
	Strada 2	M6
	Strada 3	M6
	Strada 4	M6
	Strada 5	M6
Strada 6	M6	
Curciu	DJ142A	M5

b) Topografia

Localitatea este situată la 4 km de Mediaș, pe malul drept al râului Târnava Mare.

c) Clima și fenomenele naturale specific zonei

Fiind în zona de climat temperat-continental acesta adoptă particularități montane, fiind rece și cu 3-6 luni umede și cu temperaturi scăzute, anual (media termică de 0 grade Celsius și cicluri de îngheț în perioada noiembrie-aprilie). Lunile umede continuă în perioada mai-NOIEMBRIE, cele uscate fiind august-octombrie. Media multianuală a temperaturii este de 6-7 grade Celsius, iar media precipitațiilor de 600-700 mm spre altitudinile mai joase și de 750-800 mm spre periferie. Cea mai umedă lună este luna iunie.

d) Geologia, seismicitatea

Obiectivul acestei investitii se incadreaza in urmatoarele clase si categorii de importanta:

- zona seismica „C” caracterizata de:
- coeficient de seismicitate : $K_s = 0,2$;
- perioada de coit $T_c = 1$ sec. CONF. P100/1-2013;
- acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0,25g$, CONF. P100/1-2013.

Studii geotehnice

Nu e cazul, deoarece investitia in SIPSRP se realizeaza pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica.

e) Devierile si protejarile de utilitati afectate

Deoarece modernizarile sistemului de iluminat stradal – rutier si stradal – pietonal (SIPSRP) sunt reprezentate de inlocuire aparate de iluminat pe stalpii existenti si montare sistem de telegestiune retelele de utilitati tehnico-edilitare existente nu vor fi afectate.

a) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:

Pentru lucrarile definitive, prin natura lor nu necesita utilitati. In timpul executarii lucrarilor constructorul isi va asigura utilitatile din surse proprii (ex. pentru energie electrica, grup electrogen).

b) Cale de acces permanente, cale de comunicatii si altele asemenea:

Contractantul se va asigura ca drumurile si arterele de circulatie folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar in cazul in care se murdăresc, conform opiniei Investitorului, Contractantul va lua toate masurile pentru a le curăta fara costuri suplimentare pentru Investitor.

Contractantul se va asigura ca nu exista depuneri de pamant si pietris, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrarilor. Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi curăate corespunzător.

c) Cale de acces provizorii

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, executantul va face cai temporare de acces, daca va fi cazul, pe care le va intretine, marca si avertiza in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor, utilajelor si vehiculelor. Executantul va mentine suprafetele de teren pe care se face accesul intr-o stare de curătenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor.

La terminarea utilizarii cailor de acces, executantul va aduce suprafetele la o conditie cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

d) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul

1.2.2. Soluția Tehnică

Documentele care au stat la baza elaborării lucrării:

- Contract de prestări servicii nr. 1433/06.04.2024
- Documentația *Modernizarea sistemului de iluminat public in Comuna DARLOS, Judetul SIBIU – Faza D.A.L.I.*;
- avize și acorduri la faza DALI;
- date culese din teren.

a) Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:

Pornind de la prescripțiile impuse de standardele în vigoare și de la o serie de alte constatări din teren în cadrul proiectului se propun următoarele lucrări principale:

- crearea unui sistem nou de iluminat public, prin înlocuirea aparatelor existente pe stâlpii existenți cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED pentru a îndeplini atât parametrii cantitativi (luminanță, nivel de iluminare) cât și parametrii calitativi impuși (uniformități generale și longitudinale, indici de orbire, redarea culorilor, etc.);
- implementarea unui sistem de comandă și control printr-un sistem inteligent de management prin **telegestiune** care va monitoriza în timp real comanda și starea de funcționare a aparatelor de iluminat;

Obiectivul general al proiectului, care se urmărește a fi atins este următorul:

Modernizarea iluminatului public în Comuna DARLOS care în prezent nu asigură un iluminat conform standardelor.

Ca și obiective specifice care se urmăresc a fi atinse prin realizarea prezentei investiții, ce vor influența direct viața locuitorilor și bugetul local, amintim:

1. Reducerea consumului de energie electrică și implicit al emisiilor de CO₂.

Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:

- ✓ Modernizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea cu aparate echipate cu tehnologie LED.
- ✓ Achiziționarea și instalarea sistemelor de dimare/telegestiune care permit reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiții.

2. Scăderea cheltuielilor generate de iluminatul public

Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:

- ✓ Aparatele noi care se vor monta pe stâlpii existenți, vor fi echipate cu driver de comandă, capabil să funcționeze cu sisteme de management prin telegestiune.

- ✓ Toate aparatele noi instalate vor fi noi și vor avea garanție minim 5 ani și durata de funcționare minim 100.000 ore. În acest fel se va reduce numărul intervențiilor pentru întreținere și mentenanță.

3. Realizarea unui iluminat la care să respecte prevederile standardului european în iluminatul public **SR EN 13201/2015** și ale standardelor din seria **SR EN 60589** pentru Corpuri de iluminat.

Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:

- ✓ Aparatele de iluminat se vor monta pentru a se obține un iluminat uniform și de o intensitate constantă.

4. Ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte:
- iluminatul public este recunoscut ca un element important de combatere a delincvenței în orașe, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne;
 - respectarea calculelor luminotehnice, în alegerea aparatelor de iluminat astfel încât parametrii indicilor de orbire, în special pentru conducătorii auto, să fie îndepliniți conform standardelor în vigoare.
5. Diminuarea poluării luminoase, prin:
- amplasarea corespunzătoare a aparatelor de iluminat;
 - folosirea corectă a distribuțiilor simetrice și asimetrice, ale aparatelor de iluminat, în special în zonele unde parametrii principali măsurați sunt cei ai nivelului de iluminare;
 - orientarea aparatelor de iluminat stradal propuse, să fie cât mai aproape de orizontală (încălinare maximă admisă de 15°);
 - evitarea supra-iluminării, evitarea depășirii zonei publice de iluminat;
 - aparatele de iluminat trebuie să blocheze 90% din fluxul luminos pe direcția opusă iluminării;
 - alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat, astfel încât fluxul luminos să fie dirijat în proporție de 90%-100% către emisfera inferioară;
 - evitarea dezordinii luminoase (grupări de aparate de iluminat multiple).

6. Folosirea materialelor ecologice pentru protecția mediului, prin:
- alegerea unor aparate de iluminat care sunt realizate din materiale reciclabile, ecologice, care respectă regulile de conservare ale mediului, iar în plus posibilitatea de alimentare ale acestora din surse de energie regenerabilă;
 - realizarea tuturor echipamentelor aferente sistemului de iluminat vor fi din materiale reciclabile, care vor respecta normele de conservare a mediului.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

- obținerea unui sistem nou, modern și uniform din perspectiva iluminatului, care va aduce reducerea pentru o parte din costuri: atât întreținerii cât și prin diminuarea pierderilor și dezechilibrelor de rețea;
- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbră și întuneric, în zona pistelor de bicicliști și a trecerilor de pietoni;
- controlul de la distanță al SIP și posibilitatea de a modifica scenariile privind pornire/oprirea și dimmingul aparatelor de iluminat;

- informarea în timp real privind apariția defecțiunilor în sistem sau a funcționării defectuoase a unuia dintre elemente;
- creșterea confortului vizual și al siguranței atât pentru conducătorii auto, cât și pentru pietonii angajați în trafic în zonele de risc;
- scăderea consumului de energie electrică prin folosirea sistemului inteligent de management prin telegestiune.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de iluminat așa cum sunt definiți în standardul **SR EN 13201/2015** și vor trebui să obțină următoarele valori măsurabile după finalizarea investiției:

- lumananța: > decât nivelul minim admis de standard;
- uniformitatea longitudinală: > decât nivelul minim admis de standard;
- uniformitatea transversală: > decât nivelul minim admis de standard;
- gradul de orbire al conducătorului auto: < decât nivelul maxim admis de standard;
- gradul de iluminare al vecinătăților: > decât nivelul minim admis de standard;
- consum energetic: < decât nivelul actual;
- reducere consum și costuri: **minim 60%**.

Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluția SIP aleasă și sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluției:

- tipul de aparate de iluminat alese și caracteristicile acestora: *vezi descriere fișa tehnica;*
- tipul sistemului de control: *vezi descriere în fișa tehnică;*
- programul de funcționare a iluminatului;
- scenariile de funcționare în regim full (aparatele sunt aprinse la intensitate maximă) ; (regim de dimming (aparatele lucrează în regim redus de intensitate cu reduceri de până la 90% - în cazul celor comandate de senzorii PIR, sau până la 50% în cazul celor fără senzor PIR).

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

• Iluminat public, aparate de iluminat

Iluminatul de pe străzile vizate în proiect se va realiza prin înlocuirea aparatelor de iluminat pe stâlpii existenți cu aparate de iluminat LED echipate cu sistem de telegestiune.

Pornind de la ipoteza utilizării unei distanței medii, relativ constante între doi stâlpi consecutivi, ținând cont de retragerea acestora față de planul util, diferențierea pe clase de iluminat a sistemului de iluminat, putem să deducem că necesarul de **aparate de iluminat** pentru realizarea unui iluminat public conform standardelor este de **243 buc.** Poziția acestora se regăsește în planurile de situație.

Aparatele de iluminat noi vor fi alese în funcție de criteriile pe care le-am enunțat în fișele de produs (anexate prezentei documentații) și vor fi integrate într-un sistem de management prin telegestiune al SIP.

S-a ales această variantă constructivă de realizare a investiției deoarece îndeplinește toate cerințele temei de proiectare și standardele în vigoare și totodată sistemul de iluminat public actual nu atinge parametrii impuși de standardele și normativele în vigoare.

Defalcarea sistemelor de iluminat pe fiecare tronson, în funcție de tipul acestuia și zona pe care o deservește, se poate urmări în tabelul de mai jos:

Nr. tipologii / profile calcule	Nr. Crl.	Denumire stradă / zonă	Clasă de iluminat	Număr AIL propuse	Putere nominală [W]	Flux luminos - sursă LED [lm]	Flux luminos - Aparat de iluminat [lm]	Denumire AIL - codificare
1	1	Strazi secundare clasa M5	M5	159	50	7000	7000	AIL1- 50W
2	2	Strazi secundare clasa M6	M6	84	30	4200	4200	AIL 2- 30W
TOTAL				243				

Tabel 1 Evaluarea sistemului de iluminat public proiectat

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor luminoase aferente, au o importanță deosebită în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii lumino tehnici ai soluției ce urmează a se adopta prin proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat.

Aparatele echipate cu surse LED și-au dovedit în ultimii ani avantajele, atât din punct de vedere al fiabilității cât și din punct de vedere al consumurilor și de aceea au fost alese ca soluție pentru investiția primăriei.

Soluția recomandată asigură un sistem de iluminat modern, cu eficiență luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare, cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse.

Note:

Alimentarea tuturor aparatelor de iluminat nou montate cu energie electrică pentru iluminatul public se va face așa cum sunt alimentate și în momentul de față aparatele existente.

Termenul maxim de realizare a lucrărilor de execuție este de 12 luni de zile de la primirea ordinului de începere a lucrărilor.

c) Trasarea lucrărilor

Lucrările care urmează a se realiza se vor preda de către proiectantul lucrării la solicitarea beneficiarului, executantului lucrării, prin proces verbal de predare – preluare lucrări spre execuție.

La predarea lucrărilor în scopul execuției vor fi **convocați** de asemenea **reprezentanții rețelelor utilitare existente în zonă** (dacă este cazul), conform certificatului de urbanism.

Proiectantul va identifica / picheta în teren, împreună cu executantul, amplasamentul stâlpilor existenți pe care se vor monta aparatele de iluminat în conformitate cu planurile de situație proiectate din prezentul proiect.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Executantul trebuie să asigure lucrările de execuție, dotările și materialele împotriva degradării și furturilor până la recepționarea lucrărilor de către beneficiar.

Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitării materialelor pe șantier până la PIF a obiectivului revine executantului.

e) Organizarea de șantier

Organizarea de șantier pentru lucrările de față se va realiza în zona obiectivului. Nu sunt necesare lucrări de demolări sau devieri de rețele.

Executantului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum își organizează șantierul. Acesta este responsabil și are obligația să asigure constituirea spațiilor necesare activității de supraveghere a execuției, realizării lucrărilor de montaj și testare precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții, după caz.

Se va întocmi un Proces Verbal de predare-primire amplasament, cu proprietarul terenului.

În vederea pregătirii execuției lucrărilor, trebuie să se parcurgă, prin grija responsabilului de lucrare, în general, următoarele etape:

- studierea documentației tehnice de proiectare privind suficiența și conținutul pieselor scrise și desenate, avizelor și acordurilor;
- verificarea locurilor pentru depozitarea materialelor, a sculelor, dispozitivelor și utilajelor necesare la lucrare.

Totodată executantul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență și suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de lucru și prevederile contractului.

În organizarea de șantier propusă va fi expusă structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecărui post, conținând: calificarea, experiența, specializarea, etc.

Executantul trebuie să comunice investitorului numele "RESPONSABILULUI TEHNIC", care trebuie să fie atestat tehnico-profesional, care va verifica lucrările din partea executantului / contractantului.

Capitolul II

II. Memorii tehnice pe specialitati

a) Memoriu de arhitectură

Nu este cazul.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

Nu este cazul.

c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

1. Memoriu tehnic instalații electrice – situația proiectată

Lucrarea este determinată de necesitatea înlocuirii aparatelor de iluminat existente cu aparate bazate pe tehnologia LED și instalarea unui sistem de management prin telegestiune aferente investiției: **Modernizarea sistemului de iluminat public în Comuna DARLOS, Judetul SIBIU**

Instalația de utilizare prevăzută în această lucrare conține:

- rețea de iluminat public pentru iluminatul rutier și pietonal;

Iluminatul public trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele lumino-tehnice, fiziologice, de siguranță a circulației în următoarele condiții:

- utilizarea rațională a energiei electrice;
- posibilitatea de optimizare a consumului și a controlului sistemului de iluminat public care să preia și să îmbunătățească o serie de funcțiuni ale serviciului de iluminat public;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalațiilor electrice de iluminat.

Prin această abordare, se realizează obiectivul propus pentru zonele vizate, iar beneficiile obținute în urma realizării vor fi: eficientizarea și modernizarea sistemului de iluminat public, monitorizare și control de la distanță al noului SIP, ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale.

Categoria și clasa de importanță:

În conformitate cu HG 766/1997 (Anexa 3) lucrarea se încadrează în **categoria de importanță C, lucrări de importanță normală.**

Conform prevederilor STAS 10100/0-75 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță medie (normală) a construcțiilor din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

Pentru realizarea investiției din punct de vedere al instalațiilor electrice de utilizare se vor realiza următoarele lucrări de bază:

- Deconectare sistem de iluminat;
- Demontarea aparatelor de iluminat public existente (243 buc);
- Montarea brațelor și brățărilor noi – 5 buc;
- Montarea aparatelor de iluminat public pe stâlpii existenți – 243 buc;
- Instalare senzori inteligent (1 radar si 1 PM);
- Realizarea conexiunilor pentru senzori și aparate de iluminat;
- Instalarea sistemului de management prin telegestiune;
- Configurare inițială sistem de telegestiune;
- Testare, verificare și punere în funcțiune.

Lucrările se vor executa conform normativelor și fișelor tehnologice în vigoare, respectând următoarele documente de referință aplicabile la execuția lucrărilor:

- NTE 001/03/00 – Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva suprațensiunilor;

- NTE 005/06/00 – Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- NTE 006/06/2000 – Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scoc. în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- NTE 009/10/00 - Regulament general de manevre în instalații electrice (înlocuiește PE 118/92);
- NTE 401/03/00 - Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție 1 – 110 kV (înlocuiește PE 135/91).
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 003/84 - Nomenclatorul de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;
- PE 009/1993 – Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 103/1992 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- PE 116/1994 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 128/1990 – Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 155/1992 - Normativ privind proiectarea și executarea branșamentelor pentru clădiri civile;
- 1 RE-Ip 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- 1 RE-Ip 45-90 – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.;
- 1RE-Ip 49-86 – Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică;
- 3.1. RE-I42 - Instrucțiuni de lucru sub tensiune în instalațiile electrice de joasă tensiune;
- SR CEI 60050(195):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050(826):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice;
- SR CEI 60050(461):1996 -Vocabular electrotehnic internațional. Cabluri electrice;
- SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;
- SR CEI 60364-5-53:2005 - Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice;
- CEI -50(441)/84 - Aparataj și siguranțe fuzibile;
- SR HD 60364-4-443:2007 - Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație;
- SR HD 384.4.41 S2:2004 /A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 384.6.61 S2 : 2004 - Instalații electrice în construcții. Verificări. Verificări la punerea în funcțiune;
- SR CEI 60446:2003 - Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;
- SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;
- SR CEI 61200-4130:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- STAS 2612:1987 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;
- STAS 6865:1989 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;

- STAS 7334/83 - Instalații de legare la pământ de protecție;
- STAS 12604-87 - Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale;
- STAS 12604/89 - Protecția împotriva electrocutărilor;
 - STAS 12604/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare; Cablurile și materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate și testate în conformitate cu prevederile:
 - ORD. ANRE 35/2002- Normativ tehnic de reparații la echipamentele și instalațiile energetice (înlocuiește PE 016/96);
 - FT-4/93 - Încercări, verificări și măsurători executate la cablu;
 - Legea 10/1995 - Privind calitatea în construcții;
 - Legea 13/2007- Legea energiei electrice, actualizată cu completările și modificările în vigoare;
 - Legea 50/1991 – Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
 - Legea 265 /2006 - Pentru aprobarea O.U. 195/2005 privind Protecția Mediului;
 - Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
 - SR CEI 60229:1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o funcție specială de protecție și care sunt aplicate prin extrudare;
 - SR EN 60230:2002 - Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora;
 - SR CEI 60332:2005 - Încercările cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc;
 - SR EN 60811:2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolație și de manta ale cablurilor electrice;
 - ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;
 - VDE 0295 - Cabluri și conductori pentru instalațiile de forță;
 - VDE 0276 - Cabluri cu izolație din polietilenă termoplastică și reticulată cu tensiuni nominale U_0/U : 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV;
 - SR EN 13201/2015 – Iluminat public;
 - SR EN 60598 – Corpuri de iluminat;
 - CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;
 - Sisteme de iluminat interior și exterior – 2001 – C. Bianchi, N. Mira, D. Morolodo;
 - CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting;
 - CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
 - CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi;
 - CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;
 - NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
 - SR EN 40 – Stâlpi pentru iluminat public;
 - DTN-ST-15-077 - BLOC DE MĂSURARE ȘI PROTECȚIE TRIFAZAT BMPT;
 - DTN-ST-15-078 - BLOC DE MĂSURARE ȘI PROTECȚIE MONOFAZAT BMPM;
 - DTN-ITI-1/2015- Instrucțiune privind semnalizarea instalațiilor electrice;
 - ST-17 – Accesorii pt. cabluri m.t. cu izolație XLPE;
 - S.T. nr : 46 - Firide principale de bransament E1...E6; E1M...E6M;
 - S.T. nr : 42 - Prize de pamânt pentru LEA 20 kV și LEA 0,4 kV;
 - S.T. nr : 44 - Punct de aprindere iluminat public PAIp 1 (3);
 - S.T. nr : 60 - Tuburi cu pereți structurați din PE pentru protecție cabluri electrice;
 - ST- 38-2010- Cleme și armături pentru linii electrice aeriene de joasă tensiune;
 - ST-80-2010 - Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune;
 - ST 113/2011- Firidă de distribuție, contorizare și protecție, tip FDCP;
 - HG 621/2005 - Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;

- HG 907/2016 - Privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Documente referitoare la sistemul de management al calității:

Executantul trebuie sa detina urmatoarele certificari : ISO 9001 : 2015

Neprezentarea certificatelor solicitate atrage dupa sine neluarea in considerare a ofertei depuse de catre operatorul care nu detine certificatele de mai sus.

Documente referitoare la cerintele legale de reglementare:

- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în constructii (f.a.);
- Legea nr. 211/2011 - Privind regimul deșeurilor (f.a.);
- Legea nr. 440/2002 - Pentru aprobarea OG nr.95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industrial (f.a.);
- H 766/1997 - Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii (f.a.);
- HG 273/1994 - Privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (f.a.);
- HGR nr. 235/2007 - Privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a.);
- Ordinul nr. 293/1999 - Pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea verificarea calitatii lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
- OU nr.195/2005 - Privind protecția mediului (f.a.);
- Ordinul 756/1997 - Privind aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului înconjurător (f.a.).

Descrierea lucrărilor proiectate:

Strazi clasa M5

• Iluminat public, stâlpi existenți, aparate de iluminat proiectate

Pentru iluminatul public se vor folosi **159 aparate de iluminat** care se vor monta pe 159 stâlpi de beton existenți la o înălțime totală de max. 8 m, amplasați la o spațiere de aproximativ 35 m și o retragere de 1 m față de carosabil (în funcție de profilul de calcul).

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu controller pentru sistemul de telegestiune și senzor de prezență PIR conform listelor de cantități.

Pentru iluminarea carosabilului se vor folosi stâlpii de beton existenți, iar aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere cu lungimi conform calculelor luminotehnice, după cum urmează:

- **159 aparate de iluminat AIL1-50W**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **7000 lm** și o putere nominală de **50 W**;

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua existentă prin cleme de conexiuni cu cablu de tip RV-K 3x1,0 mmp, prin interiorul consolei de prindere a aparatului de iluminat.

Note:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate: - carosabil - clasa de iluminat **M5**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Consolele existente se înlocuiesc.

Strazi clasa M6

• Iluminat public, stâlpi existenți, aparate de iluminat proiectate

Pentru iluminatul public se vor folosi **84 aparate de iluminat** care se vor monta pe **84 stâlpi** de beton existenți la o înălțime totală de max. **8 m**, amplasați la o spațiere de aproximativ **35 m** și o retragere de **1 m** față de carosabil (în funcție de profilul de calcul).

Aparatele noi de iluminat vor fi echipate cu controller pentru sistemul de telegestiune și senzor de prezență PIR conform listelor de cantități.

Pentru iluminarea carosabilului se vor folosi stâlpii de beton existenți, iar aparatele de iluminat vor fi fixate de stâlp prin brațe de prindere, după cum urmează:

- **84 aparate de iluminat AIL2-30W**, care vor avea un flux luminos pe sursă de **4200 lm** și o putere nominală de **30 W**;

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la rețeaua existentă prin cime de conexiuni cu cablu de tip **RV-K 3x1,0 mmp**, prin interiorul consolei de prindere a aparatului de iluminat.

Note:

Înălțimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălțimea de la planul util (calea de circulație) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate: - carosabil - clasa de iluminat **M6**;

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune

Lucrări de montare a noilor aparate de iluminat public

• Legături electrice la rețeaua de iluminat public:

Înainte de demontarea aparatelor existente se va realiza deconectarea de la rețeaua de iluminat public prin demontarea clemelor de legatură aferente.

După montarea noilor aparate, legăturile la rețeaua electrică se vor reface CDD-uri. Alimentarea aparatelor se va face cu conductor de **1.0 mmp**.

• Lucrări de demontare a aparatelor de iluminat existente și a consolelor:

Se vor demonta aparatele de iluminat existente. Acestea se vor colecta și depozita în spații special amenajate, aparținând beneficiarului.

Aparatele vor fi depozitate în prima fază în spațiile de depozitare ale primăriei și apoi vor fi preluate în mod gratuit de firme specializate în reciclarea produselor electrice în urma solicitării exprese a reprezentanților primăriei.

• Lucrări de montare a aparatelor de iluminat proiectate și a consolelor:

Pentru a pastra o imagine de uniformitate consolele noi vor avea aceeași lungime și înclinare care vor rezulta în urma calculelor lumino tehnice. Nu se vor accepta alte lungimi ale bratelor noi sau alta înclinare. În cazul în care în urma proiectelor lumino tehnice rezulta alta înclinare necesara pentru aparate, aceasta se va realiza prin ajustarea unghiului de montaj din sistemul de prindere al aparatului.

Rețelele de alimentare cu energie electrica a iluminatului public precum și punctele de racordare sunt existente și nu constituie parte a prezentului proiect, acestea ramanand neschimbate.

2. Cerințe tehnice minime impuse sistemelor de iluminat

2.1. Aparate de iluminat

Aparate de iluminat cu LED

Vor avea următoarele caracteristici:

- Fiecare corp de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță (controller) ;
- Aparatele de iluminat stradale vor fi integrate într-un sistem de control și vor fi integrate într-un sistem de telegestiune ;
- Fiecare aparat de iluminat va conține toate componentele hardware necesare;
- Alimentare electrica: 230 +/- 15 % V/ 50 Hz. ;
- Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66 ;
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66 ;
- Rezistență la impact minim IK09 ;
- Clasa de izolație electrică: Clasa I sau II ;
- Carcasa aparatului este realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat ;
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană cu rezistență la impact sau policarbonat ;
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat ;
- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
- compartimentul accesorii electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;
- compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar și prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără

- deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat la care difuzorul este lipit de carcasă;
- compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor uneelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;
- placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;
- placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsă de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator;
- placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri, indiferent de tehnologia de fabricație a LED-ului, pentru a preveni pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora;
- Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la înaltă presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat.
- Sistemul de montaj va permite montarea pe braț sau în varf de stâlp și înclinare ajustabilă;
- Aparatele de iluminat vor fi integrate într-un sistem de telegestiune fără fir care permite controlul individual al aparatelor de iluminat și când este detectată prezența prin intermediul senzorului de mișcare integrat cu sistem de telegestiune, respectiv a sistemului de telegestiune.
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul):
 - o temperatura de culoare $T_c = 4200 \pm 10\%$;
 - o indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$;
- Aparatul de iluminat este prevăzut în interior cu protecție la descărcări atmosferice, protecție la scurtcircuit și conector tip baioneta sau alt tip de conector care să permită întreruperea rapidă a alimentării în momentul deschiderii carcasei;
- Balastul electronic programabil, certificat SR sau D4i, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
 - o asigurarea funcționării cu factorul de putere $> 0,90$, pentru funcționare la 100%;
 - o permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V ;
 - o permite reducerea fluxului luminos cu minim 75% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%;
- Aparatul permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic ;
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 20% la o rată de cadere de maxim 10% (L80B10). ;
- Funcționare la $T_a = -10 \sim +40$ °C ;
- Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat;

2.3. Sistemul de management prin telegestiune

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

COMPONENTELE SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE :

COMPONENTE HARDWARE

CONTROLER LAMPA STRADALĂ LED:

Lampile LED vor fi echipate cu dispozitive compatibile, în concordanță cu aparatele de iluminat propuse .

Caracteristici și Funcționalități:

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

SENZORUL DE MISCARE PIR trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime:

- SMPIR HS, pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală ;
- Compatibilitate cu dispozitivele de control;
- Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic.

Senzorii de mișcare PIR vor avea rolul de a comanda dimarea dinamică a aparatelor de iluminat. Amplasarea acestora în teren se va stabili în faza de execuție, în așa fel încât să fie asigurată dimarea dinamică a tuturor lampilor.

SISTEMUL DE TELEGESTIUNE ASIGURĂ:

- Crearea automată a unei rețele locale wireless de tip “MESH”, frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată..
- Comunicare radio codificată tip AES 128 biți;
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN
- Integrarea automată prin scanarea unui Cod/Imagini de tip QR (Răspuns Rapid);
- Posibilitate de integrare a iluminatului festiv pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlată cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de

- control individual utilizat în aparatele de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator);
- Posibilitatea de comandă a unui releu electronic +12V max 20mA;
 - Posibilitatea de instalare la maxim 250 de aparate în vederea citirii și transmiterii de date a următorilor senzori: PM2.5, PM 10, CO2, Stație Meteo (ce va asigura măsurarea temperaturii, umidității și viteza vântului);
 - Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar și prin conectarea la server;
 - Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
 - Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
 - Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
 - Controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit;
 - Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oraș, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
 - Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc.;
 - Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: M2, M3, M4, M5, C, intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc
 - Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în seri/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
 - În cazul de defect al dispozitivului, aparatele de iluminat vor funcționa normal;
 - Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat;
 - Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării;
 - Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;

- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a dateilor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maxim 10 minute;
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data și ora locală;
 - Regimul de comutare programat;
 - Energia electrică salvată în kWh și %;
 - Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat
 - Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modulului LED;
 - Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
 - Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune).

Modulul de control inteligent MultiSensor instalat pe aparatul de iluminat cu rol de Gateway / Concentrator de Date

Dispozitiv de control inteligent prevăzut, cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou / Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor calitate aer (PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, Temperatura Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH), antena 2.42-2.48 GHz, cu alegere din 8 frecvențe diferite în mod manual sau automat, integrate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lampi, la partea inferioară/superioară. Poate fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare Zhaga sau similar;

Controler cu functie de gateway pentru minim 100 controiere.

Fisa tehnica producator, va fi semnata si stampilata de catre acesta, si va fi insotita de o declaratie prin care sa reiasa disponibilitatea produselor pentru acest proiect cat si veridicitatea functiunilor din cerintele Fisei Tehnice.

Organizare automată a rețelei wireless de tip mesh folosind comunicare AES wireless criptată;

Crearea automata a unei rețele locale de tip "MESH", autonoma, frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată;

Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de Senzorii de Mișcare/ RADAR, Volum de Trafic. Astfel, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, în intervalul de intensitate luminoasă prestabilit, în funcție de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul rețelei „Mesh”. Funcționare dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%. Dispozitivul de control local va putea fi programat să funcționeze în funcție de:

1. Timp+Senzor Crepuscular
2. Ceas Astronomic +Senzor Crepuscular

Iluminat Tuneluri, atât după Ceas Astronomic, Senzor Crepuscular sau combinate cele două. Controlerul local va putea comanda până la 4 drivere Dali, drivere cu funcția Tunable White și RGBW, pentru diferite aplicații municipale sau corpuri de iluminat prevăzute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placă comună.

-Modul Pornit/Oprit al întregului sistem se va putea programa în funcție de Ceas Astronomic + Senzor Crepuscular;

-Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;

-Componentele propuse vor oferi posibilitatea atât a poziționării lămpii cu coordonate GPS sau prezența unui modul GPS încorporate, disponibile pentru fiecare lampă în parte (pentru identificarea automată a poziției geografice);

-Modulele pentru aparatele de iluminat sunt dotate cu senzor de înclinare pentru a alarma eventuala modificare a poziției aparatelor de iluminat;

- Integrarea automată prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);

Posibilitatea de ajustare a semnalului emis și recepționat pe frecvența prin antena internă 2.420 GHz - 2.480 GHz

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

- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia.

- Modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.

- Controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să modifice timpul de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit.

- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru)

sau la nivel de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 5 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);

- Programarea și reprogramarea facila, 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, etc..
- Posibilitatea de configurare a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de functionare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în functie de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcare, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare și 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masură se impune deoarece traficul in localitate este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.
- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor functiona normal;
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;
- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel puțin la intervale de 15 minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator;
- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transmita date in sistem in maxim 5 minute;
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;

- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;
- Posibilitatea interogarii fiecarui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:
 - Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogarii;
 - Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);
 - Energia totala consumata de dispozitiv, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogarii (mA);
 - Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W);
 - Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);
 - Valoarea iluminarii naturale la momentul interogarii (lx);
 - Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);
 - Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogarii (long/lat);

- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să porneasca aparatul de iluminat (lx)
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatură exterioară / defecte senzori, etc.);
- Starea și calitatea comunicății existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.

- Monitorizare temperatură și protecție pentru temperatură modului LED;
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).

Pentru corpurile de iluminat pentru care producătorii introduc informații referitoare la model corp iluminat, echipare și alte informații specifice, modulul trebuie să preia aceste date și să le afișeze în platforma de telegestiune. Dacă aceste informații nu sunt scrise în Driverul Dali, se vor putea adăuga informații relevante despre model, componente, producător, furnizori, data PIF, sursa de lumină, flux luminos, T de culoare Led, număr și caracteristici diode LED, date despre producătorii de componente, echipare, etc.

- Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic.

Carcasa din policarbonat stabilizată UV, IK 09, IP 65

Tensiune de alimentare 0-344 V DC

Consum redus de energie : max 40 mW;

Temperatura de operare: - 40 până la + 70°C

Curent dimare 250 mA

COMPONENTE SOFTWARE/ SISTEME DE OPERARE

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

a. SISTEM DE OPERARE LOCAL

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

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

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE;
- Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune;
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea

- luminoasa atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de aparate de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data și ora locală;
 - Regimul de comutare programat;
 - Energia electrică salvată în kWh și %;
 - Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, / etc.);
 - Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
 - Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
 - Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
 - Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
 - Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
 - Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
 - Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea Senzorilor de Mișcare/RADAR și/sau Volum de Trafic, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;
 - Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute);
 - Setări pentru determinarea tipului de sursă dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM și PWM inversată / DALI Logaritm și Liniar);
 - Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilurilor de putere a lămpilor LED;
 - Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
 - Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
 - Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
 - Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
 - Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos

nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.

- Identificare Controller, care trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit;
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comandă Lampa A+B..., B comandă A+B+C...n,
- Programarea unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar;
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Deoarece iluminatul festiv prezintă o componentă dinamică, ce se modifică de la an la an, sistemul de control trebuie să permită, prin intermediul fiecărui aparat de iluminat echipat cu dispozitiv de control, controlul individual și pe baza de scenarii de funcționare diferențiate a iluminatului festiv (ex. Aparatul de iluminat public își reduce fluxul luminos la ora 22:00 de la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasă alimentată de la același dispozitiv de control se stinge între orele 24:00 – 5:00);
- Scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurări puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;
- Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);

- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparaie de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibili și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării
- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator.
- Interogarea manuală, accesarea datele în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale).

b.SISTEM DE OPERARE WEB BROWSER

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

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

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE;
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă pentru a fi identificat cu ușurință;
- Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii în funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fișe tehnice, etc);
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de aparate de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;

- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, / etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc)
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea Senzorilor de Mișcare/RADAR și/sau Volum de Trafic, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viața a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Identificare Controller, care trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit;
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;

- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B..., B comandă A+B+C...n;
- Programarea unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar;
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Deoarece iluminatul festiv prezintă o componentă dinamică, ce se modifică de la an la an, sistemul de control trebuie să permită, prin intermediul fiecărui aparat de iluminat echipat cu dispozitiv de control, controlul individual și pe baza de scenarii de funcționare diferențiate a iluminatului festiv (ex. Aparatul de iluminat public își reduce fluxul luminos la ora 22:00 de la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasă alimentată de la același dispozitiv de control se stinge între orele 24:00 – 5:00);
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibili și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării
- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- Interogarea manuală, accesarea datele în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale);
- Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, GAZ, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;
- Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;

CERTIFICARI SISTEM TELEGESTIUNE:

Se va prezenta raport de testare pentru Standard:

EN 300 328 V1.8.1 : 2012-06

EN 301 489-1 V1.9.2 : 2011

EN 301 489-17 V2.2.1 : 2012

EN / IEC 61000-6-2: 2005

EN 61000-6-3: 2007 / A1 : 2011

IEC 61000-6-3: 2006 / A1 : 2010

Senzor de mișcare integrat cu sistem de telegestiune



Senzor de miscare, integrat cu sistem de control wireless

Alimentare electrica: 24 V CC

Grad de protectie: minim IP66

Clasa de izolatie electrica: Clasa II

Putere consumata: maxim 5 W

Dimensiuni senzor: LxIxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Temperatura de functionare: -30°C + 55°C,

Umiditate cuprinsa intre: 20% - 90%

Distanța de comunicare prin radiofrecvență: minim 200 m

Carcasa senzorului este realizata din policarbonat,

Senzorul de miscare trebuie sa permita transmiterea datele inregistrate prin radiofrecvența catre sistemul de telegestiune, pentru a putea fi vizualizate ulterior, prin intermediul unei interfete.

Senzorul trebuie sa permita programarea de la distanta prin intermediul driverului DALI pe un scenariu clar stabilit. Ex. : Aparatele de iluminat functioneaza la 30%, in momentul in care senzorul detecteaza miscare acestea vor functiona 100%.

Senzorul trebuie sa permita programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului

Senzorul de inalta sensibilitate pentru inaltimea de instalare cuprinsa intre 6 si 12 m, pentru a realiza controlul unui aparat sau a unui grup de aparate de iluminat atunci cand detecteaza pietoni, biciclete sau masini (unghi de detectie – minim 64 de grade)

Unghiurile de detectie vor fi minim cu cele prevazute in figura din josul tabelului

Senzorul trebuie sa fie capabil sa detecteze pietonii care se pregatesc sa traverseze, indiferent de conditiile meteo.

Montajul pe aparatul de iluminat prin conector tip Zhaga .

Ceasul intern al senzorului trebuie sa permita functionarea acestuia dupa un program prestabilit, chiar daca comunicarea este intrerupta. Abaterea in timp real a ceasului intern nu trebuie sa depaseasca 4 min per an.

Senzorul trebuie sa fie prevazut cu protectie la supratensiuni si la scurtcircuit.

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica emisa de catre producator).

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)

Condiții de garanție și postgaranție

Garantie senzor: minim 5 ani

Senzor RADAR

Are următoarele caracteristici :

Senzor RADAR 24 GHz în banda K

Modul RADAR Doppler prevăzut cu, 2x4 antene și fascicul asimetric cu antene comunicare și recepție semnal.

Putere ieșire EIRP +15 dBm

Precizie ridicată în măsurarea razei de acțiune a radarelor FSK (Frequency-shift-keying =

Schimbare de frecvență) cu rază scurtă de acțiune

Caracteristici minime ce trebuie îndeplinite:

- Identifica, clasifica și raportează participanții la trafic (Camioane/Autobuze; Mașini; Motociclete, Biciclete; Pietoni)

- Măsoară și raportează viteza de deplasare

- Afixează și raportează direcția de deplasare a participanților la trafic

- Compatibilitate cu dispozitivele de control;

- Crearea de hărți Termo și contorizare amănunțită a volumului de trafic;

- Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic.

Înălțime maximă de montaj 20 m

Detecție orizontală/verticală 34°x80°

Consum redus de energie : 0.7 W;

Temperatura de operare: -25 până la + 80°C

Protocol de comunicare RF 2.4-2.5 GHz codificată tip AES 128 biti;

Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;

Integrarea automată prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);

Tensiune de alimentare 5 V DC

Prevăzut cu modul de comandă și comunicare pentru integrarea în sistemul de telegestiune

Interfața comună cu cea a sistemului de telegestiune, nu se accepta interfețe intermediare

Conectare automată la rețeaua locală, frecvență radio;

Securizarea dispozitivului prin cod PIN;

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele standarde:

EN 62311: 2008

EN62368-1:2014+AC:2015

ETSI EN 301489-1 V2.1.1

ETSI EN 300 440 V 2.1.1

Componente Software

- Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar și prin conectarea la server.

Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului.

- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre trafic, a defectelor, și raport stare de funcționare sensor RADAR

- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării;

- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în rapoarte ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 15 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate în momentul accesării dispozitivului în maxim 30 secunde.

- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maximum 10 minute;

- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;

Componentele software - sistemul de operare local (centre de comanda) va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent.

Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date. Accesul la rețeaua locala va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.

Posibilitatea interogării senzorilor RADAR cu furnizarea a minim următoarelor date:

- Identifica, clasifica si raporteaza participantii la trafic (Camioane/Autobuze; Masini; Motociclete, Biciclete; Pietoni)

- Masoara si raporteaza viteza de deplasare

- Afiseaza si raporteaza directia de deplasare a participantilor la trafic

- Calitate si putere semnal antenna RF;

- Afisarea datelor masurate sub forma de grafice si tabele;

- Afisarea datelor va fi posibila si pe ore, zile, saptamana, anuar;

- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune)

Posibilitatea programării senzorilor RADAR in functionarea sistemului de iluminat public :

- Actionarea functionării SIP in functie de volumul de trafic prin comanda a unui numar minim de 50 corpuri de iluminat

- Functioanrea SIP in functie de volumul de trafic, in incremente de minim 5%

Interogarea manuala, accesarea datele in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale).

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței inclusive un fisier cu datele citite.

Condiții de garanție și postgaranție

Conditii de garantie: - minim 5 ani.

Senzor pentru monitorizarea concentratiei de tip PM 0.5/1/2.5/4/10 din aer

Senzor optic de particule cu raze laser conform EN 60825-1 Clasa 1 , 660 nm, cu montaj in cutie IP 67, rezistenta la UV, rezistenta la foc UL 94 HB sau similar.

Masurare concentratii de la 0 la 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Masurare dimensiuni particule 0.3-10 μm

Precizie de masurare ridicata deviatii acceptate $\pm 10 \mu\text{g}/\text{m}^3 @ 0 \text{ to } 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Durata de viata de minim 10 ani la o functionare de 24 ore/zi

Interval minim citire: 1 secunda

Temperatura de operare: -10 pana la + 60°C

Sistem de auto curatare prevazut cu ventilator, cu posibilitatea de programare a ciclului de curatare

Protocol de comunicare RF 2.4-2.5 GHz codificata tip AES 128 biti;

Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;

Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);

Tensiune de alimentare 5 V DC

Prevazut cu modul de comanda si comunicare pentru integrarea in sistemul de telegestiune

Interfata comuna cu cea a sistemului de telegestiune, nu se accepta interfete intermediare

Conectare automata la rețeaua locală, frecvență radio;

Securizarea dispozitivului prin cod PIN;

Se va prezenta fisa tehnica a senzorului si se va detalia modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;

Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE)

Se va prezenta Certificat care sa ateste conformitatea cu standardul European de Calitatea a aerului EN 15267

Se va prezenta certificare MCERTS sau similar

Componente Software

- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server.

Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.

- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre calitatea aerului , a defectelor, si raport stare de functionare sensor PM

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.

- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.

- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 15 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate in momentul accesarii dispozitivului in maxim 30 secunde.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.

- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transmita date in sistem in maxim 10 minute;

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.

- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.

Componentele software - sistemul de operare local (centre de comanda) va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.

Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date. Accesul la rețeaua locala va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.

Posibilitatea interogarii senzorilor PM cu furnizarea a minim urmatoarelor date:

- Afisarea orelor totale de functionare;
- Calitate si putere semnal antenna RF;
- Concentratie tip masa/greutate particule;
- Concentratie tip: Numar particule;
- Afisarea dateleor masurate sub forma de grafice si tabele;
- Afisarea datelor va fi posibila si pe ore, zile, saptamana, anual;
- Afisarea individuala a parametrilor masurati pentru fiecare PM , atat in format masa cat si numar particule
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune)

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.

Interogarea manuala, accesarea datelor in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale).
Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei inclusive un fisier cu datele citite.

Condiții de garanție și postgaranție

Condiții de garanție: - minim 5 ani.

Condiții post garanție: componente sistem - se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial - perioada de minim 5 ani.

Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garanție și postgaranție - de minim 5 ani.

Capitolul III

III. Breviare de calcul

3.1. Programe de calcul utilizate

Pentru proiectarea noului sistem de iluminat public s-au folosit următoarele calcule:

- calcule luminotehnice;
- calcule devize de investiție;
- calcule căderi de tensiune și curent de scurtcircuit.

Dotări: unități grafice, plotter, imprimantă, birotică;

Resurse umane și financiare: proiectanți, devizieri, desenatori.

3.2. Rezultatele breviarului de calcul luminotehnic

În varianta proiectată pentru toate situațiile/tipologiile, parametrii obținuți sunt în conformitate cu standardul în vigoare **SR EN 13201/2015**. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de menținere de 0,8**, ales în conformitate cu normativul, iar calcularea acestuia fiind prezentată în paragrafele de mai jos:

$$MF = E_m / E_i$$

unde:

E_m - iluminare / luminanța **MENȚINUTĂ**

E_i - iluminare / luminanța **INIȚIALĂ**

$$MF = LLMF \times LSF \times LMF$$

unde:

$LLMF$ – factor de menținere a fluxului luminos al sursei

LSF – factor de supraviețuire al sursei

LMF – factor de menținere al aparatului de iluminat

Pentru calcularea factorului de menținere în varianta proiectată, s-au ales aparate de iluminat cu sursă luminoasă LED, distribuție fotometrică destinată iluminatului rutier și a trecerilor de pietoni, difuzor: din sticlă tratată termic plană, temperatura de culoare: 4200K (neutru), grad de protecție pentru compartimentul optic și aparataj: IP66, rezistență la impact a întregului aparat: minim IK09, deprecierea fluxului luminos al ledurilor: flux rezidual pe viață $T_q=25^{\circ}\text{C}$, 100.000 (ore de utilizare): 350 mA: 90% (L90/B10), gradul de redare al culorii de: $R_a \geq 70$.

Programul de întreținere: curățare din 4 în 4 ani (16.000h);

$LLMF=0,99$ (L90 / 16.000 h);

$LSF=1$;

$LMF=0,85 \times 0,94 = 0,799$

0,85 - 16.000 h / poluare ridicată / IP 66 / difuzor: sticlă plată;

0,94 – zona înălțimii de montare >7m, ciclul de curățare: 48 luni.

$$MF = 0,99 \times 1 \times 0,799 = 0,80$$

Așa cum s-a menționat anterior la baza proiectării sistemelor de iluminat public stradal și pietonal stă **Standardul SR EN 13201/2015 și Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal-NP 062-02**, din care se prezintă următoarele extrase:

Confortul vizual, precum și securitatea participanților la trafic (rutier și pietonal) sunt scopurile principale ale iluminatului, în consecință acesta trebuie să fie de înaltă calitate.

Siguranța traficului. Atât pentru automobiliști cât și pentru pietoni lumina este sinonimă cu o creștere a siguranței. Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele și identifică mai ușor semnalizările. Sensibilitatea la perceperea contrastelor va crește, acuitatea sa vizuală variază de la $3/10^{\circ}$ la $7,5/12^{\circ}$; limitele câmpului său vizual și abilitatea sa de apreciere a distanțelor vor deveni normale.

Sentimentul de securitate. Pentru pietoni lumina are virtuți de liniștire și conferă un sentiment de securitate. Dacă este dificil "să măsoare sentimentele", totuși anchetele au demonstrat de la ce punct un iluminat performant cântărește și constituie un factor important în aprecierea calității vieții unei comunități. Un iluminat de calitate face ca oamenii să se simtă în siguranță și mai protejați, îi încurajează să iasă seara, îmbunătățește viața socială și culturală a unui oraș.

Confortul vizual. Ambientul luminos confortabil este influențat de distribuția luminanțelor atât în plan util-carosabil, cât și în câmpul vizual al observatorului. Minimalizarea importanței acestui criteriu de calitate duce la realizarea unor sisteme de iluminat necorespunzătoare cu efecte negative asupra circulației rutiere și pietonale. Efectele distribuției necorespunzătoare a luminanțelor, conduc la apariția fenomenului de orbire de inconfort și incapacitate, cu consecințe directe asupra siguranței desfășurării traficului rutier.

Aparatele (corpuri) de iluminat. Alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat joacă un rol important în iluminatul urban, atât din punct de vedere funcțional, estetic cât și din punct de vedere economic. Aparatul de iluminat trebuie să corespundă cerințelor de calitate specificate în standardul SR EN 60598 aflat în vigoare în momentul aplicării prezentului normativ, conform cu domeniul de utilizare. Aparatele de iluminat utilizate în rutier, pietonal și

în iluminatul destinat tunelurilor și pasajelor subterane trebuie alese astfel încât să se evite apariția poluării luminoase și implicit, a unui consum inutil de energie electrică.

Poluarea luminoasă trebuie să fie minimă.

Poluarea luminoasă este produsă de iluminarea urbană inefficientă, de iluminarea incorectă a drumurilor și autostrăzilor sau de iluminarea privată inadecvată și provoacă o serie întreagă de probleme. De aceea renunțarea la aparatele de tip glob sau similare este recomandată și necesară.

Poluarea luminoasă înseamnă:

- Probleme legate de securitate;
- Imense costuri energetice inutile;
- Distrugerea ecosistemelor bazate pe succesiunea noapte-zi;
- Probleme de sănătate la nivelul populației;
- Reducerea activității observatoarelor astronomice, precum și a astronomilor Amatori;

Toate aparatele de iluminat care se vor implementa în prezentul proiect vor fi bazate pe tehnologie LED și vor fi echipate cu dispozitive de control individuale fără fir (parte componentă a sistemului de control) pentru comanda și controlul independent al aparatului de iluminat.

Totodată aparatele de iluminat vor permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor de iluminat LED, prin intermediul driver-ului electronic și a sistemului de control.

Pentru stabilirea soluției și pentru dimensionarea sistemului de iluminat public aferent zonelor vizate s-a avut în vedere respectarea standardului SR EN 13201-2015/2016.

PARAMETRII TEHNICI CLASE DE ILUMINAT CONFORM SR13201

Cerințe minime pentru iluminatul suprafeței carosabile:

Clasa sistemului de iluminat	Luminanța medie pe suprafața de calcul în condițiile suprafeței carosabile uscate				
	L_{med} (minim menținut) cd/m^2	U_0 (minim)	U_I (minim)	T_i (maxim)	EIR (minim)
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

Marimi luminotehnice (definitii)

Definițiile parametrilor luminotehnici conform SR EN 13201 „Iluminatul public –Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat:

- Luminanța medie a suprafeței de drum (a părții carosabile a unui drum) L_{med} – valoarea medie a luminanței pe suprafața de drum carosabil. Unitate de măsură candela pe metru pătrat (cd/m^2). Aceasta este mărimea luminotehnică definitorie în cazul calculelor luminotehnice stradale, și nu iluminarea;

- Uniformitatea generală a luminanței drumului U0 – raportul dintre luminanța minimă măsurată într-un punct al suprafeței și luminanța medie;
- Uniformitatea longitudinală a luminanței suprafeței drumului – raportul dintre luminanța minimă și maximă în lungul căii de circulație, pe o direcție dată;
- Indicele de prag: creșterea pragului percepției vizuale în procente (TI) – măsurarea pierderii vizibilității provocate de orbirea fiziologică/de disconfort de la aparatele de iluminat ale instalației de iluminat public.
- Raportul de zonă alăturată (al iluminării părții carosabile a unui drum) (SR) – raportul dintre iluminarea medie pe benzi situate în exteriorul marginilor carosabilului soselei și iluminarea medie pe benzi situate în interiorul acestor margini. De exemplu poate fi vorba de trotuare, piste de biciclete, banda de urgență – dacă aceasta nu a fost cuprinsă în zona de studiu și este o zonă învecinată (sau adiacență).

Grila de calcul pentru luminanță – conform cu SR EN 13201-2008 „Iluminatul public – Partea 3 – Calculul performanțelor

Pe direcția longitudinală a zonei relevante, grila de calcul trebuie să includă două aparate de iluminat de același fel, primul aparat de iluminat fiind situat la 60m de observator.

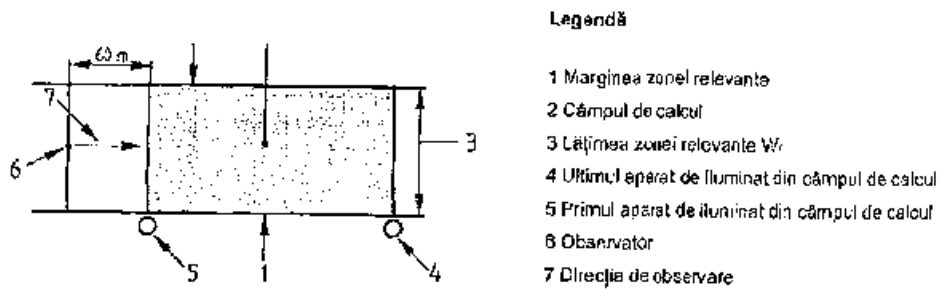
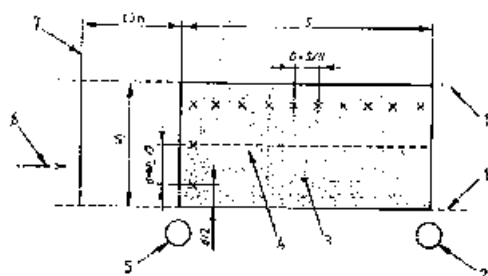


Figura 2: Stabilirea grilei de calcul pentru luminanță

Determinarea poziției punctelor de calcul - conform cu SR EN 13201-2008 „Iluminatul public –Partea 3 – Calculul performanțelor

Punctele de calcul vor fi poziționate la distanțe egale în grila de calcul, așa cum se arată în figura următoare.

Primul și ultimul rând transversal al punctelor de calcul sunt situate la jumătate din distanța longitudinală dintre punctele aflate la marginea câmpului de calcul.



Legendă

- 1 Marginea benzii
- 2 Ultimul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 3 Câmpul de calcul
- 4 Linia centrală (axa) a benzii
- 5 Primul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 6 Direcția de observație
- 7 Poziția longitudinală a observatorului
- X Indică liniile punctelor de calcul pe direcțiile transversală și longitudinală.

Figura 3: Poziția punctelor de calcul

Calculul luminotehnic s-au efectuat folosind programul de calcul Dialux Evo, certificat CIE.

Solutia proiectată pentru străzile studiate :

Darlos	DJ142E	M5
	DJ142A	M5
	Strada 1	M6
	Strada 2	M6
	Strada 3	M6
	Strada 4	M6
	Strada 5	M6
Curciu	DJ142A	M5

Astfel pentru a păstra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distribuției luminoase ci și al tipurilor de aparate de iluminat vom avea următoarele situații:

- Strazi clasa de iluminat M5, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 1, stradal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 7000 lm și o putere de maxim 50W, pentru iluminatul căii de circulație;
 - Aparatul de iluminat AIL 1 va fi echipat cu controller pentru sistemul de telegestiune care va avea integrat senzor PIR conform listelor de cantitati. Controllerul integrat va fi montat la partea inferioară a carcasei si va fi cuplat la aparat printr-o mufă de tip Zhaga.
- Strazi clasa de iluminat M6, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 2, stradal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 4200 lm și o putere de maxim 30W, pentru iluminatul căii de circulație;
 - Aparatul de iluminat AIL 2 va fi echipat cu controller pentru sistemul de telegestiune care va avea integrat senzor PIR conform listelor de cantitati. Controllerul integrat va fi montat la partea inferioară a carcasei si va fi cuplat la aparat printr-o mufă de tip Zhaga.

Calcululele lumino tehnice martor afărente căilor de rulare sunt parte anexată a prezentel documentații.

3.3. Dimensionarea circuitelor

Determinarea secțiunii conductoarelor electrice folosite în circuitele electrice rezultă din condiția de stabilitate termică la încălzire. Secțiunile determinante se verifică la căderea de tensiune.

Alegerea secțiunii la încălzire.

Determinarea curentului de calcul se face astfel:

- Pentru circuite monofazate cu relația:

$$I = P_a / (U_f \times \cos \varphi),$$

- Pentru circuite trifazate, cu relația:

$$I = P_a / (\sqrt{3} \times U_L \times \cos \varphi),$$

În care:	I - curentul de calcul	[A]
	P _i - puterea instalată	[W]
	U _f - tensiunea de fază	[V]
	U _L - tensiunea de linie	[V]
	cos φ - factorul de putere	

Verificare secțiunii la pierderea de tensiune

Determinarea pierderii de tensiune ΔU% se face astfel:

- Pentru circuit monofazat, cu relația:

$$\Delta U \% = [2 \times 100 / \gamma \times U_f^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i]$$

- Pentru circuit trifazat, cu relația:

$$\Delta U \% = [100 / \gamma \times U_L^2] \times \Sigma [P_i \times l_i / S_i]$$

Unde au mai fost utilizate următoarele notații:

ΔU%	- pierderea de tensiune	[%]
γ	- conductivitatea materialului	[m/Ω mm ²]
l _i	- lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloană	[m]
S _i	- secțiunea conductorului pe tronsonul de calcul	[mm ²]

Pentru secțiunile alese, pierderea de tensiune admisă de la punctul de racordare și până la ultimul receptor nu trebuie să depășească următoarele valori:

- 3% în cazul alimentării din rețeaua publică de joasă tensiune;
- 5% pentru restul receptoarelor (forță, etc.);
- 8% în cazul alimentării din posturi de transformare sau centrale proprii.

La alimentarea unor surse izolate și îndepărtate se admite o pierdere de tensiune de maxim 10% din tensiunea nominală de utilizare.

Prin calcul se determină secțiunea conductorului activ (fază), care în cazul distribuției monofazate este egală cu secțiunea conductorului de nul. Pentru circuitele de iluminat

trifazate cu patru conductoare până la o secțiune de 16 mm² a conductoarelor de fază, secțiunile minime admise indicate în Anexa 6 din Normativul I7-2011.

Căderea de tensiune a fost calculată pentru fiecare circuit de alimentare, astfel avem:

$$I = \frac{P_n}{U_f \times \cos \phi}$$

$$\Delta U \% = \frac{2 \times 100}{\vartheta_m \times U_f^2} \times \sum P_i \times \frac{l_i}{S_i}$$

P_n = Puterea nominală

l = Lungimea conductorului

U_f = Tensiunea (230 V)

S = Secțiunea nominală a conductorului

ϑ_m = conductibilitate cupru

3.4. Protecția circuitelor

Circuitele pentru iluminat și energie se vor proteja împotriva supracurenților care apar datorită scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protecția se va realiza cu siguranțe MPR / separatoare verifcale cu MPR ce asigura protecția la suprasarcină și scurtcircuit.

Valoarea curentului nominal al siguranțelor va fi cel mult egal cu valoarea curentului maxim admis în conductele ce trebuie protejate, după relația:

$$I_{n-sig} \leq I_{max-ad}$$

I_{n-sig} – curentul nominal al disjuncteurului automat. [A]

I_{max-ad} – curentul maxim admis în conductele de protejat [A]

Valoarea curentului nominal al siguranței I_{n-sig} va fi egală cu cel mult 80% dar nu mai puțin de 60% din valoarea curentului maxim admis în regim permanent în conductele de protejat I_{max-ad} , după relația;

$$0.6 I_{max ad} < I_{n sig} < 0.8 < 0.8 I_{max ad}$$

Dispozitivele de protecție sunt interzise în următoarele situații:

*pe conductele instalației de protecție (pământ, nul, etc);

Capitolul IV

IV. CAIET DE SARCINI

4.1. Partea electrică

4.1.1. Obiectivul caietului de sarcini

Obiectivul caietului de sarcini este aducerea iluminatului public la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale în domeniu, cu diminuarea cheltuielilor

reale de functionare a sistemului de iluminat public. Indeplinirea obiectivelor se va realiza prin:

- modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente, cu aparate de iluminat cu tehnologie LED, care permit reglarea fluxului luminos prin telegestiune pe toti stalpii care apartin sistemului de iluminat public si fac obiectul proiectului;
- implementarea unui sistem inteligent de management prin telegestiune.

Prin realizarea obiectivului si anume modernizarea iluminatului public stradal din Comuna DARLOS se va obtine reducerea consumului de energie electrica, si implicit reducerea costurilor datorate consumului de energie electrica, ameliorarea sigurantei traficului rutier si pietonal; cresterea securitatii pentru persoane si bunuri, aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale.

4.1.2. Descrierea executiei lucrarilor

Pentru modernizarea iluminatului public stradal din Comuna DARLOS, se va realiza urmatoarea solutie: modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologie LED, care permit reglarea fluxului luminos prin telegestiune pe toti stalpii care apartin sistemului de iluminat public si se va implementa un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Aparatele de iluminat existente (inclusiv elementele de prindere si sustinere - 243 buc.- console, bratari) se vor demonta si se vor inlocui. In locul aparatelor de iluminat existente se vor prevedea aparate de iluminat echipate cu tehnologie LED avand caracteristici luminotehnice mult superioare si grad de protectie corespunzator mediului in care se monteaza (IP66). Cantitatea, dispunerea, tipul si puterea nominala a lampii cu care se echeaza se stabilesc in urma calculelor luminotehnice.

In urma calculelor luminotehnice intocmite pentru configuratiile de cai de circulatie conform profilului tip identificate si a prevederilor standardului SR-EN 13201/2015 privind cerintele parametrilor solicitati pentru clasele sistemelor de iluminat, pentru modernizarea iluminatului public s-a prevazut 2 tipuri de aparate de iluminat echipate cu tehnologia LED: AIL 1 si AIL 2. Astfel se obtine o reducere semnificativa a puterii instalate si implicit a energiei consumate.

Se va achizitiona si instala sistemul de telegestiune a iluminatului public. Acesta fiind implementat la nivelul intregului obiectiv propus la finantare, va putea asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programe prestabilite) sau sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de aparate de iluminat.

Sistemul va permite managementul la distanta, va oferi raportul asupra consumului de energie si notificari automate la aparitia unor erori. Acesta va duce la cresterea performantei; va identifica potentialul de economie si va avea costuri scazute de mentenanta.

Pentru asigurarea unui nivel optimal si economie maxima de energie electrica a iluminatului public, sistemul de iluminat proiectat pentru strazile principale va cuprinde senzori de miscare care sa permita o dimmarea eficienta pe anumite clase de drumuri pe durata noptii, fara a pune in pericol viata participantilor la trafic din cauza unei luminate sub valoarea

reglementata in functie de categoria de drum. Acest fapt se datoreaza modului de operare si comanda dat de modulul de telegestiune care va prioritiza comanda generata la semnalarea aparitiei in campul de actiune a unui participant la trafic (autovehicul, biciclist sau pieton), suprascriind comanda venita din server pentru reducerea fluxului luminos intr-un anumit interval orar (ex. reducere flux/dimmare cu pana la 90% intre orele 01:00 si 04:00 AM). Senzorul trebuie sa permita programarea de la distanta prin intermediul driverului DALI pe un scenariu clar stabilit (de ex. aparatele de iluminat functioneaza la 30%, in momentul in care senzorul detecteaza miscare acestea vor functiona 100%.

Tinand cont de numarul de aparate de iluminat propuse pentru modernizarea sistemului de iluminat public pentru strazile principale, s-a stabilit necesitatea unui numar de 17 de senzori de miscare, ce vor comanda, prin intermediul sistemului de telegestiune toate cele 243 aparate de iluminat aferente .

4.1.3. Capacitati:

Numar de aparate de iluminat montate :243 buc, din care:

Numar de aparate cu controller multirol cu rol de concentrator : 6 buc.

Numar de aparate cu controller integrat si senzor PIR integrat in controller : 17 buc.

Numar de aparate cu controller integrat : 220 buc.

Numar senzori inteligenti : 2 (1 radar si 1 PM)

Numar de puncte controlate prin telegestiune: 243 buc.

4.1.4. Lista echipamentelor principale:

Caracteristicile principale ale echipamentelor pentru iluminatul propus pentru modernizarea iluminatului public in comuna DARLOS, sunt urmatoarele :

4.1.4.1. Aparatele de iluminat propuse: AIL 1 și AIL 2

- Conform fisa tehnica - anexata

4.1.4.2 Sistem de telegestiune

- Conform fisa tehnica - anexata

Senzor inteligent PM (particular metter) :

- Conform fisa tehnica - anexata

Senzor RADAR 24 GHz in banda K

- Conform fisa tehnica - anexata

4.1.5. Prezentarea calculelor luminotehnice si descrierea programelor luminotehnice utilizate, pentru configuratiile de cai de circulatie maritor - profilele anexate la prezenta documentatie

Ofertantii vor prezenta un memoriu tehnic in care vor detalia solutiile tehnice propuse si vor prezenta parametri luminotehnici obtinuti pe fiecare profil tip in urma modernizarii sistemului de iluminat, mentionandu-se aspectele cantitative si calitative.

Calculul luminotehnice se vor efectua cu un program de calcul certificat de catre un organism international sau national acreditat CIE (Comisia Internationala de Iluminat) sau un program de calcul neutru recunoscut CIE (ex. Dialux).

Ofertantii au obligatia de a prezenta calculele luminotehnice intr-un format care sa permita reluarea si verificarea acestora, pentru a permite autoritatii contractante verificarea calculelor luminotehnice si a corespondentei dintre datele de intrare solicitate prin Caietul de sarcini, oferta tehnica, cerintele standardului SR-EN 13201/2015 si rezultatele calculelor luminotehnice.

Fisierele de calcul trebuie sa se regaseasca pentru toate profilele tip cuprinse in prezenta documentatie tehnica, iar rezultatele trebuie sa fie conforme cu cerintele acesteia si a SR-EN 13201/2015.

Pentru efectuarea calculelor luminotehnice, se vor respecta profilele tip de calcul prezentate in documentatia tehnica. Utilizarea altor date de calcul va conduce la descalificarea ofertantului.

Daca un parametru luminotehnic al unei situatii nu este indeplinit, oferta va fi descalificata din punct de vedere tehnic.

4.1.6. Proba practica

In urma evaluarii ofertelor, Autoritatea contractanta solicita ofertantilor care au prezentat oferta conforma, realizarea unei probe practice.

4.1.7.Ordinea de executie si montaj a lucrarilor

Ordinea de executie a lucrarilor se va stabili pe baza graficului de realizare intocmit de firma executanta. Lucrarile se vor executa conform urmatoarelor standarde, normative, legi si reglementari tehnice in vigoare:

- 17/2011 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;
- NP 062/2002 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- NTE 007 /2008 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- SR EN 13201-1:2015 Iluminat public - partea I: Selectia claselor de iluminat;
- SR EN 13201-2:2015 Iluminat public - partea II: Cerinte de performanta;
- SR EN 13201-3:2015 Iluminat public - partea III: Calculul performantelor;
- SR EN 60598:2009 - Aparate de iluminat;
- PE 932/2013 Regulament de furnizare si utilizare a energiei electrice;

- PE 116/ 1995 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
- STAS CEI 947-1/1992 Aparataj de joasa tensiune;
- STAS 2612/ 1987 Protectia impotriva electrocutarilor;
- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca, conditii de munca, modificata de Legea 198/2018, Legea 187 /2012 si Legea 51/2012;
- HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicarea a prevederilor Legii 319/2006, completata si modificata de HG 767 /2016, HG 1242/2011, HG 955/2010;
- HG 300/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporale sau mobile;
- HG 971/2006 Privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si /sau de sanatate la locul de munca; completata si modificata de HG 359/2015;
- HG 1048/2005 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucrator a echipament individual de protectie la locul de munca;
- HG 1051/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor ce prezinta riscuri pentru lucratori;
- HG 1146/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii, republicata in 2016, modificata si completata de Legea 163/2016 si Legea 17/2019.

Se anexeaza documentatiei PLAN DE SECURITATE SI SANATATE conform HG 300/02.03.2006.

4.1.8. Program de control al executiei instalatii electrice:

PROGRAM DE CONTROL AL EXECUTIEI conform Ordin 1370/2014, HG 343/2017

Obiect: Modernizarea iluminatului public în comuna DARLOS

Beneficiar: Primaria Comunei DARLOS

Lucrarile care se deruleaza si ordinea lor	Participanti	Documente prezentate si intocmite
Predarea-primirea amplasamentului (a frontului de lucru)	Beneficiar si Executant	PV predare-primire amplasament
Calitatea materialelor si a echipamentelor ce urmeaza a fi utilizate in executie	Beneficiar si Executant	Certificat de conformitate, Certificat de calitate
Demontare/Montare console pentru corp de iluminat	Beneficiar si Executant	PV
Montarea aparatelor de iluminat noi proiectate	Beneficiar si Executant	PV

Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract	Beneficiar, Proiectant si Executant	PV la terminarea lucrarii si PV de predare a documentelor in care se consimineaza calitatea lucrarilor
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Proiectant :

Verificator atestat:

Beneficiar:

Nota:

Ordinea de executie si de montaj a lucrarii se va stabili de catre executantul lucrarii.

Aceasta lucrare nu are faze determinante.

4.1.9. Masuri si mijloace de securitate in munca

Masuri generale

Masurile de securitate in munca au ca scop asigurarea conditiilor corespunzatoare de munca, prevenirea accidentelor si a imbolnavirilor profesionale si fac parte integranta din procesul de executie si exploatare a retelelor electice.

Toate lucrarile se vor executa in conditiile scoaterii totale de sub tensiune, creandu-se zona de lucru, si numai pe baza autorizatiei de lucru.

Conducatorii locurilor de munca raspund de luarea masurilor privind securitatea muncii, de organizarea corespunzatoare a lucrarilor si de instruirea personalului privind modul de lucru.

Confirmarea inceperii lucrarilor se va face in scris de catre unitatea de exploatare, mentionandu-se natura lucrarilor, instalatiilor in care se vor executa lucrarile, data cand se executa, precum si persoana autorizata cu coordonarea lucrarilor.

Se vor respecta normele de securitate in munca referitoare la amplasarea utilajelor, incarcarea, depozitarea si manipularea materialelor.

Amplasarea si depozitarea materialelor se face astfel incat sa nu impiedice circulatia pe drumurile publice si sa nu provoace accidente.

Se interzice executatea lucrarilor pe timp de ploaie sau descarcari electrice.

Se prevede folosirea obligatorie a echipamentului de lucru si acordarea primului ajutor in caz de accidente.

Se interzice urcarea directa pe stalpii uzi sau acoperiti de polei, daca este cazul.

Masuri pentru perioada de exploatare

Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu prevederile si instructiunile in vigoare, astfel incat in urma executiei sa se asigure conditii normale de exploatare. Pentru exploatarea si intretinerea instalatiilor se vor lua masurile de securitate in munca in vigoare.

Lucrarile prevazute nu ridica probleme deosebite de protectia mediului in exploatare normala, nu contin materiale radioactive, recipienti cu substante periculoase sau alti factori de poluare. Materialele si echipamentele folosite vor fi omologate, fara defectiuni si care nu polueaza in nici un fel mediul inconjurator. Se recomanda utilizarea aparatelor electrice cu consumuri cat mai mici de energie electrica.

In cazul unor accidente care pun in pericol mediul se vor anunta organele locale in cel mai scurt timp si se va interveni cu orice mijloace pentru reducerea si eliminarea pericolelor de poluare.

4.1.10. Masuri pentru protectia mediului

Pe parcursul executiei lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru protejarea mediului in interiorul si in afara santierului, se va evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor, proprietatilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat sa respecte pe tot parcursul executiei lucrarilor prevederile urmatoarelor reglementari, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului:

- SR EN ISO 14001:2015 - Sistem de management de mediu si normativele in vigoare, incadrandu-se in sistemul integrat de calitate mediu;
- OUG nr. 195/2005 - privind protectia mediului cu completarile si modificarile aduse de OUG 164/2008, OUG 71/2011, OUG 58/2012, Legea 187 /2012, Legea 117 /2013, Legea 226/2013, OUG 9/2016 si OUG 75/2018;
- Legea 307 /2006 - Legea privind apararea impotriva incendiilor, modificata si completata de OUG 70/2009, OUG 89/2014, Legea 170/2015, OUG 52/2015, Legea 33/2016, Ordonanta 17/2016 si Legea 146/2017.

Protectia calitatii apelor

Executarea lucrarii nu produce surse de poluanti pentru apele din zona.

Protectia aerului

Lucrarile care se executa, nu produc noxe, nefiind necesare masuri pentru reducerea poluarii aerului.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Zgomotele produse in cadrul lucrarii sunt produse de utilaje folosite pentru montarea aparatelor de iluminat si transportul materialelor, acestea nu produc un nivel ridicat de zgomote care sa necesite masuri de protectie.

Protectia impotriva radiatiilor

Materialele folosite in cadrul lucrarii nu sunt surse de radiatii, nu sunt necesare dotari sau amenajari impotriva radiatiilor.

Protectia solului impotriva eroziunii

Constructorul va lua toate masurile necesare pentru a evita deteriorarea terenului. Toate materialele ramase vor fi inlaturate dupa montaj, iar terenul va fi lasat curat si adus la starea initiala.

Gospodarirea si gestionarea deseurilor

Constructorului ii revine obligatia de a indeparta deseurile si surplusurile de materiale in vederea redarii la starea initiala a terenurilor folosite temporar.

Aparatele de iluminat demontate vor fi predate beneficiarului. Celelalte deseuri de materiale rezultate se vor transporta si depozita de catre constructor in locurile special amenajate pentru a se valorifica sau elimina in conformitate cu reglementarile prevazute in:

- HGR 349/2005 privind depozitarea deseurilor, completata si modificata de HG 210/2007 si HG 1292/2010;
- HGR 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase – completat de HG 210/2007;
- Legea 211/15.11.2011 privind regimul deseurilor, abroga OUG 16/2001, OUG 78/2000, modificata si completata de Legea 187/2012, OUG 68/2016, Legea 166/2017, OUG 74/2018 si Legea 31/2019;
- Legea 465/2001 - completeaza, modifica si aproba OU 16/2001 - ordonanta de urgenta privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;
- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje, modificata si completata de OUG 38/2016, OUG74/2018 side Legea 31/2019.

4.1.11. Masuri de aparare impotriva incendiilor

In cele de mai jos sunt redade legile si actele normative care reglementeaza sarcinile si obligatiile pentru stingerea incendiilor. Aceste legi si acte normative sunt obligatorii atat pentru faza de executie a lucrarilor proiectate cat si pe toata durata de exploatare a acestora, daca nu intervin modificari sau completari ale acestora:

- Legea 307 /2006 Legea privind apararea impotriva incendiilor, modificata de Legea 146/2017; Ordonanta 17/2016; Legea 33/2016; OUG 52/2015; Legea 170/2015; OUG 89/2014 si OUG 70/2009;
- Ord. 163/2007 Pentru aprobare Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- PE 009/93 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice;
- Ordin 712/2005 Pentru aprobarea dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Ordin 786/2005 Completare Ordin 712/2005;
- Ordin 210 / 2007 Metodologia privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu; modificat si completat de Ord. 663/2008.

4.1.12. Documente de referinta aplicabile la executia lucrarii

4.1.12.1. Documente referitoare la sistemul de management al calitatii

- SR EN ISO 9001:2015 Sistem de management al calitatii
- SR EN ISO 14001:2015 Sistem de management de mediu
- SR EN ISO 45001:2018 Sistem de management al sanatatii si securitatii in munca

4.1.12.2. Documente referitoare la cerinte legale de reglementare

- Legea nr. 319 / 2006 a securitatii si sanatatii in munca, conditii de munca, modificata de Legea 198/2018, Legea 187 /2012 si Legea 51/2012;
- HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicarea a prevederilor Legii 319/2006, completata si modificata de HG 767 /2016, HG 1242/2011, HG 955/2010;
- HG 300/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporale sau mobile;
- HG 971/2006 Privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si /sau de sanatate la locul de munca, cu completata si modificata de HG 359/2015;
- HG 1048/2006 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucrator a echipament individual de protectie la locul de munca;
- HG 1051/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor ce prezinta riscuri pentru lucratori;
- HG 1146/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata in 2016, modificata si completata de Legea 163/2016 si Legea 17 /2019;
- HG 766/ 1997 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, modificata si completata de HG 675/2002; HG 1231/2008 si HG 750/2017;
- HG 273/ 1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, modificata de HG nr. 444/2014 si HG 343/2017;
- Legea 440/2002 pentru aprobarea OG nr. 95/99 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaj, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
- OUG nr. 195/2005 - privind protectia mediului cu completarile si modificarile aduse de OUG 16 4 / 2008 , OUG 71/2011, OUG 58/2012, Legea 187 /2012, Legea 117 /2013, Legea 226/2013, OUG 9/2016 si OUG 75/2018;
- HGR 349 /2005 privind depozitarea deseurilor, completata si modificata de HG 210/2007 si HG 1292/2010;
- HGR 856/2002 - privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase - completat de H 210 / 2007;
- Legea 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deseurilor - abroga OUG 16/2001, OUG 78/2000, modificata si completata de Legea 187 /2012, OUG 68/2016, Legea 166/2017; OUG 74/2018 si Legea 31/2019;
- Legea 465/2001 - completeaza, modifica si aproba OU 16/2001 - ordonanta de urgenta privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;

- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje, modificata si completata de OUG 38/2016, OUG74/2018 si de Legea 31/2019.

4.1.12.3. Documente tehnice referitoare la executie, la echipamente si la Materiale

- 17/2011 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;
- NP 062/2002 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- NTE 007 /2008 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- SR EN 13201-1:2015 Iluminat public - partea I: Selectia claselor de iluminat;
- SR EN 13201-2:2015 Iluminat public - partea II: Cerinte de performanta;
- SR EN 13201-3:2015 Iluminat public - partea III: Calculul performantelor;
- SR EN 60598 - Aparate de iluminat;
- PE 932/2013 Regulament de furnizare si utilizare a energiei electrice;
- PE 116/ 1995 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
- STAS CEI 94 7-1/1992 Aparataj de joasa tensiune;
- STAS 2612/ 1987 Protectia impotriva electrocutarilor.

4.2. Lucrari de receptie

Executantii de servicii in retelele electrice trebuie sa fie atestati conform reglementarilor in vigoare.

Materialele specifice folosite in lucrare trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice si sa fie insotite de certificate de conformitate si instructiuni de utilizare.

Controlul proceselor pe fluxul de executie a lucrarii, inspectiile si incercarile finale se vor executa conform PEI 16/95, precum si pe baza planului calitatii elaborat de constructor conform Standard SR EN ISO 9001:2015.

Certificarea conformitatii lucrarii se va face conform HG 343 / 2017 privind intocmirea cartilor tehnice.

Executia lucrarilor se va face in regim de asigurarea calitatii cu planificare conform standardelor in vigoare.

4.2.1. Garantii

- Durata garantiilor acordate lucrarilor este de minim doi ani, de la data semnarii procesului verbal de receptie.
- Durata garantiilor acordate echipamentelor este de minim 5 ani , de la data semnarii procesului verbal de receptie .
- Perioada de garantie se prelungeste cu perioada remedierii defectelor calitative constatate in aceasta perioada.

4.5 DOCUMENTE DE REFERINȚĂ APLICABILE LA EXECUȚIA LUCRĂRII

4.5.1. Documente referitoare la sistemul de management al calității - Bibliografie

- SR EN ISO 9000 : 2006 – Sisteme de management al calitatii. Principii fundamentale si vocabular
- SR EN ISO 9001 : 2008 – Sisteme de management al calitatii. Cerinte
- SR EN ISO 14001 : 2005 – Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare
- SR ISO 10005 : 2007 – Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calitatii
- SR OHSAS 18001:2008 – Sistem de management al Sanatatii si Securitate Ocupationale. Cerinte

4.5.2. Documente referitoare la cerințele legale de reglementare

Legea nr.10/1995 – Legea privind calitatea in constructii, modificata și completata de către: HOTĂRÂREA nr. 498 din 24 mai 2001; LEGEA nr. 587 din 29 octombrie 2002; LEGEA nr. 123 din 5 mai 2007; LEGEA nr. 187 din 24 octombrie 2012.

HG 766/1997 – Aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, cu modificările și completările aduse de: HOTĂRÂREA nr. 675 din 3 NOIEMBRIE 2002; HOTĂRÂREA nr. 102 din 30 ianuarie 2003***) abrogată de HOTĂRÂREA nr. 622 din 21 aprilie 2004; HOTĂRÂREA nr. 1.231 din 1 octombrie 2008.

HG 273/1994 – regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cu modificările și completările aduse de către HOTĂRÂREA nr. 940 din 19 NOIEMBRIE 2006; HOTĂRÂREA nr. 1.303 din 24 octombrie 2007; HOTĂRÂREA nr. 444 din 28 mai 2014.

HG 1022/2002 – privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului

Legea nr.440/2002 – pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale

OG nr.95 /1999 – privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

OG nr.88/2003 – pentru aprobarea regulamentului de atestare tehnico-profesionala a expertilor tehnici de calitate pentru lucrarile de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

Ordinul nr.324/2005 - pentru aprobarea regulamentului privind monitorizarea si controlul specialistilor atestati pentru lucrarile de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

Ordinul nr.15/2001 – privind aprobarea regulamentului pentru autorizarea si verificarea personalului care desfasoara activitati de proiectare, executie si exploatare

Ordinul MIC nr.293/1999 – privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

Ordinul nr. 54/2004 – Regulament pentru atestarea agentilor economici care proiecteaza, executa, verifica si exploateaza instalatii electrice

Ordinul 95/2005 – Regulament pentru autorizarea electricienilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

OU nr.195/2005 – privind protecția mediului cu completările și modificările aduse de către RECTIFICAREA nr. 195 din 22 decembrie 2005; LEGEA nr. 265 din 29 iunie 2006; ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 57 din 20 iunie 2007; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 114 din 17 octombrie 2007; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 164 din 19 noiembrie 2008; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 71 din 31 august 2011; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 58 din 10 octombrie 2012

Ordinul 756/1997- privind evaluarea mediului inconjurator

HG 662/2001 -- privind gestionarea uleiurilor uzate, modificata si completata de HGR nr. 441/2002

Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată în 2014

ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 40 din 21 aprilie 2010 pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării

HOTĂRÂRE nr. 445 din 8 aprilie 2009 (*actualizată*) privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului modificata și completata de către HOTĂRÂREA nr. 17 din 11 ianuarie 2012.

HOTĂRÂREA nr. 210 din 28 februarie 2007 pentru modificarea și actualizarea HG 856/2002 – privind evidența gestionării deșeurilor, și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

4.5.3. Documente tehnice referitoare la execuție, la echipamente și materiale

- NTE 001/03/00 – Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 – Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 009/1993 – Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 103/1992 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- PE 116/1994 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 128/1990 – Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 155/1992 - Normativ privind proiectarea și executarea bransamentelor pentru clădiri civile;
- 1 RE-Ip 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- 1 RE-Ip 45-90 – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.;
- 1 RE-Ip 49-86 – Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică;
- SR CEI 60050(195):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050(826):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice;
- SR CEI 60050(461):1996 -Vocabular electrotehnic internațional. Cabluri electrice;
- SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;
- SR CEI 60364-5-53:2005 - Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice;

- SR HD 60364-4-443:2007 - Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație;
- SR HD 384.4.41 S2:2004 /A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 384.6.61 S2 : 2004 - Instalații electrice în construcții. Verificări. Verificări la punerea în funcțiune;
- SR CEI 60446:2003 - Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;
- SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;
- SR CEI 61200-4130:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- STAS 2612:1987 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;
- STAS 6865:1989 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
- STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare; Cablurile și materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate și testate în conformitate cu prevederile;
- SR CEI 60229:1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o funcție specială de protecție și care sunt aplicate prin extrudare;
- SR EN 60230:2002 - Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora;
- SR CEI 60332:2005 - Încercările cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc;
- SR EN 60811:2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolație și de manta ale cablurilor electrice;
- ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;
- VDE 0295 - Cabluri și conductori pentru instalațiile de forță;
- VDE 0276 - Cabluri cu izolație din polietilenă termoplastică și reticulată cu tensiuni nominale U₀/U: 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV;
- SR EN 13201/2015 – Iluminat public;
- SR EN 60598 – Corpuri de iluminat;
- CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;
- Sisteme de iluminat interior și exterior – 2001 – C. Bianchi, N. Mira, D. Morolodo;
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting;
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
- CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi;
- CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 40 – Stâlpi pentru iluminat public.

Capitolul V

Liste cu cantități de lucrări

Pentru realizarea investiției lucrările de bază care urmează a se efectua sunt grupate astfel:

- Montarea consolelor de prindere aparate de iluminat (243 buc.)
- Montarea aparatelor de iluminat tip LED (243 buc.);

- Conectarea aparatelor de iluminat nou montate (243 buc.);
- Montare controller multirol (6 buc.) ;
- Montare/instalare senzori : 2 buc.
- Instalarea sistemului inteligent de management prin telegestiune;
- Testare, verificare și punere în funcțiune a aparatelor de iluminat nou montate;

Detalierea tuturor elementelor necesare cuantificării valorice a prezentei investiții, se regăsesc în anexele prezentei documentații, după cum urmează:

- a) Centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (Formularul F1);
- b) Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (Formularul F2);
- c) Listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (Formularul F3);

Notă:

Formularele F1-F3, completate cu prețuri unitare și valori, devin formulare pentru devizul ofertei și vor fi utilizate pentru întocmirea situațiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

Capitolul VI

V. Grafic general de realizare a investiției publice

Durata estimată a realizării investiției efective este de 12 luni și se va desfășura după următorul grafic:

Nr. Crt.	Denumire activitate	Perioada de execuție											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Aprovizionare materiale	█	█	█	█	█	█	█	█				
2	Demontarea aparatelor de iluminat public existente		█	█	█	█							
3	Demontarea brațelor și brățărilor de prindere existente		█	█	█	█							
4	Montarea brațelor și brățărilor noi						█	█	█	█			
5	Montarea aparatelor proiectate de iluminat public						█	█	█	█			



SC ISM PROCONS SRL
RO: 30774526
Loc. Timoc, Str. Păstor, Nr. 21, Etaj 2, Ap. 5, Jui. Cluj
www.illuminat-smart.ro
illuminat@illuminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

BENEFICIAR:
UAT Comuna DARLOS

PROIECTANT:
ISM
PROCONS SRL