NR. 781/09.05.2024

Aproba, ordonator de credite
Primar,
CIUTA IOAN

Anunț achiziție directă

În conformitate cu prevederile art. 2 alin. 2 și art. 7 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare și ale art. 16, art. 17 din HG 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,

COMUNA GHERȚA MICĂ, în calitate de autoritate contractantă, are onoarea de a vă invita să depuneți oferta pentru atribuirea **contractului de servicii de proiectare și executie lucrări pentru obiectivul de investiție „EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERȚA MICĂ, JUDEȚUL SATU MARE"**, Coduri CPV 45316110-9 Instalare de echipament de iluminare stradală (Rev.2); 71323100-9 Servicii de proiectare a sistemelor de energie electrică.

1. **Obiectul achiziției:** ***servicii de proiectare și executie lucrări pentru obiectivul de investiție „EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA VALEA CHIOARULUI, JUDEȚUL MARAMUREȘ"*** Tipul contractului ales este de „**lucrări**" în conformitate cu SECȚIUNEA 2: Definiții art. 3 din Legea 98/2016. Descrierea lucrărilor se regăsește în caietul de sarcini, anexa la prezentul anunț.

2. **Valoarea estimată a achizitiei: 779.349,75 lei fără TVA.**

Estimarea valorii contractului s-a realizat având în vedere devizul general al proiectului, aprobat prin **HCL nr. 30/29.12.2022**, astfel:

- **servicii de proiectare** în valoare de **16.495,59 lei fără TVA**, din care:
  - Cap. 3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor: 3.814,27 lei fără TVA;
  - Cap. 3.5.6 Proiect tehnic si detalii de execuție: 10.392,76 lei fără TVA;
  - Cap. 3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului: 2.288,56 lei fără TVA.

- **execuție lucrări** în valoare de **762.854,16 lei fără TVA** (capitolele 1 + 2 + 4.1 + 4.2 + 4.3 + 4.6 + 5.1.1 + 6 din devizul general).

3. **Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție publică:** ***achiziție directă prin publicarea unui anunț într-o secțiune dedicată a web-site-ului propriu***, procedura prevăzută la art. 7 alin. 7 litera a) din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu completările și modificările ulterioare.

4. **Conditii contract:** Durata de execuție a contractului este de **8 luni**, din care:

- durata de prestare a serviciilor de elaborare proiect tehnic și detalii de execuție: 1 lună;

asistența tehnică din partea proiectantului se acordă pe toată durata de execuție a lucrărilor: 7 luni;

- durata de execuție a lucrărilor: maxim 7 luni de la emiterea ordinului administrativ de incepere a lucrarilor.

Ofertele care nu se încadrează în limitele de timp stabilite, vor fi respinse ca fiind neconforme.

Perioada de garanție a lucrărilor: 36 luni de la recepția la terminarea lucrărilor până la recepția finală.

Garanția de bună execuție: Cuantumul garanției de bună execuție este de 5% din prețul contractului fără T.V.A.

Garanția de bună execuție trebuie să fie irevocabila și necondiționată și se constituie în conformitate cu prevederile art. 154 din Legea nr. 98/2016 actualizata, prin:

a) virament bancar;
b) instrumente de garantare emise în condițiile legii astfel:
   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;
c) depunerea la casierie a unor sume în numerar dacă valoarea este mai mică de 5.000 lei;
d) rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale, în cazul garanției de bună execuție;
e) combinarea a două sau mai multe dintre modalitățile de constituire prevăzute la lit. a)-c), în cazul garanției de bună execuție.

Garanția de bună execuție se restituie în conformitate cu prevederile art. 154^2 din Legea nr. 98/2016 actualizată.

5. **Sursa de finanțare a contractului de lucrări ce urmează a fi atribuit:** bugetul de stat AFM și bugetul local.

6. **Criteriul de atribuire:** cel mai bun raport calitate-preț

Factor de evaluare	*Pondere*	*Punctaj maxim*
1. Prețul ofertei	**80%**	**80**

Descriere: în oferta financiară se va evidenția prețul total.

Algoritm de calcul:

Oferta cu cel mai scăzut preț, va primi 80 puncte (Vmin);

Punctajul unei oferte "n" pentru factorul de evaluare "prețul ofertei" se calculează prin împărțirea valorii ofertei cu prețul cel mai scăzut la valoarea ofertei în cauză, "n" și înmulțirea rezultatului cu 80 puncte (punctajul maxim alocat factorului de evaluare "prețul ofertei"), după următoarea formulă de calcul:

*Pnf = (Vmin/Vn)*80 puncte*, in care:

Pnf = punctajul acordat ofertei analizate (oferta "n"),

Vmin = valoarea ofertei cu preţul cel mai scăzut,

Vn = valoarea ofertei analizate (oferta "n").

Factor de evaluare	*Pondere*	*Punctaj maxim*
1. Garanţia acordata produselor	**20%**	**20**

Descriere: Componenta tehnică.

Autoritatea contractanta solicită o garanţie minimă de 5 ani de la data recepţiei produselor. Ofertele cu o garanţie acordată produselor sub 5 ani, vor fi considerate neconforme.

Garanţia maximă acordata produselor este de 7 ani. Ofertele cu o garanţie acordată produselor peste 7 ani, nu se punctează suplimentar.

Algoritm de calcul:

Punctajul pentru factorul de evaluare "garanţia acordată produselor" se acordă astfel:

a) Pentru oferta cu cea mai mare garanţie acordată produselor se acordă punctajul maxim alocat, 20 puncte. = Gmax pr

b) Pentru ofertele cu o garanţie mai mică acordată produselor decât cele menţionate la litera a), punctajul se calculează după următoarea formulă de calcul:

Png = (Gn pr / Gmax pr) x 10 (punctaj maxim), unde:
Png = punctajul acordat pentru garanţia ofertată (oferta "n"),
Gmax pr = garanţia cea mai mare acordată produselor
Gn pr = garanţia ofertată (oferta "n").

Totalul punctajului aferent unei oferte se calculează prin însumarea punctajelor obţinute în cadrul fiecărui factor de evaluare, astfel:

Punctaj total (PT) = Punctaj factor "preţul ofertei" + Punctaj factor "Garanţia acordată produselor"

Clasamentul final se realizează în ordinea descrescătoare a punctajelor obţinute (PT-punctaj total).

Va fi declarată câştigătoare, oferta admisibilă care primeşte cel mai mare punctaj în urma aplicării criteriului de atribuire "cel mai bun raport calitate – preţ".

Departajarea ofertelor clasate pe primul loc, după aplicarea criteriului de atribuire:

După aplicarea criteriului de atribuire, în cazul în care două sau mai multe oferte au obţinut acelaşi punctaj şi se clasează pe locul I, departajarea se va realiza, după cum urmează:

Cazul 1 – dintre ofertele clasate pe primul loc, oferte care au obţinut acelaşi punctaj, în urma aplicării criteriului de atribuire, oferta desemnată câştigătoare, va fi oferta cu cel mai mic preţ ofertat.

Cazul 2 – în cazul ofertelor clasate pe primul loc, oferte care au obţinut acelaşi punctaj, în urma aplicării criteriului de atribuire şi care au acelaşi preţ ofertat, departajarea se va face prin reofertare în SEAP a preţului, respectiv prin reofertarea unui preţ mai mic faţă de preţul ofertat iniţial.

7. **Conditii de participare:**

- Operatorii economici ce depun oferta trebuie să dovedească o formă de înregistrare în condiţiile legii din ţara de rezidenţă, să reiasă că operatorul economic este legal constituit, că nu se află în niciuna dintre situatiile de anulare a constituirii precum şi faptul că are capacitatea profesională de a realiza activităţile

care fac obiectul contractului. Se solicită ca firma să fie autorizată de organele competente pentru a executa lucrarile care fac obiectul prezentei achiziții. Documentele justificative solicitate: **certificat constatator emis de ONRC, atestat ANRE de tipul C1A şi C2A** sau în cazul ofertanților străini, documente echivalente emise în țara de rezidență.

-Ofertanții, terții susținători şi subcontractanții nu trebuie să se regăsească în situațiile prevăzute la art. 164, 165, 167 din Legea nr. 98/2016. Modalitatea prin care poate fi demonstrată îndeplinirea cerinței: se va prezenta **declaratie pe propria răspundere privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 164, 165, 167 din Legea nr. 98/2016**, valabile la momentul prezentării.

- Ofertanții/ ofertanții asociați/ terții susținători/ subcontractanții nu trebuie să se regăsească în situațiile prevăzute la art. 59 si 60 din Legea nr.98/2016. Modalitatea prin care poate fi demonstrată îndeplinirea cerinței: se va prezenta o **declarație privind evitarea conflictului de interese**.

- Ofertantul trebuie să fi **prestat servicii similare** (orice tip de servicii de proiectare în domeniul modernizării sistemului de iluminat public) în ultimii 3 ani, calculați până la data limită de depunere a ofertelor, în valoare de cel putin 16.000,00 lei fara TVA, la nivelul a maxim două contracte.

- Ofertantul trebuie să fi **executat lucrări similare** (în domeniul modernizării sistemului de iluminat public), în ultimii 5 ani, calculați până la data limită de depunere a ofertelor, în valoare de cel putin 760.000,00 lei fără TVA, la nivelul a maxim două contracte.

Documente justificative care probează îndeplinirea cerințelor privind experiența similară, solicitate de autoritatea contractantă:

- proces verbal de predare primire servicii/ alte documente contrasemnate de beneficiar/ procesul-verbal de recepție finală/ procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor/ proces verbal pe obiect întocmite în condițiile actelor normative care reglementează recepția lucrărilor, care să ateste faptul că lucrările au fost executate în conformitate cu normele legale în domeniu şi ca au fost duse la bun sfârsit şi din care să reiasă următoarele informații: numărul şi data contractului invocat drept experiență similară, beneficiarul acestuia şi datele sale de contact, obiectul contractului, data şi numărul documentului de recepție, precum şi descrierea lucrărilor executate din care să reiasă cantitățile/lungimile executate şi procentul lucrărilor executate (contractant unic/asociat/subcontractant).

8. **Prezentarea ofertei:**

Oferta depusă va cuprinde:

- Documentele de calificare solicitate mai sus;
- Propunere financiară, conform Formularului de ofertă.
- Propunere tehnică, conform cerințelor din caietul de sarcini anexat.
- Modelul de contract de lucrări însuşit prin semnatură şi ştampilă.

Limba de redactare a ofertei: română.

Perioada de valabilitate a ofertei: 60 zile de la data transmiterii ofertei.

Prețul va fi exprimat în lei fără TVA.

Nu se acceptă oferte alternative.

Ofertele se depun la sediul autorității contractante: loc. Gherța Mică, str. Prinicpală, nr. 234, județul Satu Mare, tel: 0261.838.010, fax: 0261.854.925,

Informații suplimentare: documentația poate fi descărcată de pe site-ul Primăriei Comunei Gherța Mică: https://www.primariaghertamica.ro.

Data limita pentru depunerea ofertei: în termen de 2 zile, de la data publicării anunțului pe site-ul autorității contractante, respectiv pana la data de **13.05.2024, ora 15.**

Pentru orice alte detalii ne puteți contacta pe adresa de e-mail: primar@primariaghertamica.ro.

Atentie! Prezenta este o achizitie directa, deci reglementarile privind depunerea unei contestatii, prevazute în Legea nr. 101/2016, nu se aplica. Contestatiile depuse in legatura cu prezenta achizitie directa, intră sub incidența Legii nr. 554/2004 (conform prevedeilor art. 3 alin. 1 lit. a) din Legea nr. 101/2016).

Gherța Mică, la data de 09.05.2024

Responsabil achizitii publice,
Costea Vsile

CAP. III – CAIET DE SARCINI

Atenţie!
Cerinţele de mai jos reprezintă cerinţe minime. Orice ofertă care nu le îndeplineşte va fi respinsă ca neconformă.
Propunerea tehnică va cuprinde prezentarea de către ofertant a modului în care va respecta cerinţele minime impuse, specificate mai jos.
Orice propunere tehnică elaborată prin simpla copiere a caietului de sarcini va fi respinsă ca neconformă.

1. OBIECTUL ACHIZITIEI:

Servicii de proiectare si executie lucrari pentru obiectivul de investitie: „EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA VALEA CHIOARULUI, JUDEȚUL MARAMUREȘ”

Proiectul tehnic se va întocmi în conformitate cu prevederile Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice.

Etapele de desfasurare a contractului:

Derularea contractului pentru partea de servicii va avea doua etape la care se adauga partea de executie a lucrarilor:

1.	Proiect tehnic
2.	Detalii de execuţie
3.	Documentaţii pentru obţinerea avizelor, acordurilor şi autorizaţiilor
4.	Asistenţă tehnică pe perioada execuţiei, inclusiv prezenta la fazele determinante
5.	Executia lucrarilor

2. DATE TEHNICE

2.1. Specificatii tehnice

DALI cu specificatiile tehnice si indicatorii tehnico-economice ai investitiei a fost aprobat de Consiliul Local al Comunei Valea Chioarului, judetul Maramureș. Solutia tehnica prevazuta in DALI trebuie respectata si in fazele ulterioare ale proiectului, respectiv la elaborarea documentatiei de proiectare (proiect tehnic, caiete de sarcini si detalii de executie) si la executia lucrarilor.

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

Ofertantii au obligatia de a prezenta propunerea tehnica in conformitate cu toate specificatiile tehnice continute in caietul de sarcini si sa prezinte toate documentele prevazute prin acesta.

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

Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor impuse in standardul SR EN 13201/2015. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, longitudinale si transversal atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire, etc.

2.2. Prezentarea calculelor luminotehnice pentru configuratia cai de circulatie martor.

Ofertanții vor prezenta calcule luminotehnice pentru fiecare situatie de drum in parte, conform situațiilor martor din Tabelul cu Situatia Propusa in DALI, folosind aparatele de iluminat ofertate. Respectarea condițiilor din tabel este obligatorie. Neîncadrarea în clasele de

drum cu aparate de iluminat conform cerințelor tehnice duce la descalificarea ofertantului și declararea ofertei neconforme.

Pentru calculele luminotehnice se vor utiliza dimensiunile cailor de circulatie rutiera prevazute in DALI. Calculele se vor face respectand SR EN 13201/2015 si pentru ele se va folosi un factor de mentinere de 0,80 si un coeficient al reflectantei asfaltului R3 q0 de 0,070. Temperatura de culoare a LED-urilor va fi de 4000K si redarea culorii mai mare de Ra>70. Se va prezenta obligatoriu un memoriu tehnic in care se vor detalia solutiile tehnice propuse si se vor prezenta parametrii luminotehnici obtinuti pe fiecare strada in urma modernizarii sistemului de iluminat, mentionandu-se aspectele cantitative si calitative.

Calculele luminotehnice se efectuează în mod obligatoriu:

- În conformitate cu prevederile standardului SR-EN 13201/2015.

- Fie cu un program neutru recunoscut de către CIE (Comisia Internațională de Iluminat), fie cu un program de calcul certificat de un organism internațional sau național acreditat CIE.

Calculele luminotehnice vor fi executate de un specialist in iluminat, atestat conform COR 214237.

Daca calculele luminotehnice nu sunt prezentate in forma solicitata oferta va fi declarata neconforma, din punct de vedere tehnic.

De asemenea, necorelarea între aparatul folosit în calculul luminotehnic cu cel ofertat și/sau neîndeplinirea condițiilor luminotehnice de mai sus, duce la declararea ofertei ca neconformă.

3. CERINTE DE PROIECTARE

Proiectul tehnic si detaliile de executie se vor elabora in conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv conform Hotararea nr. 907 din 29 noiembrie 2016, si de celelalte reglementari tehnice in vigoare la data predarii proiectului.

Proiectul tehnic va fi elaborat in mod clar si va asigura informatile complete, astfel incat autoritatea contractanta sa obtina date tehnice si economice complete privind viitoarea lucrare care va raspunde cerintelor sale tehnice, economice si tehnologice. De asemenea, proiectul tehnic va fi complet si suficient de clar, astfel incat sa se poata elabora pe baza lui detaliile de executie in conformitate cu materialele si tehnologia de executie propusa, dar cu respectarea stricta a prevederilor proiectului tehnic, fara sa fie necesara suplimentarea cantitatilor de lucrari respective, si fara a se depasi costul lucrarii, stabilite in faza de oferta pentru executia lucrarilor.

Ofertantii vor prezenta metodologia de prestare a serviciilor de proiectare tehnica pentru toate etapele de proiectare si pentru asistenta tehnica din partea proiectantului. De asemenea, se va prezenta grafic de prestare a serviciilor de proiectare si asistenta tehnica.

Proiectantul va elabora, documentaţiile necesare obţinerii avizelor şi acordurilor menţionate în certificatul de urbanism, conform prevederilor legale. Obţinerea acordurilor şi avizelor cade în sarcina ofertantului.

Personal de specialitate minim solicitat pentru prestarea serviciilor de proiectare tehnica este: Sef proiect (inginer autorizat ANRE grupa III A), inginer proiectant (autorizat ANRE III A, se va prezenta atestat, iar ca experienta - participarea la minim 3 proiecte similare), specialist iluminat public, topograf.

Societatea care realizeaza serviciile de proiectare trebuie sa detina atestat ANRE de tip C1A.

Caietele de sarcini pe specialităţi: se vor întocmi caiete de sarcini speciale care se referă la lucrări specifice.

Vor fi folosite pentru execuţia lucrării, recepţii, teste, probe, verificări şi puneri în funcţiune, urmărirea comportării în timp a construcţiilor şi conţinutul cărţii tehnice a construcţiei, furnizori de materiale, utilaje, echipamente şi confecţii diverse.

Caietele de sarcini vor dezvolta în scris elementele tehnice menţionate în planşe şi prezintă informaţii, precizări şi prescripţii complementare planşelor. Aceste caiete de sarcini se elaborează de către proiectant pe baza planşelor deja terminate şi se organizează, în broşuri distincte, pe specialităţi. Rolul şi scopul Caietelor de sarcini:

- descrierea scrisă a lucrărilor a căror execuţie va face obiect al achiziţiei; în planşe se face prezentarea lor grafică, iar în breviarele de calcul se justifică dimensionarea elementelor constituente.

- planşele, breviarele de calcul şi caietele de sarcini sunt complementare. Notele explicative înscrise în planşe vor fi scurte şi cu caracter general, vizând în special explicitarea desenelor.

- nivelul de performanţă al lucrărilor, descrierea soluţiilor tehnice şi tehnologice folosite, care să asigure exigenţele de performanţă calitative.

- detalierea aceste note şi caracteristicile şi calităţile materialelor folosite, testele şi probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările şi probele acestor lucrări, ordinea de execuţie şi de montaj şi aspectul final.

- împreună cu planşele, vor fi astfel concepute încât pe baza lor să se poată determina cantităţile de lucrări, costurile lucrărilor şi utilajelor, forţa de muncă şi dotarea necesară în vederea execuţiei lucrărilor.

- elaborarea acestora se face pe baza breviarelor de calcul şi a planşelor de către ingineri specialişti, pentru fiecare categorie de lucrare.

- forma de prezentare va fi amplă, clară, va conţine şi clarifica precizările din planşe, va defini calităţile materialelor, cu trimitere la standarde, va defini calitatea execuţiei, normativele şi prescripţiile tehnice în vigoare.

- stabilesc responsabilităţile pentru calităţile materialelor şi ale lucrărilor şi responsabilităţile pentru teste, verificări şi probe.

- orice neclaritate în execuţia lucrărilor trebuie să îşi găsească precizări în caietele de sarcini.

- nu vor fi restrictive.

- redactarea acestora va fi concisă, sistematizată şi exprimarea se va face cu minimum de cuvinte.

- se va prevedea modul de urmărire a comportării în timp a lucrării.

- se vor prevedea măsurile şi acţiunile de demontare, de demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural al deşeurilor), după expirarea perioadei de viaţă (postutilizarea).

Conţinutul caietelor de sarcini:

Dat fiind că fiecare lucrare în construcţii are un anumit specific, caietele de sarcini sunt elaborate pentru fiecare lucrare, folosindu-se părţi, secţiuni, capitole etc., elaborate anterior, verificate şi adaptate la noile condiţii tehnice ale lucrării şi puse de acord cu prescripţiile tehnice în vigoare.

Astfel, conţinutul unui capitol de lucrări din caietul de sarcini va cuprinde: breviarele de calcul pentru dimensionarea elementelor de construcţii şi de instalaţii; nominalizarea planşelor care guvernează lucrarea; proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării, cu indicarea standardelor; dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuţiei lucrării; ordinea de execuţie, probe, teste şi verificări ale lucrării; standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări; condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

Listele cantităţilor de lucrări:

Acest capitol va cuprinde toate elementele necesare în vederea cuantificării valorice şi a duratei de execuţie a lucrărilor, şi anume:

- centralizatorul obiectelor, pe obiectiv;

- centralizatorul categoriilor de lucrări, pe obiecte;

- listele cuprinzând cantităţile de lucrări pe capitole de lucrări, aferente categoriilor de lucrări, cu descrierea în detaliu a acestora;

- listele cuprinzând cantităţile de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv dotările (după caz);

- specificaţiile tehnice.

Graficul general de realizare a lucrării: va cuprinde succesiunea şi durata de realizare a segmentelor principale caracteristice lucrării.

Părţile desenate

Planurile generale:

- plan de incadrare in zona;
- plan de situatie general;
- planuri de situatie local;
- planurile principale de amplasare şi montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secţiuni, vederi, tablouri de dotări etc.;
- listele cu dotări, inclusiv parametrii, performanţele şi caracteristicile acestora.

Proiectantul va sustine proiectul tehnic în faţa verificatorilor de proiecte atestaţi conform legii. Plata verificatorilor de proiecte cade în sarcina beneficiarului. Verificarea tehnică a Proiectului tehnic, Caietelor de sarcini şi Detaliilor de execuţie şi întocmirea unui Referat privind verificarea de calitate, se va efectua de către verificatori tehnici de proiecte atestati in conditiile legii, pentru specialitatea şi cerinţele în cauză. Verificarea tehnică este o cerinţă obligatorie pentru eliberarea Autorizaţiei de Construire.

Proiectantul are obligaţia să întocmească proiectul tehnic numai cu ingineri calificaţi/licenţiaţi pentru domeniile/specialităţile pentru care semnează.

În cazul unor neconcordanţe între parametrii tehnici indicati în studiul de fazabilitate în comparaţie cu cele prevăzute în caietul de sarcini, prevalează indicatorii din cadrul caietului de sarcini.

Continutul documentatiei:

Documentaţia tehnică se va elabora cu respectarea următoarelor cerinţe obligatorii:

- limba de redactare: româna – cu respectarea ORD. 913/2005
- părţi scrise: redactate cu programe Word, Excel, etc. sau similare
- părţi desenate: toate părţile desenate vor fi elaborate cu progam Autocad sau similar,
- nu se acceptă părţi desenate scanate/sub formă de imagini (.bmp, jpg, etc.)
- părţile desenate vor cuprinde în mod obligatoriu:
- plan de încadrare în zonă scara: 1:5000, 1:10.000, sau 1:100.000
- planuri de situaţie: toate se vor preda la scara 1:500 sau 1:1000 pentru faza PT
- detalii: scara 1:50, 1:20, 1:10

Documentaţia însoţită de documente de predare-primire va conţine următoarele volume:

- Documentaţii pentru obţinere de Avize, acorduri şi autorizaţii – cate 4 exemplare;
- Proiect tehnic şi detalii de execuţie (părţi scrise+părţi desenate) – cate 6 exemplare + CD;

Ofertantul este îndreptăţit să facă investigaţii suplimentare pentru determinarea situaţiei reale din teren.

Ofertantul câştigător va primi, dupa semnarea contractului câte un exemplar original complet din DALI.

Documentaţiile tehnico economice pe faze de proiectare se supun analizei şi avizării unei Comisii tehnico-economice instituită în acest sens de Achizitor. Observaţiile, completările şi condiţiile Comisiei tehnico-economice rezultate în urma analizei documentaţiilor sunt obligatorii pentru Executant, inclusiv refacerea corespunzătoare a documentaţiilor supuse avizării.

Perioada de refacere a documentaţiei nu conferă Executantului dreptul la prelungirea perioadei de execuţie.

Răspunderea pentru modul în care este elaborată documentaţia tehnico-economică va aparţine în exclusivitate Executantului.

După semnarea contractului, Executantul va supune aprobării Beneficiarului orice modificare pe care intenţionează sa o promoveze.

Executantul va elabora şi documentaţiile pentru obţinerea avizelor şi acordurilor, Proiectul Tehnic, Proiectul pentru obţinerea autorizaţiei de construire, Caietele de sarcini, Detaliile de Execuţie, Instrucţiunile de întreţinere şi exploatare şi Cartea tehnică a construcţiei în limba română, conform graficului fizic şi valoric ofertat.

4. DURATA DE REALIZARE A LUCRĂRILOR

Durata contractului de achiziţie publică este de maxim *8 luni*, din care:

- durata elaborarii proiectului tehnic si a detaliile de executie - *1 luna*;
- asistenţă tehnică din partea proiectantului se acordă pe toata durata execuţiei lucrării - *7 luni*;
- durata de execuţie a lucrărilor este de maxim *7 luni* de la data emiterii ordinului administrativ de începere a lucrărilor.

Ofertele care nu se încadreaza în limitele de timp stabilite vor fi respinse ca fiind neconforme.

Ofertantul va prezenta un Grafic de proiectare şi execuţie a lucrărilor (conform **Formular F6**).

5. MATERIALE

La realizarea lucrărilor, se vor utiliza numai materiale agrementate, conform reglementărilor naţionale în vigoare, precum şi a legislaţiei şi standardelor naţionale, armonizate cu legislaţia U.E. Aceste materiale vor fi în concordanţă cu prevederile H.G. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii cu modificările şi completările ulterioare, H.G. nr. 668/2017 privind stabilirea conditiilor pentru comercializarea produselor pentru constructii şi a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate în execuţia lucrărilor şi calităţii în construcţii.

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

Execuţia lucrărilor se va realiza în conformitate cu prevederile actelor normative, reglementărilor tehnico-economice din domeniu şi Caietului de sarcini aprobat. Ofertantii vor prezenta un memoriu tehnic in care sa fie descrise lucrarile ce urmeaza a se executa si grafic de executie.

Ofertantul va cuprinde în propunerea tehnică şi următoarele (cerinte minime):

- Schema monofilara a sistemului de alimentare cu energie electrica a iluminatului public, care va cuprinde puncte de aprindere, linii electrice aeriene si subterane
- Atestat de tip C2A pentru executarea de linii electrice aeriene sau subterane cu tensiuni intre 0.4kV-20kV si posturi de transformare cu tensiunea nominala superioara de cel mult 20kV si minim 2 electricieni autorizati ANRE gr. IIIB. Toti electricienii autorizati solicitati trebuie sa aiba ca experienta minim 3 contracte similare. Unul dintre cei 2 electricieni autorizati ANRE gr. IIIB va fi denumit sef santier.
- Descrierea sistemului calităţii aplicat la lucrare, inclusiv listele cuprinzând procedurile aferente sistemului calităţii în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii. Descrierea completă a sistemului calităţii aplicat la lucrare şi a listelor cuprinzând procedurile aferente sistemului calităţii trebuie să aibă la baza cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii, precum şi prevederile legale în materie: LEGEA NR. 10/1995 – privind calitatea în construcţii, HGR 766 –

Regulamentele privind calitatea în construcţii şi celelalte prevederi legale menţionate în caietele de sarcini.

- Listele cuprinzând procedurile tehnice de execuţie a principalelor categorii de lucrări în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii. Pentru descrierea completă a listelor cuprinzând procedurile tehnice de execuţie a principalelor categorii de lucrări, acestea se vor întocmi în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii şi se vor avea în vedere prevederile LEGII NR. 10/1995 –privind calitatea în construcţii, HG 766/1997 – Regulamentele privind calitatea în construcţii, Catalogul Standardelor Romane – ASRO şi celelalte prevederi legale menţionate în caietele de sarcini.
- Descrierea succesivă a procedurilor tehnice de execuţie specifice în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii. Pentru descrierea completă a procedurilor succesive tehnice de execuţie specifice, acestea se vor efectua în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii şi se vor avea în vedere prevederile LEGII NR. 10/1995 – privind calitatea în construcţii, HG 766 – Regulamentele privind calitatea în construcţii, Catalogul Standardelor Romane – ASRO şi Normativele în vigoare aferente procedurilor descrise şi celelalte prevederi legale menţionate în caietele de sarcini.
- Planul de control al calităţii, verificării şi încercării în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii. Pentru descrierea completă a planului de control al calităţii, verificării şi încercării, acesta se va întocmi în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii şi se vor avea în vedere prevederile LEGII NR. 10/1995 – privind calitatea în construcţii, HG 766/1997 – Regulamentele privind calitatea în construcţii, HG 492/2018 Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, HG 925/1995 Regulamentul de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor cu modificarile si completarile ulterioare şi celelalte prevederi legale menţionate în caietele de sarcini.
- Planul de management de mediu în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii. Pentru descrierea completă a Planului de management de mediu, acesta se va întocmi în concordanţă cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii şi se vor avea în vedere prevederile OUG nr. 195/2005 privind protecţia mediului, Legea 211/2011 privind regimul deşeurilor, HG 856/2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase, Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionarea a ambalajelor si a deseurilor de ambaşaje, STAS 6156/1986 Protecţia împotriva zgomotului în construcţii civile şi social – culturale – limite admisibile şi parametrii de izolare acustică şi celelalte prevederi legale menţionate în caietele de sarcini.
- Planul de management SSM în conformitate cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii. Pentru descrierea completă a planului de management SSM, acesta se va întocmi în concordanţă cu cerinţele tehnice obligatoriu aplicabile obiectivului/obiectivelor prezentei achiziţii şi se vor avea în vedere prevederile Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006, HG 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă şi celelalte prevederi legale menţionate în caietele de sarcini.

Ofertantul trebuie sa faca dovada detinerii in proprietate/a unor contracte de inchiriere/ leasing a urmatoarelor utilaje si mijloace de transport necesare realizarii lucrarii:

- Platforma ridicatoare cu brat tip PRB cu autorizatie ISCIR si manipulanti autorizati din punct de vedere RSVTI

Asigurarea de specialisti pentru executie

In conformitate cu prevederile ordin 45/2016 al ANRE pentru realizarea proiectului ofertantul va avea si va prezenta obligatoriu urmatoarele atestate si specialisti:

Pentru realizarea activitatilor in cadrul Contractului, ofertantul va demonstra ca dispune de minim urmatorul personal: Manager de proiect, cu certificat conf. COR 242101 sau echivalent, sef santier, specialist iluminat public, responsabil CQ, responsabil SSM, responsabil tehnic cu executia.

Se vor atasa documente justificative a fiecarui expert care sa ateste nivelul de calificare al expertului. O singura persoana nu poate cumula doua sau mai multe calitati de expert cheie. Se va prezenta modalitatea de acces la specialistii desemnati (contracta de munca/declaratie de disponibilitate/contract prestari servicii/etc).

7. CERINTELE MINIME IMPUSE PENTRU ECHIPAMENTELE OFERTATE

7.1. Cerintele aparatelor de iluminat

Aparatele vor avea inscriptionate pe ele tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel incat sa se identifice cu tipul aparatelor de iluminat si producatorul pentru care s-au prezentat documentele solicitate, pentru produsele ofertate.

Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de forma. Nu se accepta aparate de tip retrofit, dezvoltate pentru tehnologii standard in care se monteaza surse LED.

Montajul aparatelor de iluminat se va realiza pe reteaua de iluminat existenta.

Ofertantul va indica site-ul producatorului unde pot fi vizualizate caracteristicile tehnice ale aparatelor de iluminat ofertate (declaratii de conformitate). In caz contrar oferta va fi declarata neconforma deoarece nu se va putea verifica corespondenta dintre produsele ofertate si cele aflate in portofoliul producatorului.

Cerințe tehnice minime obligatorii:

Aparatele de iluminat vor respecta caracteristicile tehnice din DALI.

Toate produsele trebuie sa fie noi. Nu se accepta pentru ofertare produse second-hand.

Legislatia aplicabila prezentei proceduri:

a) Legea privind achizitiile nr. 98/2016;

b) Legea privind remediile si caile de atac in materie de atribuire a contractelor de achizitie publica, a contractelor sectoriale si a contractelor de concesiune de lucrari si concesiune de servicii, precum si pentru organizarea si functionarea Consiliului National de Solutionare a Contestatiilor nr. 101/2016;

c) www.anap.gov.ro

d) Hotărârea nr. 907/2016;

e) Legea nr. 10/1995;

f) Legea nr. 50/1991;

g) OUG nr. 28/2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală, aprobata prin legea nr. 89/2015 si normele metodologice;

h) OUG nr. 58/2016 pentru modificarea și completarea unor acte normative cu impact asupra domeniului achizițiilor publice;

i) HG 866/2016;

j) Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protecţia mediului;

k) Legea 112/2006 pentru modificarea şi completarea Legii apelor nr. 107/1996;

l) Codul muncii - Legea 53/2003 actualizata;

m) Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;

n) Legea 160/2012 Legea energiei electrice, actualizata cu complearile si modificarile in vigoare.

o) Ordin ANRE nr 7/2006.

Legislatia enumerata mai sus nu este limitativa.

Lipsa oricărei descrieri de mai sus sau descrierea incompletă are ca efect respingerea ofertei ca neconformă.

DALI

“ EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE”

Exemplar nr. 1

L U C R A R E A nr. 29 / 30.09.2022

“ EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE”

FAZA: D.A.L.I.

FOAIA DE SEMNATURI

SEF PROIECT: **Ing. Andreian Marius-Ionel**

PROIECTAT: **Ing. Gal Ovidiu**

ECONOMIST: **Ing. Covaci Emanuuel**

SOCIETATEA COMERCIALA ELECTRO GAVRĂU S.R.L. CUI 29987750 Călinești Oaș • jud. Satu Mare

Cuprins:

1. DATE GENERALE **5**
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii 5
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare: 5
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor 7
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 11
3. Descrierea constructiei existente: 12
3.1. Particularitati ale amplasamentului: 12
3.2. Regimul juridic: 14
3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici: 15
4. Concluziile expertizei tehnice, si dupa caz, ale auditului energetic: 18
a) clasa de risc seismic; 18
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție; 18
5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice si analiza detaliata a acestora: 20
5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic. 20
b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate 21
e) Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie 22
b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate 26
5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare 36
5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale 36
5.4. Costurile estimative ale investitiei: 38
5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei: 39
5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie: 40
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a): 50
6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor. 50
6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e). 52
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei: 53
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; 53
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; 54
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. 54
6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice: 54
7. Urbanism, acorduri si avize conforme 56
7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire 56
7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara 56
Nu e cazul, deoarece investiţia in SIPSRP se realizează pe stâlpii existenți ai reţelei de energie electrică. . 56
7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege 56
Nu e cazul, deoarece investiţia in SIPSRP se realizează pe stâlpii existenți ai reţelei de energie electrică. . 56

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente 56
Clasificarea notificării deoarece proiectul nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului. 56
7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum: 56
B. PIESE DESENATE 57
1. Contructia existenta: 57
c) Releveu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate; 57
d) Planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente. 57
2. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a) 57
f) Planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz; 57
g) Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz. 57
C. ANEXE 58

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: *" " EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE" „*

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: *COMUNA GHERTA MICA, LOCALITATEA GHERTA MICA, STR. PRINCIPALA, NR. 234, JUDET SATU MARE*

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

1.4. Beneficiarul investitiei: *COMUNA GHERTA MICA, LOCALITATEA GHERTA MICA, STR. PRINCIPALA, NR. 234, JUDET SATU MARE*

1.5. Elaboratorul daliului:

S.C. ELECTRO GAVRĂU S.R.L.
Adresa: loc. Călinești Oaș nr. 483, jud. Satu Mare
Tel: 0361-884814
Fax: 0361 -884814
E-mail: electrogavrau@gmail.com

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

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare:

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

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

Reabilitarea si modernizarea sistemului de iluminat poate conduce la o reducere cu

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

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

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

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

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

Cadrul legislative aplicabil:

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

de iluminat public;

- OUG nr. 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de admistrare a domeniului public si privat de interes local;
- Directiva nr. 2006/32/CE a Parlamentului European si a consiliului;
- Directiva 2012/27/CE;
- OG 22/2008 privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- SR EN 13433 – Iluminatul cailor de circulatie;
- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul – cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- Ordinul nr. 86/2007 privind aprobarea Regulamentului cadru al serviciului de iluminat public al ANRSPGC;
- Strategia nationala de siguranta rutiera pentru perioada 2016-2020;
- OUG 195/2005 privind protectia mediului.

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

- Asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare;

- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului si sa fie relativ usor de intretinut;

- Sustinerea si stimularea dezvoltarii economice-sociale a localitatilor.

Prezenta documentaţie a fost elaborata in conformitate cu prevederile HG907/2016 si cuprinde indicatorii tehnico-economici ai investiţiei, prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative şi calitative ale iluminatului public stradal corelate cu reducerea consumului de energie electrică şi diminuarea semnificativă a emisiilor de CO2.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

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

Obiectivul fundamental al prezentului studiu este analiza situatiei existente a iluminatului public pentru a stabili etapele de implementare a strategiei de modernizare a

intregului sistem de iluminat public. Situatia existenta in urma vizitei din teren este prezentata detaliat in **Anexa 2** la prezentul studiu.

Centralizat informatiile rezultate sunt urmatoarele:

Tab. 1 Tipul Stalpilor existenti

Localitate	Nr. Stalp/ Nr.crt.	STRADA	Tip stalp				Total stalpi existenti
			SE 4	SE 10	SE 11	SE7	
1	2	3	4	5	6	8	9
Gherta Mica	1	**Str. Principala**	35	26	6	1	68
Gherta Mica	2	**Str. Culme**	18	26			44
Gherta Mica	3	**Str. Turulung Vii**	41	15	2	9	67
Gherta Mica	4	**Str. Fabricii**	3	2	1		6
Gherta Mica	5	**Str. Copileasca**	16	21	1		38
Gherta Mica	6	**Str. Susanei**	6	8			14
Gherta Mica	7	**Str. Buresti**	7	7			14
Gherta Mica	8	**Str. Noua**	15	13			28
Gherta Mica	9	**Str. Bisericii**	3	6			9
Gherta Mica	10	**Str. Osvareu**	**25**	19	3		47
Gherta Mica	11	**Str. Valea Ulitei**	1	2	2		5
Gherta Mica	12	**Str. Otoan**	6	9			15
TOTAL							355

Tab. 2: Tipul aparatelor de iluminat existente

Localitate	Nr. Stalp/ Nr.crt.	STRADA	Tip corp	Total lampi existente
			Mercur 250W	
			250	
1	2	3	17	25
Gherta Mica	1	**Str. Principala**	34	34
Gherta Mica	2	**Str. Culme**	26	26
Gherta Mica	3	**Str. Turulung Vii**	30	30
Gherta Mica	4	**Str. Fabricii**		0
Gherta Mica	5	**Str. Copileasca**	21	21
Gherta Mica	6	**Str. Susanei**	12	12
Gherta Mica	7	**Str. Buresti**	8	8
Gherta Mica	8	**Str. Noua**	19	19
Gherta Mica	9	**Str. Bisericii**	4	4
Gherta Mica	10	**Str. Osvareu**	25	25
Gherta Mica	11	**Str. Valea Ulitei**	2	2
Gherta Mica	12	**Str. Otoan**	6	6
TOTAL			187	187

In prezent, avem o putere instalata de **51,43 kW** pe intregul sistem de iluminat al localitatii Gherta Mica.

Tab.3: Putere instalata existenta pe zona studiata

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)		(KWh)
2	**Mercur**	250	187	25	275	51.43	4,150	213,414
	Total putere instalata					**51.43**		**213,413.75**

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

- stare avansata de deteriorare, corpuri de iluminat public vechi, cu lampi deteriorate sau lipsa;

- exista o multitudine de tipuri de solutii (retele, stalpi, aparate de iluminat, culoare a luminii), chiar si pe aceeasi strada fapt ce conduce la un aspect dezordonat si neunitar;

- iluminatul stradal si pietonal este deficitar.

In prezent iluminatul public din localitatea Gherta Mica nu se ridica la nivelul cerintelor standardului privind iluminatul cailor de circulatie SR EN 13201-2/2015.

Sistemul de iluminat public existent in comuna Gherta Mica a fost proiectat si realizat in conformitate cu prescriptiile Normativului republican PE 136/1998 (in vigoare inainte de anul 1990), la parametrii tehnico-functionali inferiori cerintelor de performanta agreat pe plan international.

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

Standardele de iluminat folosite in trecut pentru sistemul de iluminat public din localitatea Gherta Mica au fost modificate si armonizate cu cerintele moderne ale iluminatului public, in unele zone nivelul de iluminare este mult mai mic decat ce prevad standardele si normativele actuale. Chiar si in situatia in care s-au achizitionat aparate de iluminat inchise, s-a optat (probabil din ratiuni financiare) pentru aparate de iluminat cu un

grad scazut de protectie. Datorita unei intretineri necorespunzatoare (compartimentul optic nu este curatat periodic), acestea nu mai pot asigura un flux luminos care sa asigure un iluminat corespunzator.

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

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

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

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

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

Din perspectiva securitatii comunitatii, efectul unui iluminat public ineficient este suprasolicitarea personalului disponibil insarcinat cu activitatea de preventie a faptelor antisociale, fie ele infractionale sau contraventionale. Iluminatul public poate conduce asadar la cresterea gradului de monitorizare activa sau pasiva a spatiilor publice din cadrul comunitatii, ajutand la prevenirea si combaterea infractiunilor si criminalitatii, sporind

eficienta interventiilor operative in cazul unor amenintari la adresa integritatii persoanelor sau a bunurilor proprietate publica sau privata.

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

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

2. Descrierea constructiei existente:

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului:

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

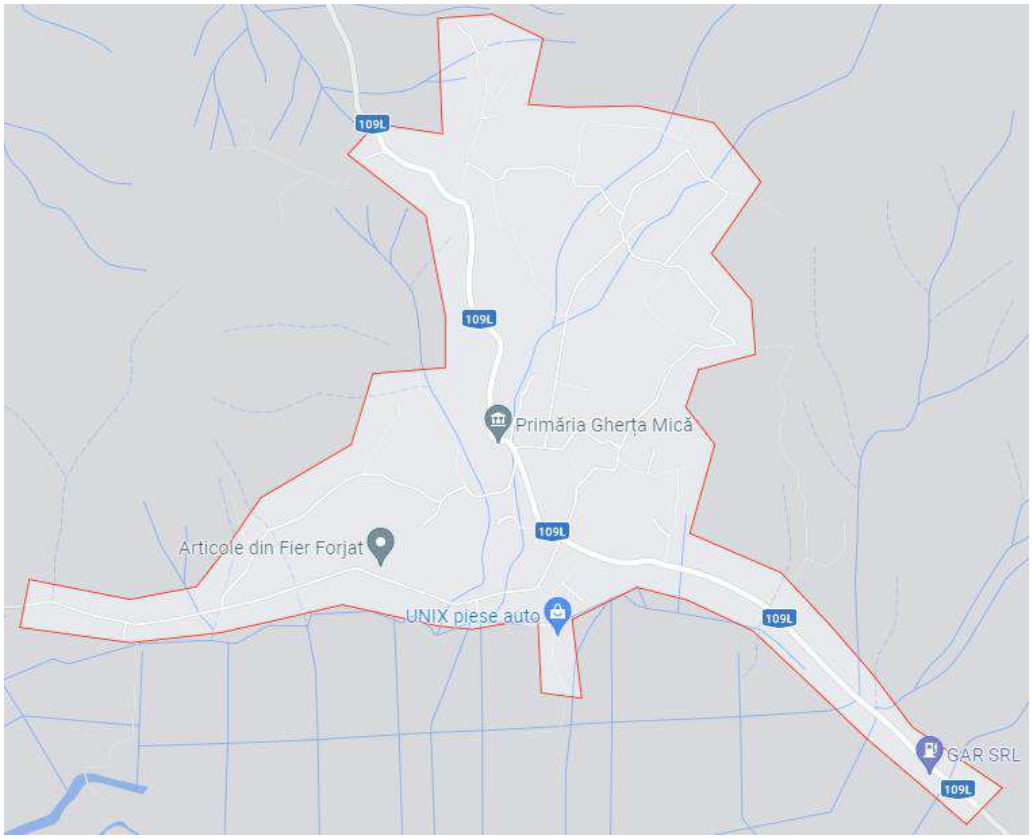


Fig. 1 Asezare Localitatea Gherta Mica

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Comuna Gherta Mica, este așezată în nord-estul județului Satu Mare. Se învecinează teritorial cu următoarele localități: - la NV, satul Gherța Mare, comuna [Turț], la o distanță de 5 km pe DJ 109L; - la NE, comuna Cămărzana, la o distanță de 15 km; - la N-SE, comuna [Călinești-Oaș], la o distanță de 3 km pe DJ 109L; - la V, comuna Turulung, la o distanță de 12 km. Comuna Gherța Mică nu are alte sate aparținătoare.

c) Date seismice si climatice;

Zona este caracterizata printr-un climat temperat, cu moderate accente continentale, cu veri calde si ierni blande. Topoclimatul zonei se caracterizeaza prin urmatoarele date statistice:

- durata maxima de stralucire a soarelui: 2100 ore/an (din care 1500 ore/an in timpul verii);
- temperatura medie anuala mai mare de 10ºC;
- durata intervalului cu temperaturi medii de peste 5ºC este de 250 zile/an;
- durata intervalului fara inghet: 180 zile/an;
- primul inghet in jur de 21 octombrie;
- umezeala aerului intre 88% si 64%, functie de anotimp;

- cantitatea anuala de precipitatii: aproximativ 600 mm;

Potentialul seismic al zonei:

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

- acceleratia terenului pentru proiectare : $a_g = 0,15g$
- perioada de colt : Tc = 0,7 s.

d) Studii de teren

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Nu este cazul.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;

Nu este cazul.

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

Prin natura lor, lucrarile propuse in prezentul proiect nu necesita devieri de utilitati si nu afecteaza utilitatile din zona.

f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

Nu este cazul.

g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existent conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

In zona vizata pentru realizarea lucrarilor ce fac obiectul studiului nu exista monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice.

3.2. Regimul juridic:

a) Natura proprietatii sau titlu asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;

Terenurile pe care urmeaza sa se realizeze lucrarile se afla in administratia Comunei Gherta Mica.

Terenurile unde se vor face lucrarile necesare pentru Modernizarea sistemului de iluminat public din localitatea Gherta Mica, se afla in intravilanul Comunei Gherta Mica si sunt terenuri publice apartinand Comunei Gherta Mica.

b) Destinatia constructiei existente;

Sistem de iluminat public stradal, amplasat pe reteaua de stalpi a sistemului de distributie al retelei electrice din Comuna Gherta Mica . Sistemul asigura iluminatul in toate zonele comunei.

c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;

Nu este cazul.

d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

Sistemul de iluminat public se incadreaza la categoria retele edilitare - **categoria de importanta C, construcții de importanță normală**.

b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

Nu exista in evidenta autoritatii contractante.

d) suprafata construita;

Reteaua de iluminat public in zona studiata (localitatea GHERTA MICA) este instalata pe 320 stalpi apartinatori retelelor comune de 0,4 kV si pe retele de iluminat public. Reteau de iluminat public apartine de operatorul de distributie.

e) suprafata construita desfasurata;

Lungimea totala a retelei de iluminat este de aproximativ 14,20 km.

f) valoarea de inventar a constructiei;

Sistemul de iluminat public este suprapus cu infrastructura sistemului de distributie al retelei electrice LEA 0,4 KV care se afla in proprietatea operatorului de distributie.
Tinand cont de aceasta situatie, valoarea de inventar a constructiei este irelevanta pentru acest proiect.

g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

Punctele de delimitare pentru iluminatul public sunt:

- In cazul sistemelor folosite atat pentru distributia energiei electrice, cat si pentru iluminatul public, punctul de delimitare este la clemele la care se racordeaza coloanele de alimentare. In acest caz primaria poate interveni asupra urmatoarelor elemente: cablu de iluminat, cleme de conectare, console de sustinere si bratari, comanda iluminat, aparate de iluminat si lampi.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica:

In prezent iluminatul public din Comuna Gherta Mica se prezinta astfel:

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi cu aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.
- Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.
- Iluminatul este realizat cu aparate echipate cu surse de iluminat cu sodiu, mercur, fluorescent si led. Dezavantajul major al acestor lampi este ca produc lumina cu spectru ingust, in principal de culoare galbena, ceea ce conduce la un indice de redare al culorilor extrem de mic. Nu se pot identifica corect culori de haine, de vehicule ceea ce, de exemplu, in cazul martorilor la infractiuni reprezinta un dezavantaj foarte mare.

  Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public se face centralizat, cu ceas cu

reglaj manual din mai multe puncte de aprindere.

Distanta medie intre stalpi este de 40 m, iar inaltimea de montaj a lampilor de iluminat este de 8 - 9 m.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au inclinarea adecvata astfel incat sa asigure dispersia eficienta a luminii.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Analiza efectuată asupra sistemului de iluminat a identificat starea tehnică a sistemului de iluminat și gradul de uzură al componentelor.

Rețelele de alimentare sunt cu vechimi diferite, o parte din ele au peste 40 de ani în timp ce în anumite zone găsim rețele realizate sau modernizate în urmă cu câțiva ani. Aparatele existente pe stâlpi sunt montate în perioade diferite și o parte din ele și-au depășit durata normată de viață și au suferit deja o serie de reparații pentru menținerea în funcționare.

Lucrările de întreţinere sunt realizate de o companie care se ocupa de mentenanta iluminatului solicitat la interventie, aceasta realizează intervenţiile la cerere în baza unui program stabilit împreună cu primăria. La acestea se adauga intervenţiile în regim de urgenţă în cazul defecţiunilor sau reclamaţiilor.

Soluţia aceasta a fost satisfăcătoare până în momentul de faţă, rezolvând problemele de zi cu zi şi dacă, instalaţia este bine pusă la punct poate constitui o soluţie bună şi pentru viitor. Pentru toate aceste intervenţii compania percepe o serie de tarife în baza ofertei transmisă către primărie.

Cheltuielile ce revin în prezent primăriei pentru înlocuiri de lampi şi componente pot constitui o baza de comparaţie în cadrul studiului dar vor trebui crescute cu un coeficient de corecţie, deoarece, pe anumite străzi sistemul de iluminat este la un nivel sub standard şi în momentul de faţă putem spune că se lucrează numai la menţinerea în funcţiune şi nu la menţinerea în parametrii proiectaţi.

Simpla păstrare în funcțiune a instalației nu reprezintă o soluție și de aceea în cadrul sistemului de iluminat s-au realizat și se vor realiza o serie de investiții care vor avea ca efect îmbunătățirea calității iluminatului.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice, si dupa caz, ale auditului energetic:

a) clasa de risc seismic;

Nu este cazul

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Sistemul de iluminat trebuie sa satisfaca parametrii luminotehnici in conformitate cu standardul SR EN 13201-2/2015. Sistemul de iluminat nou se va alimenta din reteaua de distributie locala prin postul de transformare din zona.

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

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

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

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

Pentru atingerea obiectivelor preconizate se contureaza 2 variante.

Dintre variantele posibile s-au ales doua variante spre analiza:

Varianta 1: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

Varianta 2: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune

Obiectivele propuse prin realizarea investitiei de Modernizarea iluminatului public din Comuna Gherta Mica, precum si cerintele legislatiei in vigoare au condus la selectarea urmatoarelor scenarii tehnico – economice:

Scenariul 1: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

In cadrul scenariului 1, se vor demonta 187 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 355 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti, tinand cont de clasa sistemului de iluminat in care sunt incadrate strazile.

Scenariul 2: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune

In cadrul scenariului 2, se vor demonta 187 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 355 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED tinand cont de clasa sistemului de iluminat, se va implementa un sistem de telegestiune pentru fieare aparat de iluminat. De asemenea aparatele de iluminat tip LED vor funtiona in regim de 100 % pentru un numar de 2000 ore, iar pentru un numar de 2150 ore vor fi dimate in regim de 80 % a fluxului luminos.

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

c) Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii:

Pornind de la prescriptiile impuse de standardul in vigoare si de la o serie de alte constatari din teren se pot alege si structura strazile in functie de importanta lor. Aceasta structurare se face tinand cont de: categoria drumurilor, dimensiunea strazilor, intensitatea

traficului, precum si de alti factori locali care pot influenta necesarul de iluminat aferent fiecarei strazi.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum M4, M5 si M6, asa cum sunt definiti in standardul SR EN 13201-2/2015 si vor trebui sa obtina urmatoarele valori masurabile dupa finalizarea investitiei:

- luminanta *: > decat nivelul minim admis de standard*
- uniformitatea longitudinala : *> decat nivelul minim admis de standard*
- uniformitatea transversala : *> decat nivelul minim admis de standard*
- gradul de orbire al conducatorului auto : *< decat nivelul maxim admis de standard*
- gradul de iluminare al vecinatatilor *: > decat nivelul minim admis de standard*
- valoare SLEEC-L *: cat mai scazuta in conditiile respectarii parametrilor anteriori*

Caracteristicile tehnice sunt determinate de solutia SIP aleasa si sunt in stransa legatura cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice solutiei:

- tipul de aparate de iluminat alese si caracteristicile acestora : *se regaseste in fisa tehnica.*
- programul de functionare a iluminatului.

d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate:

Informatiile privind interventiile necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate sunt detaliate alaturi de celelalte informatii in capitolul urmator.

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice si analiza detaliata a acestora:

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic.

Scenariul 1: Modernizare iluminat public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

Solutia din Scenariul 1 consta in pastrarea aparatelor de iluminat cu tehnologie Led existente si achizitionarea si montarea a **355 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED**, impartite pe clasele sistemului de iluminat, conform specificatilor cuprinse in prezenta documentatie si a calculului luminotehnic anexat. Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

Sistemul de iluminat trebuie sa satisfaca parametrii luminotehnici in conformitate cu standardul SR EN 13201-2/2015. Sistemul de iluminat nou se va alimenta din reteaua de distributie locala prin postul de transformare din zona.

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenţie

Pentru realizarea lucrarii de Modernizare a sistemului de Iluminat Public in localitatea Gherta Mica se propun urmatoarele lucrari:

- Inlocuirea aparatelor de iluminat existente pe stalpii existenti cu aparate de iluminat noi cu LED, montare console, inlocuire coloana de alimentare pe fiecare stalp;
- Verificarea si incercarea retelei electrice in vederea punerii in functiune a aparatelor.

Pe strazile vizate se va realiza o inlocuire a aparatelor existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED.

Solutia presupune:

- Demontarea a 187 buc. aparate de iluminat existente;
- Demontarea a 187 buc. console existente;
- Montarea consolelor (355 buc.);
- Montarea a 355 buc. aparate de iluminat cu surse LED.

b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate

Aparatele de iluminat se vor monta pe brate noi care le vor înlocui pe cele vechi. Solutiile de alimentare vor prevede utilizarea de cabluri si cleme noi pentru conectarea la coloanele de alimentare.

Toate aparatele vor fi echipate cu sisteme de control compatibile cu protocolul DALI sau 1-10 V.

c) Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia

Nu este cazul

d) Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Soluția adoptata nu afectează în niciun fel monumentele istorice.

e) Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

Tab. 4 Aparate de iluminat propuse

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[kW]
1	AIL 1 60W	112	60	0.00	60.00	6.72
2	AIL 2 45W	67	45	0.00	45.00	3.02
3	AIL 3 30W	14	30	0.00	30.00	0.42
4	AIL 4 20W	162	20	0.00	20.00	3.24
	Total:	355				13.40

Clasele de iluminat pentru zona studiata sunt caractestice claselor de drum M4, M5 si M6, asa cum sunt definiti in standardul SR EN 13201-2/2015.

Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

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

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

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aibe valori egale sau superioare celor

reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, pragul de orbire, etc.

- Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrice:

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

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

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

- Este obligatorie inscriptionarea CE, precum si inscriptionarea tipului aparatului de iluminat a marcii producatorului. Tipul aparatului de iluminat si marca producatorului astfel inscriptionate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificate de conformitate.

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

Aparate de iluminat cu tehnologia LED :

Aparatele de iluminat LED vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

Vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru mentinerea in timp a carcateristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

- **Aparat de iluminat**

- Grad de protectie compartiment optic IP 66;
- Grad de protectie compartiment accesorii electrice IP 66;
- Rezistenta la impact pentru intregul aparat IK10;
- Protectie impotriva electrocutarii : Clasa I sau II;
- Tensiune alimentare : 230 V / 50 Hz;
- Dispersorul este realizat din sticla tratata termic, securizata sau policarbonat tratat UV;
- Temperatura de culoare Tc va fi de 4000K ± 10%;
- Indicele de redare al culorilor Ra>70;
- Placa LED va fi :

- amovibila, pentru a facilita operatiile de mentenanta si pentru a permite schimbarea acesteia intr-un mod facil, in caz de defect, dupa terminarea perioadei de garantie;

- fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator termic;

- compusa din minim 6 LED-uri pentru a preintampina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, in cazul in care un LED se va deteriora;

- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra LED-urilor;
- Durata de viata minim 100 000 ore;
- Prevazut cu protectie la descarcari atmosferice minim 10 kV;
- **Ta = min 45 ºC;**
- Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:

- asigurarea functionarii cu factorul de putere >0.95, distorsiuni armonice maxim 15%, pentru functionarea aparatului de iluminat la 100%;

- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, pentru a se asigura o comunicatie bidirectionala cu sistemul de control;

- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1%.

- in scopul obtinerii unei economii suplimentare de energie, la cererea autoritatii contractante, echipamentul trebuie sa permita functionarea lampii la cel putin 5 trepte ale fluxului luminos. Scenariul de functionare trebuie sa permita modificari ulterioare la cererea autoritatii publice, corelat cu eventuale modificari ale cerintelor de trafic, fara conectarea prin cablu la aparatul de iluminat;
- Greutate (max.): nu se impune;
- Randamentul corpului de iluminat minim 130 lm/ W ;
- Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE);

- Sistemul de prindere va permite montarea pe brat si posibilitatea de reglare a unghiului de inclinare. Deoarece toate bratele vor fi inclinate este necesara utilizarea unor astfel de aparate care sa permita ajustarea unghiului conform prevederilor din proiectul luminotehnic.
- Posibilitati de montaj : in varful stalpului si brat lateral;
- Posibilitati reglaj pe brat : 0, -5, -10, -15, -20 grade;
- Posibilitati reglaj in varful stalpului : 0, 5, 10, 15, 20 grade.

Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se realizeaza folosind conductor de cupru 1,5 mmp, legat la reteaua electrica prin intermediul clemelor de derivatie CDD 15 IL. In urma auditului realizat in localitatea Gherta Mica se constata ca se impune inlocuirea consolelor datorita uzurii avansate a acestora.

Console

Consolele se vor monta pe stalpii existenti la inaltimea specificata in proiectul luminotehnic. Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava otel trasa cu diametrul de 42-60 mm. Diametrul minim de 48 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 50 mm, iar lungimea maxima nu va depasi ¼ din inaltimea de montaj.

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

5.2.2. Scenariul 2: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat

Pe strazile vizate din localitatea Gherta Mica, se va realiza o inlocuire a aparatelor

existente, precum si o completare cu aparate de iluminat cu tehnologia LED folosind infrastructura existenta.

Solutia presupune:

- Demontare 187 buc. aparate de iluminat existente;
- Demontare 187 buc. console existente;
- Montarea consolelor (355 buc.);
- Montarea a 355 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate

Aparatele de iluminat se vor monta pe brate noi care le vor înlocui pe cele vechi. Solutiile de alimentare vor prevede utilizarea de cabluri si cleme noi pentru conectarea la coloanele de alimentare.

Toate aparatele vor fi echipate cu sisteme de control compatibile cu protocolul DALI sau 1-10 V.

c) Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia

Nu este cazul

d) Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Soluția adoptata nu afectează în niciun fel monumentele istorice

f) Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

Tab. 5 Aparate de iluminat propuse

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]
1	**AIL 1 60W**	112	60	3.00	63.00	7.06
2	**AIL 2 45W**	67	45	3.00	48.00	3.22
3	**AIL 3 30W**	14	30	3.00	33.00	0.46
4	**AIL 4 20W**	162	20	3.00	23.00	3.73
	Total:	**355**				**14.46**

Clasele de iluminat pentru zona studiata sunt caractestice claselor de drum M5 si M6, asa cum sunt definiti in standardul SR EN 13201-2/2015. Aparatele de iluminat tip LED in regim de 100 % pentru un numar de 2000 ore, iar pentru un numar de 2150 ore vor fi dimate in regim de 80 % a fluxului luminos.

Centralizatorul de date cu situatia propusa se regaseste in Anexa nr. 3.

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

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

Aparate de iluminat cu tehnologia LED :

Aparatele de iluminat LED vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

Vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru mentinerea in timp a carcateristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

- **Aparat de iluminat**

- -Alimentare electrică: **230 V/ 50 Hz**;
- Grad de protectie aparat de iluminat (minim) **IP66**;
- Grad de protecţie compartiment accesorii electrice **IP66**;
- Rezistenţă la impact **(minim) IK09;**
- Clasă de izolaţie electrică: **Clasa I sau II**;
- Aparatele de iluminat cu următoarele componente:
  - Distributia luminoasa va fi de tip stradal si de tip treceri de pietoni unde este cazul si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reporduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat
  - Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit
  - Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte
  - Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;
  - Placa LED va fi compusă din minim LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora
  - Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
  - Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
  - Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA;
  - Aparatul de iluminat va fi prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentaria in momentul deschiderii compartimentului electric;
  - Protectie incorporate la descarcari si supratensiuni atmosferice de 10 kV pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect.
  - Balastul electronic programabil compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata va asigura functionarea cu factorul de putere >0,91, va permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V, va permite reducerea fluxului luminos cu minim 90 % din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.
  - Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru

efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

- Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat
- Deschiderea compartimentului accesorii electrice se va face in partea de jos sau sus. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere.
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funtionare fluxul luminous sa nu se deprecize cu mai mult de 10%(L90B10). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinea constanta a fluxului luminous prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminous si implicit a puterii absorbite;
- Sistemul de montaj va permite montarea pe brat si inclinare ajustabila pentru minim urmatoarele valori: - 15º, - 10 º, - 5 º, 0 º, 5 º, 10 º, 15 º
- Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat
- Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: Denumirea comerciala complete, fluxul luminos, culoarea aparatului, temperatura de culoare a luminii, tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, factorul de putere, data productiei, indicile de redare a culorii, gradul de etanseitate IP, gradul rezistenta la impact IK, greutate, tipul LED-urilor, tipul driverului cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
- Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristici tehnice: putere instalata aparat de iluminat, flux luminos al sistemului, randamentul luminous al sistemului, temperature de culoare, durata de viata, indicile de redare a culorii, material carcasa si material dispersor, grad de rezistenta la impact IK, grad de protective compartiment optic si compartiment accesorii electrice IP.

- Se va prezenta certificate ENEC ce va confirma respectarea a minim urmatoarelor standard: EN 60598 -2-3:2003, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015
- Se va prezenta declarative RoHS care va confirma respectarea standardului EN 50581.
- Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate, testul va fi in conformitate cu EN 6059801
- Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC 62262
- Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2
- Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 55015, EN 61547.
- Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3, EN 60598-2-5
- Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii si raport de rezistenta aerodinamica;
- Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.
- Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus

- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere.
  - temperatura de culoare Tc= 3000K
  - indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:
  - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,91, pentru functionarea la 100%;
  - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
  - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.

- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10%. Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite.

- Protecţii:
  - Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect

Sistem de telegestiune pentru aparate de iluminat :

Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanţă a iluminatului. În acest caz dimmingul poate fi setat să funcţioneze automat, însă prezintă avantajul intervenţiei manuale atunci când este nevoie, fără a se interveni asupra aparatului de iluminat.

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicaţia sistemului de telegestiune și interfața utilizator.

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga. Odată corpul instalat, serverul va recunoaște, comunica și poziționa automat corpul de iluminat pe harta online. Modulul reprezintă componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat făcând-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat

La momentul instalării, modulul se va auto configura și va furniza minim următoarele date despre aparatul de iluminat în sistem:

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

Grad de protectie: IP66

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

Putere consumata in stand-by max. 1W

Putere consumata in operare max. 3W

Modululele de control vor fi echipate cu:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română

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

Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condiţiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.

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

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

Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren.

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

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

rogramarea şi 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, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc.

Permite configurarea a cel puţin 50 de scenarii de funcţionare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcţie de aplicaţia deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcţionare.

Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcţionare, nu vor fi condiţionate de apartenenţa la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configuraţia reţelei de alimentare cu energie electrică.

Interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcţionare diferite faţă de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de funcționare în parte.

Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare

Afișarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:

- putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- tensiunea de alimentare;
- intensitatea curentului electric;
- cosϕ;
- energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate;

- nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos;
- ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;
- starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/ oprit.

Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.);

Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.
Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale.
Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stalpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventii de intretinere catre societatea responsabila.

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

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

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

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

Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune

- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc

- procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)

Aplicatia permite gestionarea a minim urmaroarelor elemente:

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

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

Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea în permanenţă a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, funcție necesară dacă pentru obţinerea rezultatelor luminotehnice în teren se va constata ulterior că va fi nevoie de un flux luminos mai mic decât cel considerat în calculele luminotehnice depuse în cadrul ofertei tehnice și financiare.

Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente faţă de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcţie de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiţii predefinite. Această funcție trebuie să poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent.

Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar, in funcție de semnalul primit de la senzori). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente faţă de fluxul luminos nominal, cand nu este detectata mișcare/prezența trafic urmând ca la momentul realizării detecției trafic, pe anumite paliere orare, nivelul puterii absorbite să crească la un alt nivel predefinit. Aceasta functie trebuie sa poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent.

În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentarii cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită datele avariei în sistem în maxim 20 minute.

Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniţi în sistem cu privire cel puţin la energia consumată;

Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.

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

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

Console

Consolele se vor monta pe stalpii existenti la inaltimea specificata in proiectul luminotehnic. Pentru montarea aparatelor de iluminat pe stalpi se vor utiliza console din teava otel trasa cu diametrul de 42-60 mm. Diametrul minim de 48 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 mm pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

Lungimea consolelor si unghiul de inclinare a acestora vor fi determinate tot in baza proiectului luminotehnic. Lungimea minima a bratului pe orizontala 50 mm, iar lungimea maxima nu va depasi ¼ din inaltimea de montaj.

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

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

In cadrul acestei investiitii nu se vor realiza extinderi de retea, deci nu vor exista lucrari de sapatura, nu exista posibilitatea intalnirii altor retele de utilitati.

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Scenariul 1: Modernizare iluminat public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

Durata estimata de realizare a investitiei este de 12 luni

Etapele principale ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele:

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

Graficul de realizare a investitiei:

Tab.6 Durata de realizare

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

Scenariul 2: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat

Durata estimata de realizare a investitiei este de 12 luni

Etapele principale ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele:

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

Graficul de realizare a investitiei:

Tab. 7 Durata de realizare

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

In **Anexa nr. 8,** se pot urmari graficele de realizare a investitiei detaliate pentru varianta propusa.

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

Scenariul 1: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

Valoarea totala cu detaliere pe structura devizului general.

Scenariul 1:

Valoarea totala a investitiei este de **803,348.50** ron fara TVA. sau **955,770.27** ron cu TVA.

Scenariul 2: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat

Valoarea totala cu detaliere pe structura devizului general.

Scenariul 2

Valoarea totala a investitiei este de **865,102.66** ron fara TVA. sau **1,029,257.73** ron cu TVA.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizul general conform anexei atasate.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) Impactul social si cultural, egalitatea de sanse:

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

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

Argumentele in favoarea deciziei de modernizarea iluminatului public sunt:

- Cresterea sentimentului de siguranta;
- Optimizarea consumului energetic;
- Cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;

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

Numarul de locuri de munca create in faza de executie:

Pentru lucrarile de modernizare iluminat public, sunt necesare urmatoarele resurse umane:

- 1 persoana studii superioare
- 1 persoana studii medii;
- 4 muncitori calificati;

Descrierea pozitiei celor 6 persoane:

Manager de proiect:	1 persoana;
Electrician autorizat ANRE categoria a II-a:	3 persoane;
Sofer:	1 persoana;
Magazioner:	1 persoana.

Menționăm că pentru faza de execuţie aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar, întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant.

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

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

Impact vizual

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

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

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

Poluare cu metale grele sau alte elemente chimice nocive

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

Producerea de deseuri

- Stalpii, lampile, aparatele de iluminat si confectiile metalice sunt total reciclabile.

- Dimensiunile si greutatile reduse ale acestora produc avantaje datorita costurilor si gabaritelor reduse in procesele de ecologizare si reciclare.

Impactul asupra solului, aerului si a apelor

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

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

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

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:
a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

In vederea analizarii situatiei existente, a fost realizat un audit detaliat al intregului sistem de iluminat public din localitatea Gherta Mica, concretizat in inventarierea elementelor componente – retele electrice, stalpi si aparate de iluminat.

Perioada de referinta luata in calculul de analiza este de 20 ani – perioada determinata

de durata medie de viata a echipamentelor de iluminat.

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

Scenariul de referinta are o serie de deficiente majore printre care:

- Iluminatul existent nu este in conformitate cu normele si standardele in vigoare, respectiv SR EN 13201-2/2015.
- Exista o multitudine de tipuri de solutii existente (retele, stalpi, aparate de iluminat, culoare a luminii), chiar si pe aceeasi strada fapt ce conduce la un aspect dezordonat si neunitar.

Scenariul de referinta ar conduce la:

- O proasta administrare a serviciului de iluminat din zona respectiva;
- Deficiente majore in functionare;
- Costuri excesive privind lucrarile de reparatii – costuri mai mari decat investitia propusa pe perioada de referinta. Reteaua aflata in stare avansata de degradare necesita la fiecare defect: depistare defect, izolare defect, remediere defect – operatiuni costisitoare, ce implica eforturi mari. Acest tip de interventii implica si nefunctionarea iluminatului pe perioade mari de timp – riscuri de accidente, crearea unui discomfort al locuitorilor in zonele in care se intervine;
- Costuri de mentenanta ridicate;
- Costuri ridicate privind energia electrica consumata.

Solutiile propuse prin investiile descrise conduc la economii importante de energie electrica.

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

Unul dintre obiectivele principale ale iluminatului este cel de a asigura securitatea populatiei pe timpul noptii. Iluminatul public este un element important de combatere a delicventei, in timp iluminatul stradal intervine in reducerea numarului de accidente nocturne: aspectul de securitate si siguranta a iluminatului.

Studiile efectuate pe plan mondial arata o imbunatatire continua a nivelului tehnic al instalatiilor de iluminat public. Cresterea nivelului de iluminare determina cresterea nivelului investitiilor si conduce la reducerea pierderilor indirecte datorate evenimentelor rutiere.

Astfel, experienta unor tari vest europene arata ca pe durata noptii riscul de accidente este de 1,6 ori mai mare fata de zi si cu o gravitate mult mai mare (numarul de morti de 5,4 ori, iar numarul de raniti de 2,1 ori mai mare fata de lumina naturala).

Raportul Comitetului European de Iluminat, CIE 99, evidentiaza reducerea numarului de evenimente rutiere, in cazul unui iluminat corespunzator, cu 30 % a numarului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45 % pe cele rurale si cu 30 % pentru autostrazi.

SIGURANTA TRAFICULUI atat pentru automobilisti, biciclisti si pentru pietoni, lumina este sinonima cu o crestere a sigurantei. Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele si identifica mai usor semnalizarile. Limitele campului sau vizual si abilitatea sa de apreciere a distantelor vor creste odata cu existenta unui sistem de iluminat corespunzator.

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

Analiza financiara pentru proiectul de investitii propus a fost intocmita in baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investitii si a Documentului Cadru nr. 4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis".

Analiza financiara are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanta financiara precum: fluxul cumulat, rata interna de rentabilitate a investitiei sau a capitalului si valoarea neta actualizata corespunzatoare.

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor (daca este cazul) si a cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate in vederea determinarii durabilitatii financiare si calculului principalilor indicatori de performanta financiar.

Avand in vedere ca proiectul propus nu aduce venituri directe cuantificabile, o analiza financiara este utila doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar. Pe de alta parte termeni financiari ca rentabilitate, rata cost-beneficiu, valoare neta actualizata sunt inaplicabili pentru proiectele care nu genereaza venituri.

Astfel, analiza financiara realizata pentru proiectul de fata este alcatuita dintr-o serie de tabele care furnizeaza informatii cu privire la detalierea datelor financiare ale investitiei de capital pe categorii de activitati, iar costurile si veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finantare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiara a proiectului.

In vederea intocmirii analizei financiare, s-au avut in vedere urmatoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Valoarea reziduala a investitiei;
- Corectia pentru inflatie;
- Determinarea ratei actualizarii;
- Determinarea indicatorilor de performanta.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiza: 20 de ani;
- timp de implementare proiect: 12 luni;
- rata de actualizare utilizata in actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 5%;
- costurile de intretinere si operare au fost estimate la nivelul unei functionari optime a tuturor obiectelor prevazute in proiect;
- rata co-finantarii: nu este cazul;
- evolutia prezumata a tarifelor: Serviciul de iluminat se va furniza printr-un contract de gestiune delegata sau printr-un serviciu specializat din cadrul administratiei locale, valoarea acestor servicii fiind reglementata si prin legislatia emisa in comun de ANRSC si ANRE.

Costuri de exploatare

- Pe langa costurile de investitie, proiectul genereaza si cheltuieli pe termen lung, asociate intretinerii si reparatiilor structurii modernizate, reprezentand cheltuieli ulterioare etapei de implementare.
- Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanta si inlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect.
- La acestea se adauga costurile viitoare cu energia electrica.

Venituri de exploatare

- Ca intrare financiara in cadrul proiectului se pot considera economiile rezultate in urma implementarii aparatelor de iluminat cu tehnologie LED care va avea ca rezultat:
  - diminuarea costurilor cu consumul de energie electrica;
  - diminuarea costurilor de intretinere.

Tabel 8. Costuri energie electrică pe scenarii

Cost consum energie electrică			
	Varianta actuală	**Varianta Scenariu 1**	**Varianta Scenariu 2**
Consum anual de energie electrică	213413.76	55610	51513.75
Preț unitar	1	1	1
Cost total - consum energie electrică	213413.76	55610	51513.75

Tabel 9 – Economii realizate pe scenarii

Cheltuieli totale de exploatare			
	Varianta actuală	**Varianta Scenariu 1**	**Varianta Scenariu 2**
Costuri cu energia electrică	213413.76	55610	51513.75
Costuri întreținere	68292.4	17795.2	16484.4
Total cheltuieli de exploatare	281706.16	73405.2	67998.15
Total economii		208300.96	213708.01

Tabel 10. Flux intrari

Valori	**AN**																		
LEI fara TVA	**1**	**2**	**3**	**4**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Economii din Alocari bugetare pt intretinere	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497	50,497
Economii de energie	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804	157,804
Total flux intrari	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301	208,301

Iesiri de numerar

Cheltuielile cu consumul de energie electrică și mentenanță:
În analiza realizată s-a considerat faptul că vor rămâne constante valorile pentru întreținere, iar costurile cu consumul de energie electrică vor crește ca urmare a creșterii prețului unitar al kWh, anual cu rata inflației de 3%.

Sustenabilitatea financiara	Resurse de finatare	Sume de la bugetul local pentru functionare	Total intrari	Costuri de investitie	Costuri de functionare si mentenanta	Total iesiri	Flux de numerar	Flux de numerar cumulat
UM	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON
2023	1101.610	208.301	1309.911	1101.610	75.074	1176.684	133.227	133.227
2024	0.000	208.301	208.301	0.000	76.792	76.792	131.509	264.736
2025	0.000	208.301	208.301	0.000	78.562	78.562	129.739	394.475
2026	0.000	208.301	208.301	0.000	80.385	80.385	127.916	522.391
2027	0.000	208.301	208.301	0.000	82.262	82.262	126.039	648.430
2028	0.000	208.301	208.301	0.000	84.196	84.196	124.105	772.535
2029	0.000	208.301	208.301	0.000	86.188	86.188	122.113	894.648
2030	0.000	208.301	208.301	0.000	88.240	88.240	120.061	1014.709
2031	0.000	208.301	208.301	0.000	90.354	90.354	117.947	1132.656
2032	0.000	208.301	208.301	0.000	92.530	92.530	115.771	1248.427
2033	0.000	208.301	208.301	0.000	94.772	94.772	113.529	1361.956
2034	0.000	208.301	208.301	0.000	97.082	97.082	111.219	1473.175
2035	0.000	208.301	208.301	0.000	99.460	99.460	108.841	1582.015
2036	0.000	208.301	208.301	0.000	101.910	101.910	106.391	1688.406
2037	0.000	208.301	208.301	0.000	104.434	104.434	103.867	1792.273
2038	0.000	208.301	208.301	0.000	107.033	107.033	101.268	1893.541
2039	0.000	208.301	208.301	0.000	109.710	109.710	98.591	1992.132
2040	0.000	208.301	208.301	0.000	112.468	112.468	95.833	2087.965
2041	0.000	208.301	208.301	0.000	115.308	115.308	92.993	2180.958
2042	0.000	208.301	208.301	0.000	118.233	118.233	90.068	2271.026
2043	0.000	208.301	208.301	0.000	121.246	121.246	87.055	2358.081

Tabel 13 – Analiza financiara

Calculul Ratei de Rentabilitate Financiară în raport cu investiția	Sume de la bugetul local pentru functionare	Costuri de functionare si mentenanta	Costuri totale cu investiția	Total cheltuieli	Flux de numerar	Flux de numerar actualizat	Factor de actualizare
UM	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	
2023	208.301	75.074	1101.610	1176.684	-968.383	-968.383	1.000
2024	208.301	76.792	0.000	76.792	131.509	125.247	0.952
2025	208.301	78.562	0.000	78.562	129.739	117.677	0.907

2026	208.301	80.385	0.000	80.385	127.916	110.499	0.864
2027	208.301	82.262	0.000	82.262	126.039	103.693	0.823
2028	208.301	84.196	0.000	84.196	124.105	97.239	0.784
2029	208.301	86.188	0.000	86.188	122.113	91.123	0.746
2030	208.301	88.240	0.000	88.240	120.061	85.325	0.711
2031	208.301	90.354	0.000	90.354	117.947	79.831	0.677
2032	208.301	92.530	0.000	92.530	115.771	74.627	0.645
2033	208.301	94.772	0.000	94.772	113.529	69.697	0.614
2034	208.301	97.082	0.000	97.082	111.219	65.027	0.585
2035	208.301	99.460	0.000	99.460	108.841	60.607	0.557
2036	208.301	101.910	0.000	101.910	106.391	56.421	0.530
2037	208.301	104.434	0.000	104.434	103.867	52.460	0.505
2038	208.301	107.033	0.000	107.033	101.268	48.712	0.481
2039	208.301	109.710	0.000	109.710	98.591	45.166	0.458
2040	208.301	112.468	0.000	112.468	95.833	41.812	0.436
2041	208.301	115.308	0.000	115.308	92.993	38.640	0.416
2042	208.301	118.233	0.000	118.233	90.068	35.643	0.396
2043	208.301	121.246	0.000	121.246	87.055	32.810	0.377

Se observă că indicatorii calculaţi în cadrul analizei financiare se încadrează în următoarele limite:
Venitul net actualizat în raport cu investiția (VANF/IV) = 1.256
Rata Internă de Rentabilitate financiară (RIR) = 10,6%
Raportul cost/beneficii = 0,45 < 1
Fluxul de numerar cumulat, incepand cu anul 1 de implementare este pozitiv în fiecare an al perioadei de referință.
Raportul cost/beneficii este un indicator complementar al VANF, care vine să demonstreze raportul între beneficiile aduse de sistem și costurile totale de operare, fiind determinat prin evaluarea totalului pe intrări actualizate aferente cuantificării beneficiilor raportat la totalul de ieșiri, de asemenea actualizate și cumulate pe perioada luată în considerare. Nu există beneficii monetare în acest proiect care să poată fi evidențiate în alcătuirea bugetului instituției achizitoare.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

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

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

$V_h =$ total venituri anuale

$C_h =$ total cheltuieli anuale

$I_h =$ total investitie anuala

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

Valoarea reziduala este considerata 0 in cadrul analizei financiare intrucat investitia este lichidata la sfarsitul perioadei luate in considerare.

Valoarea neta actualizata (VNA/VAN/NPV) caracterizeaza, in valoare absoluta, aportul de avantaj economic al proiectului.

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

CF_i = fluxurile de numerar nete anuale

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

a_i = factor de actualizare, unde

r = rata de actualizare.

O formula alternativa pentru calculul acestui indicator este:

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

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

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

Avand in vedere faptul ca serviciul de iluminat nu prevede o taxa locala asa incat nu exista intrari de numerar aferente acestei activitati, primaria nu dispune de bugetul necesar pentru investitie de aceea este necesar sa se acceseze fonduri nerambursabile. Fondurile pot fi obtinute si din fonduri guvernamentale sau europene.

Rata interna de rentabilitate (RIR sau IRR) reprezinta rata de actualizare la care VAN/NPV este egala cu 0 si reprezinta ***rata interna de rentabilitate minima*** acceptata pentru proiect (o rata inferioara indicand faptul ca veniturile nu vor putea acoperi cheltuielile). Pentru a fi considerat sustenabil, proiectul trebuie sa prezinte o rata interna de rentabilitate mai mare decat rata de actualizare considerata.

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

Raportul beneficii/cost (B/C) este un indicator complementar al VAN, care vine sa demonstreze raportul intre beneficiile aduse de sistem si costurile totale de operare, fiind

determinat prin evaluarea totalului pe intrari actualizate aferente cuantificarii beneficiilor raportat la totalului de iesiri, de asemenea actualizate si cumulate pe perioada luata in considerare;

Nu exista beneficii monetare in acest proiect care sa poata fi evidentiate in alcatuirea bugetului institutiei achizitoare.

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

Formula utilizata pentru calculul acestui indicator este:

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

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

V_i = venit obtinut anual in perioada de operare

C_i = cheltuieli anuale efectuate in perioada de operare

PIF= anul punerii in functiune a instalatiei

TR=termenul de recuperare

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

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

Tabel 14 – Analiza economică

Calculul ratei rentabilitatii economice	Costul cu investitia	Costuri de functionare si mentenanta	Total costuri:	Sume de la bugetul local pentru functionare	Beneficii economico sociale	Total beneficii:	Flux de numerar net	Flux de numerar actualizat	Factor de actualizare
	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	mii RON	
2023	881.288	60.059	941.347	166.641	193.284	359.920	-581.427	-581.427	1.000
2024	0.000	61.434	61.434	166.641	198.997	365.640	304.206	289.720	0.952
2025	0.000	62.850	62.850	166.641	204.881	371.520	308.670	279.973	0.907
2025	0.000	64.308	64.308	166.641	210.942	377.580	313.272	270.616	0.864
2027	0.000	65.810	65.810	166.641	217.185	383.830	318.020	261.636	0.823
2026	0.000	67.357	67.357	166.641	223.615	390.260	322.903	253.003	0.784
2029	0.000	68.950	68.950	166.641	230.238	396.880	327.930	244.706	0.746
2027	0.000	70.592	70.592	166.641	237.060	403.700	333.108	236.734	0.711
2031	0.000	72.283	72.283	166.641	244.087	410.730	338.447	229.074	0.677
2028	0.000	74.024	74.024	166.641	251.324	417.960	343.936	221.704	0.645
2033	0.000	75.818	75.818	166.641	258.778	425.420	349.602	214.626	0.614

2029	0.000	77.666	77.666	166.641	266.456	433.100	355.434	207.815	0.585
2035	0.000	79.568	79.568	166.641	274.364	441.000	361.432	201.259	0.557
2030	0.000	81.528	81.528	166.641	282.510	449.150	367.622	194.958	0.530
2037	0.000	83.547	83.547	166.641	290.900	457.540	373.993	188.892	0.505
2031	0.000	85.626	85.626	166.641	299.541	466.180	380.554	183.053	0.481
2039	0.000	87.768	87.768	166.641	308.442	475.080	387.312	177.432	0.458
2032	0.000	89.974	89.974	166.641	317.610	484.250	394.276	172.021	0.436
2041	0.000	92.246	92.246	166.641	327.053	493.690	401.444	166.808	0.416
2033	0.000	94.586	94.586	166.641	336.779	503.420	408.834	161.789	0.396
2043	0.000	96.997	96.997	166.641	346.797	513.440	416.443	156.953	0.377

Se observă că indicatorii calculaţi în cadrul analizei financiare se încadrează în următoarele limite:
VNAE = 2.896 > 0
Rata rentabilității economice = 54%
Raportul beneficii/costuri = 2,99 > 1

Principalele beneficii aduse de acest proiect nu pot fi cuantificate în bani deoarece se referă la îmbunătățirea gradului de confort al locuitorilor localității, creșterea siguranței și a nivelului de trai.

e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor;

Analiza de riscuri este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Din punct de vedere tehnic exista riscul ca zonele in care reteaua electrica va fi pozata sa depaseasca cantitatea estimata fapt ce poate conduce la necesitatea suplimentarii operatiunilor de spargere / refacere. Este posibila necesitatea de amplasare stalpi suplimentari. Toate aceste riscuri vor fi eliminate in faza de proiectare.

Riscurile considerate sunt:

- Executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii-montaj;
- Eventualele furturi de materiale si piese de schimb rezultand blocaje pana la recuperarea pagubelor;
- Eventualele disfunctionalitati ce tin de functionarea neconforma a instalatiilor apartinand furnizorului de energie;
- Lipsa capacitatii financiare a beneficiarului de a suporta costurile operationale si/sau a ratei de cofinantare.

In cazul materializarii acestor riscuri in perioada de implementare a proiectului se impune identificarea si adoptarea de catre promotorul proiectului si principalele entitati

implicate a unor solutii adecvate, atat din punct de vedere financiar, cat si din punctul de vedere al respectarii termenelor prevazute.

- *Riscuri externe:* sunt aflate in stransa legatura cu mediul socio-economic si cel politic, avand o influenta considerabila asupra proiectului:

- *Riscuri economice:*

* Cresterea inflatiei;

* Deprecierea monedei nationale;

* Cresterea preturilor la materiile prime si energie;

* Cresterea ratei dobanzii.

- *Riscuri sociale:*

* Cresterea costurilor fortei de munca;

* Lipsa personalului calificat.

Minimalizarea riscurilor se poate realiza prin negocierea directa cu furnizorul de servicii privind iluminatul public care se poate ocupa, in conditii contractuale, si de preluarea activitatii de intretinere a retelei noi aferente obiectelor in discutie asumandu-si astfel si riscurile disfunctionalitatilor din vina sa.

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

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.

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

Acest proiect vizeaza reducerea disparitatilor economice si sociale in cadrul Uniunii Europene extinse.

Evaluare pentru Scenariul 1:

Investitie medie reprezinta alternativa de a inlocui aparatele de iluminat vechi existente cu aparate de iluminat tip LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED.

Evaluare pentru Scenariul 2:

Investitie mare reprezinta alternativa de a inlocui aparatele de iluminat vechi existente, mai putin cele cu tehnologie Led, si completarea cu aparate de iluminat cu

tehnologie LED, precum si implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat si dim-area sistemului de iluminat la valoarea de 80 % pentru un numar de 2150 de ore de funtionare pe an.

.Pentru evaluarea variantelor studiate au fost considerate urmatoarele criterii:

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

Avantajele Scenariului 2:

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

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

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

In tabelele de mai jos sunt evidentiate costurile estimative generate de noul sistem, care vor fii obtinute in urma realizarii investitiei.

Pentru intocmirea calculelor estimative s-a utilizat un cost mediu al energiei de **0,60 lei/kWh** fara **TVA**, valoarea fiind preluata din facturile de energie electrica aferente sistemului de iluminat public, obtinute de la serviciul de specialitate din cadrul Primariei Comunei Gherta Mica, aceasta reprezentand tariful mediu actual.

	Nr de AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia	Economii realizate
	(buc)	(KW)	(KWh)	(lei) fara TVA	(lei) fara TVA
Situatia Existenta	187	51.43	213,413.75	128,048.25	0
Scenariul I	355	13.40	55,589.25	33,353.55	94,694.70
Scenariul II	355	14.46	53,791.20	32,274.72	95,773.53

Tabel 13. Analiza economii localitatea Gherta Mica

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e).

Analizand cele doua scenarii recomandarea noastra este urmatoarea:

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

Avantajele scenariului recomandat:

Avantajele scenariului 2, bazat pe: inlocuirea aparatelor de iluminat vechi, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpii goi, aparatele de iluminat tip LED vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 2000 ore, iar pentru un numar de 2150 ore vor fi dimate in regim de 80 % a fluxului luminos, implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat constau in:

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

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

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respetiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

Indicatorii tehnico-economici prezentati astfel:

- Pentru intreaga investitie:

Durata estimata de realizare a investitiei este de 12 luni

Lucrarea se va realiza intr-o singura etapa, investitia cuprinde modernizarea localitatii Gherta Mica.

Pentru intreaga investitie:
Valoare investitie C+M: **102,600.00 ron fara TVA;** respectiv **122,094.00 ron cu TVA**

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Elemente fizice:

Numarul aparatelor de iluminat noi tip AIL 1 LED 60 W:	- 112 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip AIL 2 LED 45 W:	- 67 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip AIL 3 LED 30 W:	- 14 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip AIL 4 LED 20 W:	- 162 buc.
Puterea instalata totala [W]:	- 14.46 kW
Montare console de sustinere aparate de iluminat:	- 355 buc.
Implementare sistem de telegestiun	- 355 buc.
Montare cablu de alimentare tip CYYF 3x1,5 mmp:	- 1420 m;
Montare cleme tip CDD 15 IL:	- 750 buc;

Prin montarea noilor aparate de iluminat public tip LED vor aparea urmatoarele influente favorabile:

- *Asupra mediului*:

- reducerea poluarii prin diminuarea gazelor cu efect de sera – datorita reducerii consumului de energie electrica;
- Impact minim asupra mediului la scoaterea din uz: LED-urile nu contin substante daunatoare cum ar fi mercurul, plumbul sau alte substante chimice, aparate de iluminat cu LED-uri scoase din uz sunt 100 % reciclabile si ecologice;
- Poluare luminoasa redusa.
  - *Din punct de vedere economic*:
- Reducerea costului de intretinere-mentinere a sistemului de iluminat public;
- Eficienta ridicata.
  - *Din punct de vedere social*:
- Realizarea unei uniformitati mai bune datorita montarii aparatelor de iluminat tip LED pe toate strazile;
- Ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- Nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ si uniform raspandit teritorial in comunitate;
- Dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public;
- Imbunatatirea calitatii iluminatului public.

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

Economie de energie realizata: 74,79%

Consum estimat de energie electrică dupa investiţie: **53,791.20 kWh/an;**

Reducere CO2 (%):74,79%

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

Durata estimata de realizare a investitiei este de 12 luni.

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

Modernizarea sistemului de iluminat public din localitatea Gherta Mica trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoie de utilitate publica ale comunitatii locale dupa cum urmeaza:

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

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

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

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

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

Sursa de finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si consta din fonduri nerambursabile prin ***Programului privind cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public.***

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

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

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

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

Se va obtine la faza PAC impreuna cu avizele/acordurile/autorizatiile solicitate prin acesta.

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

Nu e cazul, deoarece investiţia in SIPSRP se realizează pe stâlpii existenți ai reţelei de energie electrică.

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Nu e cazul, deoarece investiţia in SIPSRP se realizează pe stâlpii existenți ai reţelei de energie electrică.

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Nu este cazul deoarece consumul de energie electrică, respectiv puterea instalată a noului SIPSRP înregistrează o valoare mai mică față de situația existentă

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

Clasificarea notificării deoarece proiectul nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului.

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) **studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;**
Nu este cazul deoarece nu sunt costuri eligibile în cazul acestui proiect.

b) **studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;**
Nu este cazul deoarece nu este necesar în cadrul proiectului, având înlocuiri de corpuri de iluminat care nu influențează volumul de trafic.

c) **raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;**
Nu e cazul, deoarece investiţia in SIPSRP se realizează pe stâlpii existenți ai reţelei de energie electrică.

d) **studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;**
Nu este cazul. Proiectul un afectează monumentele istorice.

e) **studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.**
Nu este cazul de a realiza studii suplimentare. În cadrul documentației a fost realizat un Audit energetic și un Audit luminotehnic care sunt esențiale pentru acest tip de proiect.

Avand in vedere particularitatile investitiei propuse spre finantare, informatiile care nu au fost prinse in cadrul documentatiei tehnico economica (DALI) intocmita nu sunt necesare avand in vedere particularitatile investitiei propuse spre finantare (montare aparate

de iluminat LED pe stalpii existenti)

B. PIESE DESENATE

1. Contructia existenta:

a) **Plan de amplasare in zona**

Plansa 1 – Plan de amplasare in zona Localitatea Gherta Mica;

b) **Plan de situatie existenta**

Plansa 2.1. Plan de situatie existenta – Localitatea Gherta Mica

c) **Releveu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;**
Nu este cazul, deoarece investitia se realizează pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica.

d) **Planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.**
Nu este cazul, deoarece investitia se realizează pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica.

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

Scenariul 2

e) **Plan de situatie propusa**

Plansa 3.1. – Plan de situatie propusa – Localitatea Gherta Mica

f) **Planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;**
Nu este cazul, deoarece investitia se realizează pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica.

g) **Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.**
Nu este cazul, deoarece investitia se realizează pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica.

C. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Eficienta Energetica

Anexa Nr. 2 – Centralizator Situatia Existenta

Anexa Nr. 3 – Centralizator Situatia Propusa

Anexa Nr. 4 – Audit Luminotehnic
Anexa Nr. 4.1 – Calcule luminotehnice
Anexa Nr. 4.2 – Calcule luminotehnice
Anexa Nr. 5 – Fise Tehnice

Anexa Nr. 6 – Deviz Investitie

Anexa Nr. 7 – Grafic de realizare al executiei

Anexa Nr. 8 – Matricea Riscurilor

Anexa Nr. 9– Audit Energetic

Data:
30.09.2022

Intocmit,
Ing. Gal Ovidiu

S.C. ELECTRO GAVRAU S.R.L.
LOCALITATEA CALINESTI OAS, NR. 483
J 30/213/2012, RO 29987750
E-mail. electrogavrau@gmail.com
Tel. 0361-884814

PROIECT: ” “ EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE”„

BENEFICIAR : COMUNA GHERTA MICA

Anexa Nr. 1

EFICIENTA ENERGETICA

Raportat la SR 13201 si la conditiile normale de functionare, sistemul de iluminat din Comuna GHERTA MICA ar fi urmatorul:

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)		(KWh)
2	Mercur	250	187	25	275	51.43	4,150	213,414
	Total putere instalata					51.43		213,413.75

Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201

Consum anual de energie total estimat situatia existenta: **213,413.75 kWh**.

Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 13201

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]	[kWh]
1	AIL 1 60W	112	60	3.00	63.00	7.06	29,282
2	AIL 2 45W	67	45	3.00	48.00	3.22	13,346
3	AIL 3 30W	14	30	3.00	33.00	0.46	1,917
4	AIL 4 20W	162	20	3.00	23.00	3.73	15,463
	Total:	355				14.46	60,009.00

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **60,009.00kWh/an**, iar in urma aplicarii sistemului de dimming va rezulta un consum anual estimat de energie pentru varianta LED de **53,791.20 kWh/an**.

Economia de energie realizata dupa aplicarea sistemului de dimming este de 74.79 %.

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 355 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), aparatele de iluminat tip LED vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 2000 ore, iar pentru un numar de 2150 ore vor fi dimate in regim de 80 % a fluxului luminos. De asemenea se va implementa un sistem de telegestiune la nivel de aparat de ilumiant.

Tab. 3 Aparate de iluminat propuse

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]
1	AIL 1 60W	112	60	3.00	63.00	7.06
2	AIL 2 45W	67	45	3.00	48.00	3.22
3	AIL 3 30W	14	30	3.00	33.00	0.46
4	AIL 4 20W	162	20	3.00	23.00	3.73
	Total:	355				14.46

S.C. ELECTRO GAVRAU S.R.L.
LOCALITATEA CALINESTI OAS, NR. 483
J 30/213/2012, RO 29987750
E-mail. electrogavrau@gmail.com
Tel. 0361-884814

Tab. 4 Calcul reducere CO_2

Emisii specifice CO_2 (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	213,413.75
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	53,791.20
Calcul Tone CO_2 estimativ existent (tone CO_2)	56.55
Calcul Tone CO_2 estimativ propus (tone CO_2)	14.25
Reducere CO_2 (%)	**74.79**

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO_2) este de 74.79 %.

Intocmit,
Ing. Remes Dan

ANEXA NR.2 SITUATIE EXISTENTA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA GHERTA MICA, JUDETUL SATU MARE

Localitate	Nr. Stalp/ Nr.crt.	STRADA	Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanta intre stalpi/corpuri D(m)	Retragere (m)	Tip Carosabil	Amplasarea stalpi/corpuri(UNILATERAL/BILATERAL/AXIAL/ALTERNATIV/PARC)	Tip stalp				Total stalpi existenti	Tip corp	Total lampi existente
									SE 4	SE 10	SE 11	SE7		Mercur 250W / 250	
1	2	3	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	9	12	16
Gherta Mica	1	Str. Principala	7.5	2	38	1.5	Asfalt	U	35	26	6	1	68	34	34
Gherta Mica	2	Str. Culme	4	2	35	1.5	Asfalt	U	18	26			44	26	26
Gherta Mica	3	Str. Turulung Vii	5	2	36	2.0	Asfalt	U	41	15	2	9	67	30	30
Gherta Mica	4	Str. Fabricii	4	2	38	2.0	Pietruit	U	3	2	1		6		0
Gherta Mica	5	Str. Copileasca	5	2	34	4.0	Asfalt	U	16	21	1		38	21	21
Gherta Mica	6	Str. Susanei	4	2	37	2.0	Asfalt	U	6	8			14	12	12
Gherta Mica	7	Str. Buresti	7	2	38	1.0	Asfalt	U	7	7			14	8	8
Gherta Mica	8	Str. Noua	7.5	2	38	1.50	Asfalt	U	15	13			28	19	19
Gherta Mica	9	Str. Bisericii	4	2	32	1.00	Asfalt	U	3	6			9	4	4
Gherta Mica	10	Str. Osvareu	4	2	32	1.00	Asfalt	U	25	19	3		47	25	25
Gherta Mica	11	Str. Valea Ulitei	4	2	32	1.00	Asfalt	U	1	2	2		5	2	2
Gherta Mica	12	Str. Otoan	4	2	32	1.00	Asfalt	U	6	9			15	6	6
TOTAL													355		187

SOCIETATEA COMERCIALA ELECTRO GAVRĂU S.R.L. CUI 29987750 Călinești-Oaș • jud. Satu Mare

Intocmit: ing. Gal Ovidiu

ANEXA A3. SITUAȚIE PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC - COMUNA GHERTA MICA

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanta intre stalpi [m]	Retragere [m]	Dispunere	Profil	Inaltime de montaj	Lungime consola	Inclinatie consola	Tip Aparat	Putere aparat iluminat [W]	Putere sistem de telegestiune (W))	Putere inclusiv cu sistemul de telegestiune (W)	Cantitate VARIANTA I	Cantitate VARIANTA II	Total aparate de iluminat propuse	Puterea instalata VARIANT II	Numar ore functionare	Consum annual de energie-treapta1 diming [kWh]
LOCALITATEA GHERTA MICA																				
1	PRINCIPALA DJ	M4	7.5	40	1.5	Unilaterala	PROFIL 1	8	1.5	0	AIL-1	60	3	63	68	68	68	4.284		15936.48
2	CULME DJ	M4	4	40	1.5	Unilaterala	PROFIL 2	8.5	0.5	0	AIL-1	60	3	63	44	44	44	2.772		10311.84
3	TURULUNG VII DC	M5	5	40	2	Unilaterala	PROFIL 3	8	0.5	0	AIL-2	45	3	48	67	67	67	3.216		11963.52
4	FABRICII	M6	5	40	1.5	Unilaterala	PROFIL 5	8	1	0	AIL-4	20	3	23	6	6	6	0.138		513.36
5	COPILEASCA	M6	4	40	2	Unilaterala	PROFIL 6	8	1	0	AIL-4	20	3	23	38	38	38	0.874		3251.28
6	SUSANEI	M6	5	40	4	Unilaterala	PROFIL 4	8	0.5	0	AIL-3	30	3	33	14	14	14	0.462	4150	1718.64
7	BURESTI	M6	4	40	2	Unilaterala	PROFIL 6	8	1	0	AIL-4	20	3	23	14	14	14	0.322		1197.84
8	NOUA	M6	7	40	1	Unilaterala	PROFIL 10	8	1	0	AIL-4	20	3	23	28	28	28	0.644		2395.68
9	BISERICII	M6	3	40	1.5	Unilaterala	PROFIL 8	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	9	9	9	0.207		770.04
10	USVAREU	M6	4	40	1	Unilaterala	PROFIL 7	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	47	47	47	1.081		4021.32
11	VALEA ULITEI	M6	4	40	1	Unilaterala	PROFIL 7	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	5	5	5	0.115		427.80
12	OTOAN	M6	3	40	1	Unilaterala	PROFIL 9	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	15	15	15	0.345		1283.40
TOTAL COMUNA GHERTA MICA														**Total Putere Instalata Propusa**				14.46		15,936.48

Aparate de iluminat propuse			
AIL-1 LED 60W	AIL-2 LED 45W	AIL-3 30W	AIL-4 LED 20W
112	67	14	162
355			

Intocmit:

Ing. Gal Ovidiu

SOCIETATEA COMERCIALA ELECTRO GAVRĂU S.R.L. CUI 29987750 Călinești-Oaș • jud. Satu Mare

S.C. ELECTRO GAVRAU S.R.L.
LOCALITATEA CALINESTI OAS, NR. 483
J 30/213/2012, RO 29987750
E-mail. electrogavrau@gmail.com
Tel. 0748-601656, 0361-884814

PROIECT: " EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE",

BENEFICIAR: Comuna Gherta Mica

AUDIT LUMINOTEHNIC
SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC

1. Condiţii de iluminat

1.1. Condiţii de iluminat pentru căi de circulaţie destinate traficului rutier

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

Atribuirea unei anumite clase a sistemului de iluminat unui tip de cale de circulaţie se realizează în funcţie de următorii factori: intensitatea traficului, complexitatea configuraţiei căii, controlul traficului, separarea anumitor benzi de circulaţie destinate altor categorii de participanţi la trafic:

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

Tab.1.1. Categorii sisteme de iluminat

Caracteristicile căilor de circulaţie	Clasa sistemului de iluminat corespunzător
Căi de circulaţie destinate traficului cu viteză mare de deplasare, cu sensuri de circulaţie separate, fără intersecţii şi cu controlul accesului (autostrăzi, căi de circulaţie expres) Ridicate Medii Scăzute	 M1 M2 M3
Căi de circulaţie destinate traficului de mare viteză, cu două sensuri de circulaţie. Controlul traficului şi separarea benzilor de circulaţie: Scăzute Ridicate	 M1 M2
Căi de circulaţie urbane cu trafic important, căi de circulaţie radiale. Controlul traficului şi separarea benzilor de circulaţie: Scăzute Ridicate	 M2 M3
Căi de circulaţie urbane cu trafic mai puţin important şi de acces în zone rezidenţiale. Controlul traficului şi separarea benzilor de circulaţie: Scăzute Ridicate	 M4 M5

NOTA 1 – Complexitatea configuraţiei căii de circulaţie se referă la infrastructura căii, modificările de trafic şi zonele alăturate.

Factorii care trebuie luaţi în considerare sunt:

- numărul de benzi de circulaţie
- denivelările
- indicatoarele şi panourile de semnalizare rutieră
- semafoarele

NOTA 2 – Dirijarea circulaţiei rutiere se referă la:

- prezenţa indicatoarelor şi panourilor de semnalizare rutieră;
- prezenţa semafoarelor;
- existenţa reglementărilor de trafic rutier.

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

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

b. Iluminatul unei căi de circulaţie destinate traficului rutier trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul 1.2.

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

Tab.1.2. Categoria căii de circulaţie destinate traficului rutier

Clasa sistemului de iluminat	Toate tipurile de căi de circulaţie	Toate tipurile de căi de circulaţie	Toate tipurile de căi de circulaţie	Căi de circulaţie cu intersecţii puţine sau fără intersecţii	Căi de circulaţie cu trotuare neiluminate conform clasei P1 – P4
	L_{med} [cd/m^2] min	U_0 (L) min	TI [%] max	U_1 (L) min	SR min
M1	2	0.4	10	0.7	0.5
M2	1.5	0.4	10	0.7	0.5
M3	1	0.4	10	0.6	0.5
M4	0.75	0.4	15	0.6	0.5
M5	0.5	0.4	15	0.4	0.5

Lmed – luminanţa medie pe suprafaţa de calcul, în candele pe metru pătrat
U0 (L) – uniformitatea generală a luminanţei
U1 (L) – uniformitatea longitudinală a luminanţei
TI – indice de prag: creşterea pragului percepţiei vizuale, în procente
SR – raport de zonă alăturată

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

NOTĂ – Pentru o zonă de risc, clasa sistemului de iluminat, C (i-1) este superioară clasei sistemului de iluminat al celei mai importante căi de circulaţie incidente, Mi.

Tab.1.3. Clasa sistemului de iluminat în funcție de zona de risc	
Categoria zonei de risc	Clasa sistemului de iluminat
Intersecţii de două sau mai multe căi de circulaţie, rampe, zone cu benzi restrictive Treceri de pietoni	C (i - 1) = Mi
Intersecţii la nivel a unei căi de circulaţie cu o cale ferată sau o linie de tramvai: Simple Complexe	 Ci = Mi C(i-1) = Mi
Intersecţii giratorii fără semnalizare rutieră: Complexe sau mari De complexitate medie Simple sau mici	 C1 C2 C3
Zone aglomerate (în care traficul se derulează greu) Complexe sau mari De complexitate medie Simple sau mici	 C1 C2 C3

i – numărul clasei sistemului de iluminat

b. Iluminatul destinat unei zone de risc trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul 1.4.

NOTĂ – Valorile indicate în tabelul 1.4. sunt valori raportate la întreaga durată de viaţă a sistemului de iluminat

Tab.1.4. Valori ale sistemului de iluminat public stradal		
Clasa sistemului de iluminat	E_{med} [lx] min	U_0 (E) min
C0	50	0.4
C1	30	0.4
C2	20	0.4
C3	15	0.4
C4	10	0.4
C5	7.5	0.4

Emed – iluminarea medie pe suprafaţa de calcul, în lux;

U0 (E) – uniformitatea generală a iluminării.

c. În cazul intersecţiei la nivel a unei căi de circulaţie cu o cale ferată sau o linie de tramvai, în condiţiile în care calea nu este luminată, trebuie prevăzut un iluminat pe calea de circulaţie (respectând condiţiile din tabelele 1.1 şi 1.2 pe o distanţă de 40m de o parte şi de alta a intersecţiei.

2. Abordarea proiectarii sistemelor de iluminat public stradal Prescriptiile impuse de standard

Principalul obiectiv este de a ne alinia cu iluminatul la condiţiile impuse de standardul în vigoare SR EN 13201/2015 care prevede condiţiile (luminanţă/iluminare; uniformitate; orbire, etc.) minime acceptate pentru iluminatul public în UE.

Pentru a realiza un iluminat adecvat, străzile trebuiesc împartite pe clase de drum, împărţire care se realizează tinând cont de mărimea traficului, tipul de participanţi la trafic , viteza de circulaţie etc.

Parametrii	Opţiuni	Descriere		Valoare Ponderată V_w[a]
Viteză de proiectare sau limita de viteză	Foarte înaltă	v ≥ 100 km/h		2
	Înaltă	70 < v > 100 km/h		1
	Moderat	40 < v > 70 km/h		-1
	Scăzut	v ≤ 40 km/h		-2
Volumul de trafic		Autostrăzi, străzi cu mai multe benzi	Două căi de rulare	
	Înalt	> 65 % din capacitatea maximă	> 45 % din capacitatea maximă	1
	Moderat	35 % - 65 % din capacitatea maximă	15 % - 45 % din capacitatea maximă	0
Compoziţia traficului	Scăzut	< 35 % din capacitatea maximă	< 35 % din capacitatea maximă	-1
	Mixt cu procentaj mare de trafic nemotorizat			2
	Mixt			1
	Doar motorizat			0
Separate între sensurile de mers	Nu			1
	Da			0
Densitate de joncţiune		Intersecţii / km	Noduri rutiere, distanţă între poduri, km	
	Înalt	> 3	< 3	1
	Moderat	≤ 3	≥ 3	0
Vehicule parcate	Prezenţă			1
	Fără prezentă			0
Luminozitatea ambientului	Înalt	Ferestre magazine, publicitate, terenuri de sport, staţii, depozite		1
	Moderat			0
	Scăzut			-1
Dificultatea traficului	Foarte mare			2
	Moderat			1
	Scăzut			0

[a] Valorile indicate in tabel coloana, sunt un exemplu, orice adaptare sau metodă apropiată de valoare poate fi folosită în schimb, la nivel naţional.

Tabel 1 - Tipuri de trafic / paramentrii specifici

Zonă (geometrie)	Separarea sensurilor
	Noduri de autostradă
	Densitatea intersecţiilor
	Zone de risc
	Dispozitive de încetinire
Trafic	Densitatea traficului - număr de vehicule pe zi
	Densitatea traficului de biciclişti
	Densitatea traficului de pietoni
	Dificultatea de orientare
	Vehicule staţionate
	Recunoaşterea trăsăturilor feţei
	Riscul de agresiune
Influenţe externe şi de mediu	Complexitatea câmpului vizual
	Nivelul de iluminare al ambientului
	Condiţii atmosferice

Tabel 2 - Parametri specifici

ZONĂ DE RISC	COMPLEXITATEA CÂMPULUI VIZUAL	DIFICULTATEA SARCINII DE ORIENTARE	NIVELUL LUMINANŢEI AMBIENTALE		
			Scăzut	Mediu	Ridicat
NU	normală	normală			
		peste normală			
	ridicată	normală			
		peste normală			
DA	normală	normală			
		peste normală			
	ridicată	normală			
		peste normală			

Tabel 3 - Alegerea zonelor de risc

Pe baza tabelelor de mai sus se creează premisele încadrării unei străzi sau a unei zone într-una din clasele de drum din standardul 13201/2015. Acest lucru se face însumând indicii de evaluare acordaţi fiecăruri criteriu.

Parametru	Opţiune	Indice de evaluare (Vws)	Criteriu selectat (Vws)
Viteza	Foarte mare	3	
	Mare	2	
	Moderata	1	
	Mica	0	
Volumul de trafic	Foarte mare	1	
	Mare	0,5	
	Moderat	0	
	Mic	-0,5	
	Foarte mic	-1	
Compozitia traficului	Mixt cu procent mare de trafic nemotorizat	2	
	Mixt	1	
	Doar motorizat	0	
Separare intre sensurile de mers	NU	1	
	DA	0	
Nivelui de luminanta ambientala	Mare	1	
	Moderata	0	
	Mica	-1	
Ghidaj vizual / control de trafic	Slab	0,5	
	Moderat sau bun	0	
		Suma punctajului	

Tabel 4 - Calculul punctajului pentru incadrarea pe clase de drum

După determinarea punctajului se vor incadra strazile într-una din clasele de mai jos.

Clasa de iluminat	Luminanţa suprafeţei carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	Lmed (cd/m^2)	U_o (%)	U_l (%)	f_{TI} (%)	R_{EI}
	minim menţinut	minim	minim	maxim	minim
M1	**2,0**	**0,4**	**0,7**	**10**	**0,35**
M2	**1,5**	**0,4**	**0,7**	**10**	**0,35**
M3	**1,0**	**0,4**	**0,6**	**15**	**0,3**
M4	**0,75**	**0,4**	**0,6**	**15**	**0,3**
M5	**0,5**	**0,35**	**0,4**	**15**	**0,3**
M6	**0,3**	**0,35**	**0,4**	**20**	**0,3**

Tabel 5 - Clasele de iluminat pentru străzi

Principala mărime care se măsoară este luminanţa. Aceasta reprezintă intensitatea luminoasă măsurată pe unitatea de suprafaţă luminoasă. Cu alte cuvinte este lumina percepută de ochiul uman raportându-ne la o suprafaţă iluminată. De aceea în cazul iluminatului stradal toate mărimile se măsoară raportându-ne la un “observator”. Acest “observator” este de fapt

conducatorul auto care se află pe banda de mers la 60m înaintea zonei iluminate. Mărimile măsurate reprezintă de fapt percepţia lui asupra iluminatului de pe calea de rulare şi împrejurimi. Pentru o evaluare corectă măsurătorile se fac cu luminanţmetrul poziţionat în locul conducătorului auto.

3. Situația existentă din punct de vedere luminotehnic

În aceste condiții prezentăm punctual, fiecare cale de circulație rutieră/pietonală care face parte din obiectivul prezentului studiu, împreună cu clasa de iluminat în care a fost încadrată și îmbrăcămintea suprafețelor, conform datelor preluate din teren:

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Clasa de iluminat
LOCALITATEA GHERTA MICA		
1	PRINCIPALA DJ	M4
2	CULME DJ	M4
3	TURULUNG VII DC	M5
4	FABRICII	M6
5	COPILEASCA	M6
6	SUSANEI	M6
7	BURESTI	M6
8	NOUA	M6
9	BISERICII	M6
10	OSVAREU	M6
11	VALEA ULITEI	M6
12	OTOAN	M6

Tabel 6 – Atribuire clase de iluminat conform SR EN 13201/2015

Pentru fiecare cale de circulației fie rutieră, fie pietonală, s-au preluat măsurători în teren și s-a indetificat configurația străzii/zonei. Aceste măsurători se referă în special la lățimea străzii și numărul de benzi pe sens.

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanta intre stalpi [m]	Retragere [m]	Dispunere
LOCALITATEA GHERTA MICA						
1	PRINCIPALA DJ	M4	7.5	40	1.5	Unilaterala
2	CULME DJ	M4	4	40	1.5	Unilaterala
3	TURULUNG VII DC	M5	5	40	2	Unilaterala
4	FABRICII	M6	5	40	1.5	Unilaterala
5	COPILEASCA	M6	4	40	2	Unilaterala
6	SUSANEI	M6	5	40	4	Unilaterala
7	BURESTI	M6	4	40	2	Unilaterala
8	NOUA	M6	7	40	1	Unilaterala
9	BISERICII	M6	3	40	1.5	Unilaterala
10	OSVAREU	M6	4	40	1	Unilaterala
11	VALEA ULITEI	M6	4	40	1	Unilaterala
12	OTOAN	M6	3	40	1	Unilaterala

Tabel 7 – Tipologii străzi și alei / măsurători

Un alt criteriu foarte important din punct de vedere luminotehnic este dispunerea aranjamentului (stâlpilor și a punctelor luminoase), retragerea stâlpilor față de zonele (stradă/alee) în care sunt evaluate măsurătorile, referindu-ne în mod special la luminanța/nivelul de iluminare, spațierea între stâlpi, înălțimea de montare a punctului luminos și lungimea brațelor de susținere.

Conform datelor preluate în teren, prezentate în tabelele de mai sus, s-au efectuat calcule luminotehnice pentru situația existentă. În aceste calcule s-au corelat datele primite de la serviciile de specialitate ale primăriei și situațiile regăsite în teren, ținându-se cont și de tipurile de aparate și sursele de lumină.

Rezultatele obținute din calculele luminotehnice, precum și indicarea de profil a străzilor (desen/tipologie - stradă/alee) se regăsesc în Calcule luminotehnice – Situația Existentă.

Pentru străzile de clasa **M4** conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametrii: Lmed: **0,75 [cd/m^2];** Uo: **0,4[%];** Ul: **0,6[%];** f_{Ti}: **15[%];** R_{EI}: **0,3.**

Pentru străzile de clasa **M5** conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametrii: Lmed: **0,50 [cd/m^2];** Uo: **0,35[%];** Ul: **0,4 [%];** f_{Ti}: **15[%];** R_{EI}: **0,3.**

Pentru strazile de clasa **M6** conform standardului in vigoare, este necesar sa obtinem urmatorii parametrii: Lmed: **0,3 [cd/m^2];** Uo: **0,35[%];** Ul: **0,4[%];** f_{Ti}: **20[%];** R_{EI}: **0,3.**

Raportat la sistemul de iluminat public existent, parametrii impusi prin SR EN 13201 nu sunt atinși. Aşadar calculele luminotehnice pentru situaţia existentă s-au realizat creându-se un sistem de iluminat ipotetic, pentru care s-au păstrat caracteristicile și configurația actuală a străzilor. În acest sens, s-au utilizat lămpi cu sodiu de înaltă presiune și s-a ținut cont de clasele de iluminat în care au fost încadrate străzile și de a atinge nivelul minim al luminanței impus prin standardul SR EN 13201, pentru fiecare clasă de drum.

4. Concluzii și recomandări

Auditul efectuat in teren, a demonstrat ca mare parte din solutiile adoptate in trecut nu au avut la baza calcule luminotehnice, iar aparatele au fost alese dupa criterii economice, sau dupa experienta celor care au realizat proiectul.

Se va urmarii ca aparatele de iluminat propuse, sa fie orientate cat mai aproape de orizontala (maximul inclinarii admise: 15^0). Se va evita pe cat posibil utilizarea aparatelor care nu permit controlul directionat al fluxului luminos si genereaza poluare luminoasa.

Rezultatele calculelor luminotehnice vor respecta incadrarea claselor de iluminat si parametrii impusi pentru fiecare clasa de iluminat.

Alegerea aparatelor se va face tinand cont de toate elementele existente in teren, de tipologia strazilor si specificul lor precum si de volumul de trafic.

Utilizarea sistemelor de telegestiune si a aparatelor care permit dimmingul (reducerea puterii/fluxului luminos), va trebui sa se faca tinand cont de urmatoarele prevederi:

- prin reducerea fluxului, nu se vor scadea parametrii luminotehnici cu mai mult de o clasa/treapta;
- analiza perioadelor de reducere a fluxului luminos/aparat se va face in baza unui studiu de trafic/plan de mobilitate care sa tina cont printre altele de marimea traficului si viteza de deplasare a autovehiculelor.

Intocmit,
Specialist iluminat
Ing. IANCAU IONUT

Anexa Nr. 5.1.

FORMULAR F5

OBIECTIV: " EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE"

BENEFICIAR: COMUNA GHERTA MICA

Proiectant: SC. ELECTRO GAVRAU. SRL

FISA TEHNICA nr. 1

Aparat de iluminat tip LED AIL 1 - 60W

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	**Parametri tehnici si functionali:**		
1	**Aparat de iluminat stradal cu LED**		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta. Toate aparatele de iluminat stradal si treceri de pietoni vor apartine aceleiasi familii si vor avea aceeasi forma constructiva.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.3	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.4	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.5	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.6	Greutate: nu se impune		
2	**Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:**		
2.1	- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reporduce distrivutia luminoasa completa a aparatului de iluminat		
2.2	- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit		

2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte		
2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)		
	- temperatura de culoare Tc≤4000K		
	- indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
3	**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata, sau policarbonat		
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		

3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat		
3.6	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.		
3.7	Sistemul de montaj va fi dual, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5º in 5º: Montaj pe consola: - 30º - +30º Montaj in cap de stalp: -10º - +30º		
3.8	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta fise tehnice sau instructiuni de montaj ce vor demonstra respectarea solicitarii		
4	**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:		
	- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,91, pentru functionarea la 100%;		
	- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;		

	- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.7	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
4.8	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite.		
4.9	Functionare la Ta= -30 +55 º C		
4.10	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect		
4.11	Echipare de catre producator cu siguranta fuzibila de minim 6A. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie.		
5	**Mentenanta si intretinere**		
5.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.		
5.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale		
	a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat		
	b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:		
	- Denumirea comerciala completa		
	- Fluxul luminos		
	- Culoarea aparatului		
	- temperatura de culoare a luminii		
	- Tipul distributiei luminoase		

5.3	- Numarul de leduri		
	- Clasa de izolatie		
	- factorul de putere		
	- Data productiei		
	- indicele de redare a culorii		
	- Gradul de etanseitate IP		
	- Gradul de rezistenta la impact IK		
	- greutate (kg)		
	- Tipul LED-urilor		
	- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.		
	- dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ		
	- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.		
	- permite descarcarea instructiunilor de montaj		
	- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
5.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:		
	- Introducerea locatiei de instalare		
	- Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stlp, inaltime stalp)		
	- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor		
	- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatulu (ex: GIS sau AMS)		
5.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:		
	- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta		
	- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
5.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Conditii de garantie si certificari**		
6.1	Garantie - minim 5 ANI		

6.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
6.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015; EPRS003:2018		
6.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581		
6.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
6.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
6.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC/EN 60598-1 IEC/EN 62696		
6.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
6.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3 EN 60598-2-5		
6.12	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6		

6.13	Se va prezenta raport de rezistenta aerodinamica ce va certifica rezistenta la vant de minim 180km/h.		
6.14	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
6.15	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

Notă: Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen

Anexa Nr. 5.2.

FORMULAR F5

OBIECTIV: EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE"

BENEFICIAR: COMUNA GHERTA MICA

Proiectant: SC. ELECTRO GAVRAU. SRL

FISA TEHNICA nr. 2

Aparat de iluminat tip LED AIL 2 - 45W

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	**Parametri tehnici si functionali:**		
1	**Aparat de iluminat stradal cu LED**		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta. Toate aparatele de iluminat stradal si treceri de pietoni vor apartine aceleiasi familii si vor avea aceeasi forma constructiva.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.3	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.4	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.5	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.6	Greutate: nu se impune		
2	**Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:**		
2.1	- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reporduce distrivutia luminoasa completa a aparatului de iluminat		
2.2	- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit		

2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte		
2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)		
	- temperatura de culoare Tc≤4000K		
	- indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
3	**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata, sau policarbonat		
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		

3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat		
3.6	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.		
3.7	Sistemul de montaj va fi dual, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5º in 5º: Montaj pe consola: - 30º - +30º Montaj in cap de stalp: -10º - +30º		
3.8	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta fise tehnice sau instructiuni de montaj ce vor demonstra respectarea solicitarii		
4	**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:		
	- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,91, pentru functionarea la 100%;		
	- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;		

	- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.7	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
4.8	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite.		
4.9	Functionare la Ta= -30 +55 º C		
4.10	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect		
4.11	Echipare de catre producator cu siguranta fuzibila de minim 6A. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie.		
5	**Mentenanta si intretinere**		
5.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.		
5.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale		
	a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat		
	b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:		
	- Denumirea comerciala completa		
	- Fluxul luminos		
	- Culoarea aparatului		
	- temperatura de culoare a luminii		
	- Tipul distributiei luminoase		

5.3	- Numarul de leduri		
	- Clasa de izolatie		
	- factorul de putere		
	- Data productiei		
	- indicele de redare a culorii		
	- Gradul de etanseitate IP		
	- Gradul de rezistenta la impact IK		
	- greutate (kg)		
	- Tipul LED-urilor		
	- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.		
	- dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ		
	- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.		
	- permite descarcarea instructiunilor de montaj		
	- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
5.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:		
	- Introducerea locatiei de instalare		
	- Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stlp, inaltime stalp)		
	- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor		
	- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatulu (ex: GIS sau AMS)		
5.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:		
	- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta		
	- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
5.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Conditii de garantie si certificari**		
6.1	Garantie - minim 5 ANI		

6.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
6.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015; EPRS003:2018		
6.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581		
6.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
6.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
6.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC/EN 60598-1 IEC/EN 62696		
6.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
6.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3 EN 60598-2-5		
6.12	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6		

6.13	Se va prezenta raport de rezistenta aerodinamica ce va certifica rezistenta la vant de minim 180km/h.		
6.14	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
6.15	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

Notă: Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen

Anexa Nr. 5.3.

FORMULAR F5

OBIECTIV: EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE"

BENEFICIAR: COMUNA GHERTA MICA

Proiectant: SC. ELECTRO GAVRAU. SRL

FISA TEHNICA nr. 3

Aparat de iluminat tip LED AIL 3 - 30W

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	**Parametri tehnici si functionali:**		
1	**Aparat de iluminat stradal cu LED**		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta. Toate aparatele de iluminat stradal si treceri de pietoni vor apartine aceleiasi familii si vor avea aceeasi forma constructiva.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.3	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.4	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.5	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.6	Greutate: nu se impune		
2	**Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:**		
2.1	- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reporduce distrivutia luminoasa completa a aparatului de iluminat		
2.2	- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit		

2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte		
2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)		
	- temperatura de culoare Tc≤4000K		
	- indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
3	**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata, sau policarbonat		
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		

3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat		
3.6	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.		
3.7	Sistemul de montaj va fi dual, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5º in 5º: Montaj pe consola: - 30º - +30º Montaj in cap de stalp: -10º - +30º		
3.8	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta fise tehnice sau instructiuni de montaj ce vor demonstra respectarea solicitarii		
4	**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:		
	- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,91, pentru functionarea la 100%;		
	- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;		

	- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.7	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
4.8	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite.		
4.9	Functionare la Ta= -30 +55 º C		
4.10	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect		
4.11	Echipare de catre producator cu siguranta fuzibila de minim 6A. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie.		
5	**Mentenanta si intretinere**		
5.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.		
5.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale		
	a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat		
	b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:		
	- Denumirea comerciala completa		
	- Fluxul luminos		
	- Culoarea aparatului		
	- temperatura de culoare a luminii		
	- Tipul distributiei luminoase		

5.3	- Numarul de leduri		
	- Clasa de izolatie		
	- factorul de putere		
	- Data productiei		
	- indicele de redare a culorii		
	- Gradul de etanseitate IP		
	- Gradul de rezistenta la impact IK		
	- greutate (kg)		
	- Tipul LED-urilor		
	- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.		
	- dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ		
	- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.		
	- permite descarcarea instructiunilor de montaj		
	- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
5.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:		
	- Introducerea locatiei de instalare		
	- Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stlp, inaltime stalp)		
	- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor		
	- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatulu (ex: GIS sau AMS)		
5.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:		
	- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta		
	- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
5.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Conditii de garantie si certificari**		
6.1	Garantie - minim 5 ANI		

6.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
6.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015; EPRS003:2018		
6.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581		
6.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
6.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
6.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC/EN 60598-1 IEC/EN 62696		
6.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
6.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3 EN 60598-2-5		
6.12	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6		

6.13	Se va prezenta raport de rezistenta aerodinamica ce va certifica rezistenta la vant de minim 180km/h.		
6.14	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
6.15	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

Anexa Nr. 5.4.

FORMULAR F5

OBIECTIV: EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE”

BENEFICIAR: COMUNA GHERTA MICA

Proiectant: SC. ELECTRO GAVRAU. SRL

FISA TEHNICA nr. 4

Aparat de iluminat tip LED AIL 4 - 20W

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	**Parametri tehnici si functionali:**		
1	**Aparat de iluminat stradal cu LED**		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta. Toate aparatele de iluminat stradal si treceri de pietoni vor apartine aceleiasi familii si vor avea aceeasi forma constructiva.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.3	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1.4	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.5	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse		
1.6	Greutate: nu se impune		
2	**Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:**		
2.1	- Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reporduce distrivutia luminoasa completa a aparatului de iluminat		
2.2	- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit		

2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte		
2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)		
	- temperatura de culoare Tc≤4000K		
	- indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
3	**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata, sau policarbonat		
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separte, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		

3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat		
3.6	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.		
3.7	Sistemul de montaj va fi dual, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5º in 5º: Montaj pe consola: - 30º - +30º Montaj in cap de stalp: -10º - +30º		
3.8	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta fise tehnice sau instructiuni de montaj ce vor demonstra respectarea solicitarii		
4	**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:		
	- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,91, pentru functionarea la 100%;		
	- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;		

	- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.7	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
4.8	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite.		
4.9	Functionare la Ta= -30 +55 º C		
4.10	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect		
4.11	Echipare de catre producator cu siguranta fuzibila de minim 6A. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie.		
5	**Mentenanta si intretinere**		
5.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.		
5.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale		
	a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat		
	b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:		
	- Denumirea comerciala completa		
	- Fluxul luminos		
	- Culoarea aparatului		
	- temperatura de culoare a luminii		
	- Tipul distributiei luminoase		

5.3	- Numarul de leduri		
	- Clasa de izolatie		
	- factorul de putere		
	- Data productiei		
	- indicele de redare a culorii		
	- Gradul de etanseitate IP		
	- Gradul de rezistenta la impact IK		
	- greutate (kg)		
	- Tipul LED-urilor		
	- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.		
	- dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ		
	- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.		
	- permite descarcarea instructiunilor de montaj		
	- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
5.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:		
	- Introducerea locatiei de instalare		
	- Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stlp, inaltime stalp)		
	- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor		
	- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatulu (ex: GIS sau AMS)		
5.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:		
	- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta		
	- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
5.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Conditii de garantie si certificari**		
6.1	Garantie - minim 5 ANI		

6.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
6.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015; EPRS003:2018		
6.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581		
6.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
6.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
6.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC/EN 60598-1 IEC/EN 62696		
6.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
6.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3 EN 60598-2-5		
6.12	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6		

6.13	Se va prezenta raport de rezistenta aerodinamica ce va certifica rezistenta la vant de minim 180km/h.		
6.14	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
6.15	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

Anexa Nr. 5.5.
FORMULAR F5

OBIECTIV: " EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE"

BENEFICIAR: COMUNA GHERTA MICA

Proiectant: SC. ELECTRO GAVRAU. SRL

FISA TEHNICA nr. 5

Sistem telegestiune aparate de iluminat

0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
	Sistem de telegestiune		
	Funcții pentru aparatele de iluminat și interfața utilizator		
	Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utlizator;		
1	**Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat**		
1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga		
1.2	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play". Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.		
1.3	Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat		
1.4	La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre despre aparatul de iluminat in sistem: - coordonate GPS - pozitonare pe harta sistemului de telegestiune - tip aparatului de iluminat: model, nr. leduri, puterea electrica instalata, tip driver, curetul pe driver - starea aparatului de iluminat Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date.		
1.5	Grad de protectie: IP66		
1.6	Alimentare 110-277V CA sau 24V CC (±10%)		
1.7	Putere consumata in stand-by max. 1W		
1.8	Putere consumata in operare max. 3W		

1.9	Modululele de control vor fi echipate cu: - modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre server. Se va preciza protocolul de comunicatie. - modul de transmisie a datelor in mod direct intre acestea, fara medii intermediare, pentru reactie combinata la factori externi: senzori de miscare, senzori de prezenta, senzori de mediu, senzori de ploaie etc. Se va preciza protocolul de comunicatie. - modul GPS pentru pozitionare automata - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. - ceas astronomic pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. Pornirea si oprirea se va face in functie de ora de rasarit si apus si se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore. Se vor prezenta senzori compatibili cu sistemul de control, minim senzori de miscare si senzori de		
1.10	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalelede comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;		
1.11	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaruile electrice si electonice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica (cu respectarea simbolurilor conventionale stabilite prin norme si prescriptii standardizate cf STAS 12993/11-91)		
1.12	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4		
1.13	Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. (cu respectarea simbolurilor conventionale stabilite prin norme si prescriptii standardizate cf STAS 12993/11-91)		

1.14	Modulele vor avea posibilitatea de a forma prin comunicatia RF o retea locala de tip Mesh		
1.15	Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		
1.16	Modulul de telegestiune va avea o sursa de alimentare proprie de rezerva (baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat.		
1.17	Se va pastra la nivel local programul de functionare si configuratia senzorilor, astfel incat in cazul intreruperii comunicatiei intre aplicatie si module, acestea vor functiona conform programelor prestabilite si semnalelor primite de la senzorii instalati. Un aparat de iluminat echipat cu senzor va putea transmite comanda senzorului si altor aparate, ce nu sunt echipate cu senzori. Comanda se va face in maxim 2 secunde. In cadrul probei practice se va verifica aceasta functiune cu un aparat cu senor conectat si minim 5 aparate ce nu sunt echipate cu senzor. Functionalitatea se va verifica cu un senzor		
2	**Interfata utilizator**		
2.1	Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari		
	Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, ofertantul va furniza si o aplicatie de mobil pentru sistemul de telegestiune (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii si instalarea cu succes, fara costuri pe un terminal mobil. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, pentru demonstrarea cerintei		
2.2	Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator WEB. Ofertele care contin mai multe interfete WEB pentru configurare vor fi considerate neconforme.		

2.3	Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin sms. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, pentru demonstrarea cerintei.		
2.4	Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română		
2.5	Permite adaugarea manuala de elemente terte in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, pentru demonstrarea cerintei		
2.6	Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condiiţiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.		
2.7	Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, pentru demonstrarea cerintei. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electonice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul (cu respectarea simbolurilor conventionale stabilite prin norme si prescriptii standardizate cf STAS 12993/11-91). Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.		

2.8	Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat		
2.9	La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat		
2.10	Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat		
2.11	Configurarea senzorilor si anume, dependenta aparatelor de acestia, stabilirea timpilor de reactie si nivelelor de iluminat la care sa functioneze aparatele la comanda acestora se va face in interfata de telegestiune ofertata. Nu se accepta interfete terte - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ce va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat.		
2.12	Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 5 minute; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 15 minute) - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, se va demonstra aceasta cerinta si va fi verificata in contul demo furnizat		
2.13	Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute, ore, zile, saptamani (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 saptamana); Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului; - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata si va fi verificata in contul demo furnizat		
2.14	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, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata		

2.15	Permite configurarea a cel puţin 50 de scenarii de funcţionare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcţie de aplicaţia deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcţionare. sistemul va permite controlul individual al iluminatului festiv, in mod independent, fata de aparatul de iluminat. Se va putea comanda minim pornirea si oprirea prin intermediul sistemului de telegestiune. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie ofertata		
2.16	Programele de funcționare (şi dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcţionare, nu vor fi condiţionate de apartenenţa la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configuraţia reţelei de alimentare cu energie electrică		
2.17	Interfaţa va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcţionare diferite faţă de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de funcționare în parte.		
2.18	Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare		
2.19	Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:		
	○ putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;		
	○ tensiunea de alimentare;		
	○ intensitatea curentului electric;		
	○ cosφ;		
	○ energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;		
	○ numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate		
	○ nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos		
	○ ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;		
	○ starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit		
2.2	Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.);		

2.21	Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata		
2.22	Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale		
2.23	Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stalpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventii de intretinere catre societatea responsabila. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata.		
2.24	Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata.		
2.26	Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a senzorilor. Utilizatorul va avea la dispozitie un sistem de creare a dependietelor actiunilor si reactiilor aparatelor si senzorilor sub forma de schema logica ce va putea fi creata din meniul interfetei de control. Se vor prezenta capturi de ecran a 3 tipuri de scheme logice creeate in aplicatia de telegestiune cu urmatoarele reactii: 1. detectarea unei erori de functionare aparat de iluminat => transmiterea unui tichet prin email societatii responsabile cu intretinerea		
3	**Aplicatia sistemului de telegestiune**		
3.1	Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public		

3.2	Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea: - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru). Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata		
3.3	Aplicatia permite gestionarea a minim urmaroarelor elemente: - Aparate de iluminat - Puncte de aprindere - Puncte de masura - Camere de supraveghere - Senzori crepusculari - Senzori binari - Senzori cu uz general Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata		
3.4	Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.		
3.5	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		
3.6	Menţinerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat şi elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării iniţiale a fluxului luminos şi implicit, a puterii absorbite.		
3.7	Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea în permanenţă a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, funcție necesară dacă pentru obţinerea rezultatelor luminotehnice în teren se va constata ulterior că va fi nevoie de un flux luminos mai mic decât cel considerat în calculele luminotehnice depuse în cadrul ofertei tehnice și financiare		
3.8	Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente faţă de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcţie de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiţii predefinite. Această funcție trebuie să poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata		

3.9	Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar, in funcție de semnalul primit de la senzori). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente faţă de fluxul luminos nominal, cand nu este detectata mișcare/prezența trafic urmând ca la momentul realizării detecției trafic, pe anumite paliere orare, nivelul puterii absorbite să crească la un alt nivel predefinit. Aceasta functie trebuie sa poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata.		
3.10	În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentarii cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită datele avariei în sistem în maxim 20 minute.		
3.11	Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniţi în sistem cu privire cel puţin la energia consumată; Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata.		
3.12	Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere si în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniţi în sistem cu privire cel puţin la aparatele de iluminat nefuncționale; Sistemul va permite trierea rapoartelor si trimiterea acestora doar anumitor utilizatori. Se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata.		
3.13	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul reţelei de comunicație, de la distanţă, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
3.14	Aparatele de iluminat trebuie să fie operabile în interfața utilizator și să se permită monitorizarea si functionarea in modul automat și manual in maxim 5 zile lucrătoare de la momentul alimentarii cu energie electrică a acestora, în teren.		
3.15	Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.		
3.16	API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul de telegestiune al iluminatului public.		
3.17	Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in care a fost implementata.		

4	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
4.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
4.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor ofertate cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
4.3	Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire. Se va indica numele aplicatiei de mobil iar aceasta va putea fi accesata pentru verificarea indeplinirii cerintelor		
4.4	Procesul de achizitie va include in mod obligatoriu prezentarea de catre ofertant a unui cont demo pentru verificarea indeplinirii tuturor functiunilor solicitate prin fisa tehnica. Daca cel putin una din caracteristicile/functiunlile solicitate mai sus nu se regasesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma;		
4.5	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia		
5	**Condiții de garanție**		
5.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
6	**Conditii post garantie**		
6.1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
7	**Conditii privind transmisia de date si software de functionare**		
7.1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
8	**Conditii privind demonstarea conformitatii prin proba practica**		
8.1	Ofertantul si achizitorul vor avea obligatia de a realiza o proba practica prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatilor solicitate; ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile/functionalitatile solicitate;		

Nota: Cerintele sistemului de telegestiune au fost enumerate in concordanta cu ghidul de finantare si respecta minim urmatoarele cerinte tehnice:

-sa instaleze, sa puna in functiune/sa configurare si sa gestioneze sistemul de iluminat la un cost redus si fara erori

-sa comute, sa diminueze si sa creasca nivelul de iluminare in functie de lumina ambientala, programe, programari, calendare sau semnale in timp real

-sa colecteze si sa gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicata pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul annual pentru tot proiectul

-sa identifice defectiunile, anomaliile si alte defectiune ale aparatului de iluminat si ale alimentarii cu energie electrica

-să monitorizeze orele de funcționare și starea aparatelor și dispozitivelor electronice de control în scopuri de întreținere predictivă și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, și o medie a orelor de funcționare pentru tot proiectul de iluminat și dispozitivelor electronice de control în scopuri de întreținere predictivă și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, și o edie a orelor de funcționare pentru tot proiectul;

-să colecteze date de la controlerele de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);

-să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații
care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;

-să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor; care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;

-să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor; care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;

Obiectivul: "EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE „

Beneficiar: UAT COMUNA GHERTA MICA

Proiectant: SC ELECTRO GAVRAU SRL

STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL

conform HG 907/29.12.2016

Privind cheltuielile necesare realizării proiectului:

"EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA , JUDEȚUL SATU MARE "

SCENARIUL 2 - recomandat

la cursul EURO BNR: 4.9500 din data de 11.08.2022

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	Defalcarea pe surse de finantare	
		lei	lei	lei	din care	
1	2	3	4	5	ELIGIBIL LEI cu TVA	NEELIGIBIL LEI cu TVA
	Capitolul 1					
CAPITOLUL 1	**Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului**					
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la stare initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 1	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 2					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	Total capitol 2	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.0**	**0.0**
	Capitolul 3					
CAPITOLUL 3	**Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică**					
3.1	Studii	17,994.50	3,418.96	21,413.46	**4,499.40**	**16,914.06**
	3.1.1. Studii de teren	10,000.00	1,900.00	11,900.00	0.00	11,900.00
	3.1.2. Raport provind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	7,994.50	1,518.96	9,513.46	4,499.40	5,014.06
	3.1.3.1 Auditul Energetic	6,994.50	1,328.96	8,323.46	4,499.40	3,824.06
	3.1.3.2 Auditul Luminotehnic	1,000.00	190.00	1,190.00	0.00	1,190.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	500.00	95.00	595.00	0.00	595.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor (Audit energetic, Auditarea parametrilor luminotehnici asumati prin proiect)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	30,514.17	5,797.69	36,311.86	**36,311.86**	**0.00**
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	14,400.00	2,736.00	17,136.00	17,136.00	0.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor /autorizatiilor	3,814.27	724.71	4,538.98	4,538.98	0.00
	3.5.5. Verificare tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,907.14	362.36	2,269.49	2,269.49	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	10,392.76	1,974.62	12,367.38	12,367.38	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitii	9,154.25	1,739.31	10,893.56	**0.00**	**10,893.56**
3.7	Consultanta	30,514.17	5,797.69	36,311.86	**36,311.86**	**0.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,514.17	5,797.69	36,311.86	36,311.86	0.00
	3.7.1.1 Elaborare cerere de finantare	15,257.08	2,898.85	18,155.93	18,155.93	0.00
	3.7.1.2 Managementul proiectului	15,257.08	2,898.85	18,155.93	18,155.93	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	11,442.81	2,174.13	13,616.95	**13,616.95**	**0.00**
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,288.56	434.83	2,723.39	2,723.39	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	1,144.28	217.41	1,361.69	1,361.69	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1,144.28	217.41	1,361.69	1,361.69	0.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	9,154.25	1,739.31	10,893.56	10,893.56	0.00
	Total capitolul 3	**100,119.90**	**19,022.78**	**119,142.68**	**90,740.06**	**28,402.62**
	Capitolul 4					
CAPITOLUL 4	**Cheltuieli pentru investitia de baza**					
4.1	**Constructii si instalatii**	**76,000.00**	**14,440.00**	**90,440.00**	**90,440.00**	**0.00**
4.2	**Montaj utilaje, echipamante tehnologice si functionale**	**26,600.00**	**5,054.00**	**31,654.00**	**31,654.00**	**0.00**
	4.2.1 Corpuri de iluminat	26,600.00	5,054.00	31,654.00	31,654.00	0.00
	4.2.2 Sistem de telegestiune	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi functionale care necesita montaj**	**629,854.16**	**119,672.29**	**749,526.45**	**749,526.45**	**0.00**
	4.3.1 Corpuri de iluminat	431,300.00	81,947.00	513,247.00	513,247.00	0.00
	4.3.2 Sistem de telegestiune	198,554.16	37,725.29	236,279.45	236,279.45	0.00
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	30,400.00	5776.00	36176.00	36176.00	0.00
	Total capitolul 4	**762,854.16**	**144,942.29**	**907,796.45**	**907,796.45**	**0.00**
	Capitolul 5					
CAPITOLUL 5	**Alte cheltuieli**					
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrarii de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării santierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,128.60	0.00	1,128.60	0.00	1,128.60
	5.2.1. Comisionalele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2.Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii 0,5% X (C+M)	513.00	0.00	513.00	0.00	513.00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0,1% X (C+M)	102.60	0.00	102.60	0.00	102.60
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,5% X (C+M)	513.00	0.00	513.00	0.00	513.00

	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construcire/desfiintare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00	1,190.00	0.00
Total capitolul 5		**2,128.60**	**190.00**	**2,318.60**	**1,190.00**	**1,128.60**
Capitolul 6						
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**865,102.66**	**164,155.07**	**1,029,257.73**	**999,726.51**	**29,531.22**
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**102,600.00**	**19,494.00**	**122,094.00**		

Conform Ghidului de finantare a "***Programului privind sprijinirea eficientei energetice si a gestionarii inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public"*** , finantarea se acorda in procent de maximum **100% din cheltuielile eligibile si in limita sumei de maximum 1.000.000 lei** pentru UAT cu o populatie de pana la **5.000 locuitori**

Sunt considerate **ELIGIBILE** urmatoarele capitole din Devizul General:

1. Cap. 3.1.3.1 Auditul Energetic
2. Cap. 3.5 si 3.8 cumulat, in limita a 6% din valoarea cheltuielilor aferente investitiei de baza (Cap. 4 din devizul general)
3. Cap. 3.7 in limita a 4% din valoarea cheltuielilor eligibile aferente investitiei de baza (Cap. 4 din devizul general)
4. Cap. 4 cheltuieli pentru investitia de baza
5. Cap. 5.4 Cheltuieli diverse si neprevazute
6. TVA aferenta proiectului

Finantarea maxima aprobata nu poate depasi pragul de maximum 1.000.000 lei iar diferenta va trebui asigurata de beneficiar drept contributie proprie +
Valoarea totala a investitiei este de 1.029.257,73 lei (inclusiv TVA) din care:
Cheltuieli Eligibile 999.726,51 lei (inclusiv TVA)
Din valoarea cheltuielilor eligibile 999.726,51 Lei cu TVA reprezinta **Finantare AFM**
Cheltuieli Neeligibile: 29.531,22 lei cu TVA
Astfel rezulta urmatoarele:

Finantare AFM: 999.726,51 Lei cu TVA

Buget Local:**29.531,22 lei cu TVA**

AUGUST 2022

Intocmit:
SC ELECTRO GAVRAU SRL

Obiectivul: "EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEŢUL SATU MARE„

Beneficiar: UAT COMUNA GHERTA MICA

Proiectant: SC ELECTRO GAVRAU SRL

STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL

conform HG 907/29.12.2016

Privind cheltuielile necesare realizării proiectului:

"EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEŢUL SATU MARE"

Scenariul 1 - nefavorabil

la cursul EURO BNR: 4.9500 din data de 11.08.2022

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	Defalcarea pe surse de finantare	
		lei	lei	lei	din care	
1	2	3	4	5	ELIGIBIL LEI cu TVA	NEELIGIBIL LEI cu TVA
	Capitolul 1					
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la stare initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 1	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 2					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	Total capitol 2	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.0**	**0.0**
	Capitolul 3					
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică						
3.1	Studii	17,994.50	3,418.96	21,413.46	**4,499.40**	**16,914.06**
	3.1.1. Studii de teren	10,000.00	1,900.00	11,900.00	0.00	11,900.00
	3.1.2. Raport provind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	7,994.50	1,518.96	9,513.46	4,499.40	5,014.06
	3.1.3.1 Auditul Energetic	6,994.50	1,328.96	8,323.46	4,499.40	3,824.06
	3.1.3.2 Auditul Luminotehnic	1,000.00	190.00	1,190.00	0.00	1,190.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	500.00	95.00	595.00	0.00	595.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor (Audit energetic, Auditarea parametrilor luminotehnici asumati prin proiect)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	30,514.17	5,797.69	36,311.86	**36,311.86**	**0.00**
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	14,400.00	2,736.00	17,136.00	17,136.00	0.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor /autorizatiilor	3,814.27	724.71	4,538.98	4,538.98	0.00
	3.5.5. Verificare tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,907.14	362.36	2,269.50	2,269.50	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	10,392.76	1,974.62	12,367.38	12,367.38	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitii	9,154.25	1,739.31	10,893.56	**0.00**	**10,893.56**
3.7	Consultanta	30,514.17	5,797.69	36,311.86	**36,311.86**	**0.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,514.17	5,797.69	36,311.86	36,311.86	0.00
	3.7.1.1 Elaborare cerere de finantare	15,257.08	2,898.85	18,155.93	18,155.93	0.00
	3.7.1.2 Managementul proiectului	15,257.09	2,898.85	18,155.94	18,155.94	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	11,442.81	2,174.13	13,616.94	**13,616.94**	**0.00**
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,288.56	434.83	2,723.39	2,723.39	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	1,144.28	217.41	1,361.69	1,361.69	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1,144.28	217.41	1,361.69	1,361.69	0.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	9,154.25	1,739.31	10,893.56	10,893.56	0.00
	Total capitolul 3	**100,119.90**	**19,022.78**	**119,142.68**	**90,740.06**	**28,402.62**
	Capitolul 4					
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	**Constructii si instalatii**	**26,600.00**	**5,054.00**	**31,654.00**	**31,654.00**	**0.00**
4.2	**Montaj utilaje, echipamante tehnologice si functionale**	**76,000.00**	**14,440.00**	**90,440.00**	**90,440.00**	**0.00**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi functionale care necesita montaj**	**598,500.00**	**113,715.00**	**712,214.99**	**712,214.99**	**0.00**
	4.3.1 Corpuri de iluminat	406,600.00	77,254.00	483,854.00	483,854.00	0.00
	4.3.2 Sistem de telegestiune	191,900.00	36,461.00	228,360.99	228,360.99	0.00
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitolul 4	**701,100.00**	**133,209.00**	**834,308.99**	**834,308.99**	**0.00**
	Capitolul 5					
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrarii de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării santierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,128.60	0.00	1,128.60	0.00	1,128.60
	5.2.1. Comisionalele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2.Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii 0,5% X (C+M)	513.00	0.00	513.00	0.00	513.00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0,1% X (C+M)	102.60	0.00	102.60	0.00	102.60
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,5% X (C+M)	513.00	0.00	513.00	0.00	513.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construcire/desfiintare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00	1,190.00	0.00
Total capitolul 5		**2,128.60**	**190.00**	**2,318.60**	**1,190.00**	**1,128.60**
Capitolul 6						
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	**0.00**	**0.00**
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**803,348.50**	**152,421.78**	**955,770.27**	**926,239.05**	**29,531.22**
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**102,600.00**	**19,494.00**	**122,094.00**		

Conform Ghidului de finantare a "***Programului privind cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public"*** , finantarea se acorda in procent de maximum **100% din cheltuielile eligibile si in limita sumei de maximum 1.000.000 lei** pentru UAT cu o populatie de pana la **5.000 locuitori**

Sunt considerate **ELIGIBILE** urmatoarele capitole din Devizul General:
1. Cap. 3.1.3 "Alte studii specifice", Cap. 3.5 si 3.8 "Proiectare si asistenta tehnica" cumulat, in limita a 6% din valoarea cheltuielilor aferente investitiei de baza (Cap. 4 din devizul general)
2. Cap. 3.7 "Consultanta" in limita a 4% din valoarea cheltuielilor eligibile aferente investitiei de baza (Cap. 4 din devizul general)
3. Cap. 4 "Cheltuieli pentru investitia de baza"
4.Cap. 5.4 "Cheltuieli pentru informare si publicitate"
5. TVA aferenta proiectului

Finantarea maxima aprobata nu poate depasi pragul de maximum 1.000.000 lei iar diferenta va trebui asigurata de beneficiar drept contributie proprie + cheltuielile neeligibile aferente proiectului
Valoarea totala a investitiei este de 955.770,27 lei (inclusiv TVA) din care:
Buget local: 29.531,22 lei cu TVA

August 2022

Intocmit:
SC ELECTRO GAVRAU SRL

ANEXA NR. 7 – GRAFIC DE REALIZARE A EXECUTIEI

“EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE „

Faza: D.A.L.I.

Nr. crt.	Denumire activitate	DURA [LUNI CALENDARISTICE]											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Proiectare	x	x										
2.	Organizare proceduri achizitie		x	x									
3.	Semnare contract				x								
4.	*Predare amplasament;*				x								
5.	*Aprovizionare materiale;*					x	x	x					
6.	*Confectionare bratari aparate de iluminat;*							x	x	x			
7.	*Demontare console si aparate de iluminat existente / Montare console si aparate de iluminat tip LED*									x	x	x	
8.	*Implementare sistem de telegestiune*											x	x
9.	*Verificari si incercari;*												x
10.	*Receptie lucrari;*												x
11.	*PIF*												x

Intocmit,
Ing. GAL OVIDIU

SOCIETATEA COMERCIALA ELECTRO GAVRĂU S.R.L. CUI 29987750 Călinești Oaș • jud. Satu Mare

ANEXA NR. 8

Matricea riscurilor de exploatare pentru Eficientizarea si Modernizarea Sistemului de Iluminat Public Comuna Gherta Mica, Judetul Satu Mare

Nr. Crt.	Categoria de Risc	Descriere	Distributia Riscurilor	
			Beneficiar	Executant
I	**Riscuri de proiectare, constructie si receptie**			
1	Proiectare	Proiectul nu permite efectuarea prestatiilor la costul ofertat.	Riscul de a nu beneficia de un sistem de iluminat public reabilitat/ modernizat potrivit angajamentelor anterioare	Riscul de a inregistra pierderi financiare fata de oferta initiala.
2	Solutii tehnice inadecvate	Solutiile tehnice propuse nu sunt corespunzatoare din punct de vedere tehnic pentru a asigura realizarea performantelor luminotehnice ale Sistemului de Iluminat Public din Comuna Gherta Mica	Riscul de a nu avea un sistem de iluminat public modernizat si extins in conformitate cu standardele aflate in vigoare	Riscul de a plati penalitati si daune contractuale sau de reziliare a contractului de lucrari
3	Constructie	Aparitia pe parcursul executiei Reabilitarea si Modernizarea sistemului de iluminat public a unor evenimente, care fac imposibila finalizarea la termen a constructiei la costul estimat.	Riscul de intarziere a punerii in functiune si de majorare a costurilor initiale.	Riscul de plata a unor penalitati si daune contractuale si a unor pierderi financiare ca urmare a depasirii costului initial estimat
4	Receptie investitie	Investitia privind Reabilitarea si modernizarea Sistemului de Iluminat Public in localitatea Gherta Mica nu se finalizeaza la termenul contractual, sau aceasta nu respecta proiectul aprobat.	Riscul de nepunerii in functiune a Sistemului de Iluminat Public in localitatea Sagumodernizat la termenul stabilit	Riscul de plata a unor penalitati si daune contractuale ca urmare a intarzierii darii in folosinta a Sistemului de Iluminat Public din localitatea Gherta Mica
II	**Riscuri de amplasament**			
1	Reabilitarea si Modernizarea sistemului de iluminat in localitatea Gherta Mica pe structura existenta.	Sistemul de iluminat public se afla in proportia cea mai mare in patrimoniul Comunei Gherta Mica	Riscul de litigiu privind nepredarea amplasamentului catre Executant	Riscul de a nu putea executa lucrarile de modernizare in termenul angajat prin contract, ca urmare a nepredarii amplasamentului

2	Aprobarile privind executarea lucrarilor de Reabilitare si modernizare a Sistemului de Iluminat Public	Autorizatiile, avizele si aprobarile de alocare resurse bugetare privind amplasarea elementelor infrastructurii Sistemului de Iluminat Public (a stalpilor si a punctelor de aprindere)	Riscul de neincepere a lucrarilor in termen de modernizare a Sistemului de Iluminat Public in localitatea Gherta Mica datorat lipsei de finanţare privind infrastructura SIP care face obiectul concesiunii	Riscul privind intarzieri in obtinerea aprobarilor si autorizatiilor reglementate prin cadrul legislativ privind executia lucrarilor contractate
III	**Riscuri de finantare**			
1	Dobanzi pe parcursul investitiei.	Dobanzile la creditele angajate se pot schimba pe parcursul investitiei.	In cazul scaderii dobanzilor creditului, exista riscul de a plati o suma mai mare pentru activitatile de investitii in SIP contractate	In cazul cresterii dobanzii creditului angajat, exista riscul de a inregistra pierderi financiare fata de profitul initial estimat.
2	Finantator incapabil	Executantul castigator nu este capabil sa mobilizeze surse financiare pentru acoperirea financiara a proiectului.	Riscul de a nu beneficia de un Sistem de Iluminat Public in localitatea Sagu modernizat corespunzator la termenul din contract	Riscul de a nu duce la indeplinire executia clauzelor contractului de modernizare a Sistemului de Iluminat
3	Finantarea indisponibila	Executantul nu poate asigura resursele in cuantumul stabilit pentru finantarea executiei proiectului de modernizare.	Riscul de a nu beneficia de un Sistem de Iluminat Public in localitatea Sagu, modernizat si extins la standardele stabilite prin contract.	Riscul de neindeplinire a obligatiilor contractuale si toate celelalte consecinte ce decurg din aceasta.
4	Modificari de taxe	Taxele care se aplica finantarii iluminatul public pot fi modificate de catre beneficiar.	Riscul de a nu putea finanta valoarea investitiei la care s-a angajat prin contract pentru sistemul de iluminat public.	Riscul de scadere a profitabilitatii contractului sau de a inregistra pierderi financiare.
5	Finantarea suplimentara	Ca urmare a aparitiei de solutii noi de iluminat impuse prin lege sau a unor extinderi neprevazute a zonelor de iluminare	Riscul de a nu avea prevazute in buget sumele necesare finantarii lucrarilor suplimentare.	Riscul ca concesionarul sa nu poata suporta financiar consecintele modificarilor pe termen scurt.
IV	**Garantie**			
1	Lucrari necorespunzatoare	Calitatea lucrarilor executate este necorespunzatoare, ducand la cresterea peste valorile prevazute a costurilor de intretinere a sistemului de iluminat public	Riscul ca Sistemul de Iluminat Public din localitatea Gherta Mica sa nu functioneze in mod corespunzator	Riscul ca valoarea lucrarilor de remediere a defectiunilor sa afecteze profitabilitatea proiectului
V	**Piata**			

1	Inflatia	Valoarea platilor in timp este diminuata de inflatie.	Riscul de a nu primi o lucrare la nivelul angajamentelor asumate de executant prin contract	Riscul de a nu acoperi din sumele incasate costurile serviciului furnizat
VI	**Riscul legal si de politica al beneficiarului**			
1	Reglementare	Exista un cadru statutar de reglementari care va afecta activitatea concesionarului.	Riscul ca furnizarea serviciului de iluminat public sa fie afectata in ce priveste nivelul cantitativ si calitativ asumat prin contract.	Riscul ca nivelul veniturilor, cheltuielilor si profitabilitatii contractului serviciului prestat sa fie afectate.
2	Schimbari legislative sau de politica	Schimbarile legislative sau de politica a concedentului care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care se adreseaza direct, specific si exclusiv proiectului, ceea ce modifica nivelul costurilor de capital sau operationale ale proiectului.	Riscul de afectare semnificativa a investitiilor in reabilitarea si modernizarea sistemului de Iluminat Public din localitatea Gherta Mica sau a primirii unui serviciu de iluminat public sub nivelul calitativ prevazut in contract.	Riscul de crestere semnificativa a costurilor proiectului si diminuarea drastica a profitabilitatii acestuia sau intrarea in zona pierderilor cu afectarea serioasa a calitatii serviciului public.
VII	**Activele proiectului**			
1	Deprecierea tehnica a reabilitarii si modernizarii Sistemului de Iluminat Public din localitatea Gherta Mica	Deprecierea tehnica si morala a solutiei propuse este mai mare decat cea stabilita initial	Riscul de a primi un serviciu de iluminat public sub noile standarde actualizate.	Riscul de a amortiza investitia accelerat cu afectarea profitabilitatii proiectului.
VIII	**Forta majora**			
1	Forta majora	Forta majora declarata si care se intinde pe o durata mare de timp impiedica realizarea contractului.	Riscul de intrerupere pe perioade mari de timp a primirii unui serviciu de iluminat public corespunzator.	Riscul de crestere a cheltuielilor si a pierderilor financiare ale proiectului, ca urmare a cresterii cheltuielilor cu asigurarea bunurilor de capital.

S.C. ELECTRO GAVRAU S.R.L.
LOCALITATEA CALINESTI OAS, NR. 483
J 30/213/2012, RO 29987750
E-mail. electrogavrau@gmail.com
Tel. 0361-884814

PROIECT: ” “ EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERTA MICA, JUDEȚUL SATU MARE”„

BENEFICIAR : COMUNA GHERTA MICA

Anexa Nr. 9

AUDIT ENERGETIC SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN INSOTIT DE RAPORT DE AUDIT

FOAIE DE SEMNATURI

Inginer autorizat ANRE gr. III A,B : Ing. GAL OVIDIU

Auditor energetic ANRE clasa I complex : Ing. ALIN MIHAIUT

1. Notiuni introductive

Acest audit energetic este insotit de un raport de audit care reprezinta o analiza energetica asupra sistemului de iluminat public din Comuna Gherta Mica, care evidentiaza necesitatea si oportunitatea eficientizarii si modernizarii sistemului de iluminat public.

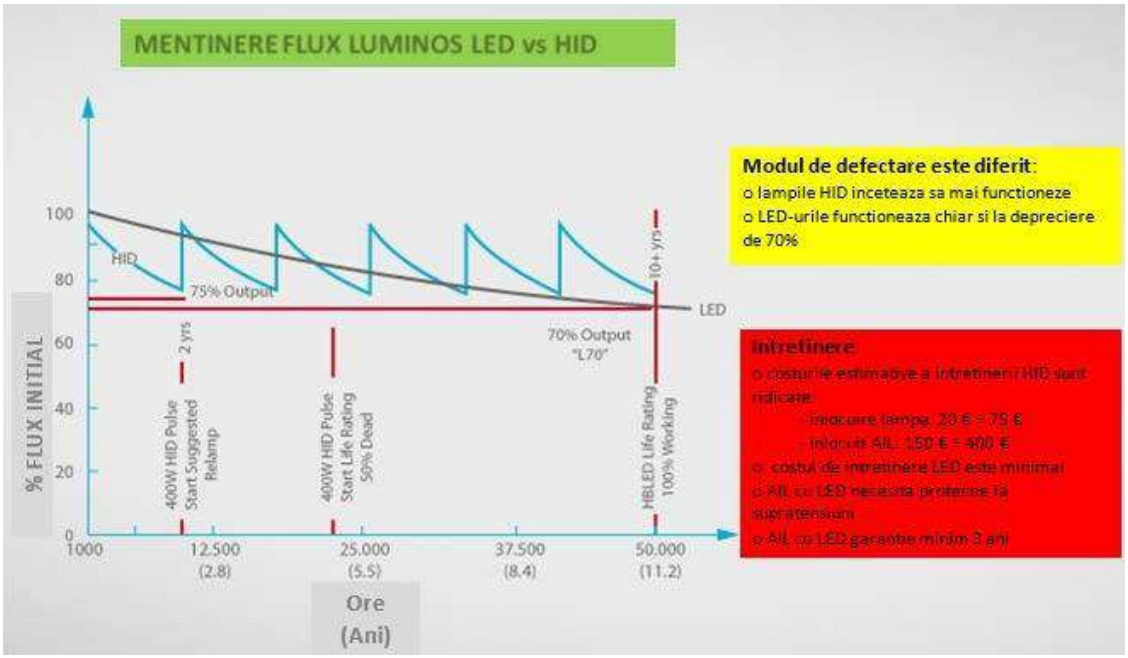
In prezent, in ilumintul stradal (rutier) cele mai uzuale surse de lumina sunt cele cu descarcare in gaz, in special sursele cu vapori de sodiu de inalta presiune. Aceste lampi furnizeaza cea mai mare cantitate de lumina fotopica la cel mai scazut consum de energie electrica. Totusi, cand se utilizeaza calculul de iluminat scotopic/fotopic2 (s/p), se poate observa cat de nepotrivite sunt aceste surse de lumina pentru iluminatul nocturn. S-a dovedit ca utilizand surse de lumina alba, aproape s-a dublat vederea periferica a soferului si s-a imbunatatit timpul de reactie (franare) a soferilor cu cel putin 25%.

Cand se analizeaza sursele de lumina prin prisma acestui calcul, s/p, performantele surselor cu vapori de sodiu de inalta presiune se reduc cu 75%.

Un studiu care compara lampile cu halogenuri metalice si cele cu vapori de sodiu de inalta presiune a aratat ca, la acelasi nivel de lumina fotopica, acelasi tronson de strada iluminata noaptea cu halogenuri metalice este perceputa mai luminoasa si mai sigura ca si in cazul iluminarii cu lampi cu vapori de sodiu de inalta presiune.

Prin introducerea LED – urilor in iluminat s-a trecut intr-o noua etapa, aparatele de iluminat cu LED – uri, care emit o lumina alba, oferind un nivel ridicat de lumeni scotopici, facand posibil ca aceste aparate de iluminat cu puteri si nivel de lumeni fotopici mai mici, sa le inlocuiasca pe cele existente.

Specificatiile oficiale din jurul ajustarii fotopice/scotopice pentru diferite tipuri de surse de lumina permit autoritatilor contractante si celor care lucreaza in domeniul iluminatului testarea, implementarea, beneficiind astfel de pe urma acestor noi tehnologii.



TEHNOLOGIE	DURATA DE VIATA [ore]	EFICACITATE [lm/W]	TEMPERATURA DE CULOARE [K]	IRC (CRI)	TIMP DE PORNIRE [minute]	AVANTAJE/ DEZAVANTAJE
Incandescent	1.000 ÷ 5.000	11 ÷ 15	2.800	90	instantaneu	eficacitate redusa, durata de viata mica
Vapori mercur	12.000 ÷ 24.000	13 ÷ 48	4.000	15 ÷ 55	≤ 15	eficacitate redusa, radiatii UV, contine mercur
Halogenuri metalice	10.000 ÷ 15.000	60 ÷ 100	3.000 ÷ 4.300	80	≤ 15	intretinere scumpa radiatii UV, contine mercur si plumb, risc de spargere la sfarsitul duratei de viata
Sodiu la inalta presiune	12.000 ÷ 24.000	45 ÷ 130	2.000	30	≤ 15	indice CRI slab, lumina galbena, contine mercur si plumb
Sodiu la joasa presiune	10.000 ÷ 18.000	80 ÷ 180	1.800	0	≤ 15	indice CRI slab, lumina galbena, contine mercur si plimb
Fluorescent	10.000 ÷ 20.000	60 ÷ 100	2.700 ÷ 6.200	70 ÷ 90	≤ 15	radiatii UV, contine mercur, predispus la spargere, lumina non-directional difuza
Fluorescent compact	12.000 ÷ 20.000	50 ÷ 72	2.700 ÷ 6.200	85	≤ 15	durata de viata mica, epuizare, sensibilitate la temperaturi scazute (flux redus, ratari la pornire), contine mercur
Inductie	60.000 ÷ 100.000	70 ÷ 90	2.700 ÷ 6.500	80	instantaneu	cost initial mai ridicat, directionalitate limitata, contine plimb, inflenta negativ a caldura
LED	50.000 ÷ 100.000	70 ÷ 150	3.200 ÷ 6.400	80 - 90	instantaneu	cost initial relativ ridicat

1.1. SURSE DE LUMINA CU DESCARCARI LA INALTA PRESIUNE

Din aceasta categorie fac parte:
lampi cu vapori de mercur (invechite si aproape scoase din uz);
lampi cu halogenuri metalice;
lampi cu vapori de sodiu.

a) Lampi cu vapor de mercur

Lampile cu vapori de mercur au fost introduse pentru prima data in 1948. La momentul respectiv a reprezentat o imbunatatire majora fata de becul incandescent.

Initial, oamenilor le displaceau aceste lampi, datorita culorii luminii emise, verde- albastrui. Alte dezavantaje majore sunt continutul mare de radiatii UV in lumina emisa si deprecierea rapida (cantitatea de lumina emisa se diminueaza constant, la aceeasi cantitate de energie consumata).

Lampile cu mercur, dezvoltate in mijlocul anilor 1960, au in interiorul balonului de sticla o acoperire cu un material special din fosfor pentru a ajuta la corectarea lipsei de lumina portocalie/rosie, imbunatatind astfel indicele de redare a culorilor. Radiatia UV excita fosforul, producand astfel o cantitate mai mare de lumina "alba".

b) Lampi cu halogenuri metalice

In ultimii ani, lampile cu halogenuri metalice (MH) au fost utilizate la iluminatul stradal, parcari, depozite, scoli, spitale, cladiri de birouri.

Spre deosebire de sursele cu vapori de mercur, sursele cu halogenuri metalice emit o lumina cu adevarat alba. Lampile cu halogenuri metalice nu sunt la fel de populare precum lampile cu vapori de sodiu deoarece sunt mai putin eficiente.

Lampile cu halogenuri metalice functioneaza la temperaturi si presiuni ridicate, emit lumina UV si necesita masuri speciale pentru a se evita riscul de ranire sau de incendiu atunci cand acestea isi depasesc durata de viata. Au existat cazuri de incedii provocate de explozia acestor tipuri de lampi cand si-au depasit durata de viata.

Aceste lampi nu pornesc la capacitate maxima, deoarece gazul din interiorul lor are nevoie de timp pentru a se incalzi. In plus, de fiecare data cand lampa este oprita este nevoie de un timp de 5 ÷ 10 minute pana cand aceasta repornesc. Din acest motiv, aceste lampi nu sunt potrivite a fi utilizate in sisteme inteligente unde sunt oprite/pornite automat.

Durata medie de viata reala este de aproximativ 10.000 ÷ 12.000 de ore. De asemenea si continutul de mercur si plumb reprezinta o problema serioasa a acestor lampi. O lampa de 1.500 W poate contine 1.000 mg de mercur.

Costul ridicat si durata de viata scazuta ale acestor lampi au fost motivele pentru care nu sunt frecvent utilizate in iluminatul oraselor, chiar daca au un indice de redare al culorilor foarte bun, in jur de 85.

c) Lampi cu vapori de sodiu

Lampile cu vapori de sodiu au fost introduse in uz in jurul anului 1970, dar au devenit rapid, cele mai utilizate in iluminatul public, avand cea mai mare eficienta (lm/W), comparativ cu lampile cu vapori de mercur si lampile cu halogenuri metalice. Dezavantajul major al acestora este ca produc lumina cu spectru ingust, in principal de culoare galbena, ceea ce conduce la un indice de redare al culorilor extrem de mic. Nu se pot identifica corect culori de haine, de vehicule ceea ce, de exemplu, in cazul martorilor la infractiuni reprezinta un dezavantaj foarte mare. Exista si varianta cu asa numitul „sodiu-alb”, lampi cu indicele de redare al culorilor mai bun, dar cu durata de viata mai mica si mai putin eficiente.

Exista doua tipuri de lampi cu vapori de sodiu: de inalta presiune si de joasa presiune, dintre care cele mai des folosite sunt cele de inalta presiune.

Lampile cu sodiu la joasa presiune sunt chiar mai eficiente decat cele de inalta presiune, dar produc o lumina de o singura lungime de unda, si anume lumina galbena, rezultand un indice de redare a culorilor egal cu zero, ceea ce inseamna ca nu se pot diferentia culorile. Lampile de joasa presiune sunt semnificativ mai mari ca dimensiuni, cu un flux luminos mai mic decat cele de inalta presiune ceea ce le face potrivite doar pentru aplicatii cu inaltimi de montaj mic, cum ar fi sub poduri, tuneluri, unde lampile de inalta presiune ar putea fi deranjante. O alta problema serioasa a acestor lampi este continutul de mercur care este de 1 ÷ 22 mg pentru un bec de 100W si 16 mg in medie. De asemenea contin si plumb.

1.2. SURSE DE LUMINA FLUORESCENT

Lampa fluorescenta a devenit uzuala la sfarsitul anilor `30. Aceste lampi sunt o forma de lampa cu descarcare in gaz. Baloanele de sticla din componenta acestor lampi sunt acoperite pe interior de un strat de luminofor, care supus radiatiilor ultraviolete produse, emite lumina vizibila. Lampile fluorescente sunt mult mai eficiente decat lampile cu incandescenta, dar mai putin eficient decat cele cu sodiu de inalta presiune.

Problemele majore ale lampii fluorescente standard in cazul utilizarii in iluminatul stradal/rutier sunt: gabaritul mare, lumina emisa non-directionala si difuza, sensibitatea la variatiile de tensiune si temperatura, predispunerea la spargere, continutul unor cantitati daunatoare de mercur. Prin urmare, aceste

surse necesita aparate de iluminat voluminoase si pentru a asigura un nivel de iluminat acceptabil nu pot fi montate la o inaltime mai mare de 6 m ÷ 9 m.

Din motivele expuse, lampile fluorescente se utilizeaza destul de rar in iluminatul rutier, dar isi gasesc utilizarea in aplicatii precum iluminatul perimetral, al parcarilor, zonelor de service, etc.

1.3. SURSE DE LUMINA FLUORESCENT COMPACTE

Gradul de utilizare a lampii fluorescente compacte (LFC) a crescut de-a lungul timpului odata cu imbunatatirea calitatii lor. Din punct de vedere al principiului de functionare, acesta este similar celui de la lampile fluorescente tubulare. Descarcarea in aceasta lampa se face intr-un tub neliniar de dimensiuni mult mai mici. Pot avea aparatajul in interiorul soclului (E14, E27) sau separat, in interiorul aparatului de iluminat pentru alte tipuri de soclu.

Dezavantajele majore ale acestor surse de lumina sunt: emisie mare de caldura, durata de viata relativ mica, defectari frecvente datorita ciclurilor de pornire/oprire, sensibilitatea la temperaturi scazute (scade semnificativ cantitatea de lumina emisa sau chiar nefunctionalitate). De asemenea si aceste lampi contin o cantitate daunatoare de mercur. Eficienta LFC este mare si indicele de redare al culorilor este foarte bun, in jur de 85.

1.4. SURSE DE LUMINA CU INDUCTIE

Aparatele de iluminat echipate cu lampi cu inductie sunt relativ noi pe piata. Acest tip de lampi utilizeaza frecvente radio sau microunde pentru a crea un camp electromagnetic care excita un gaz pentru a crea lumina. Aceste lampi au o pornire rapida si functioneaza la maxima eficienta, cu un timp scurt de incalzire, similar cu tehnologia LED. Avantajele evidente fata de lampile cu descarcari in gaze la inalta presiune ar fi eficienta si durata mare de viata, dar cu toate acestea, barierele ridicate de costurile initiale si evolutia extrem de rapida a tehnologiei cu LED – uri au condus la utilizarea limitata a acestor surse de lumina in sistemele de iluminat. O alta deficienta, destul de importanta, a acestor surse de lumina este directionalitatea foarte limitata in comparatie cu LED–urile. Durata de viata scade semnificativ cu cresterea temperaturii si contin plumb.

1.5 LED-urile

In ultima perioada de timp s-au inregistrat progrese deosebite in domeniul surselor luminoase bazate pe tehnologie LED care ofera in primul rand avantaje economice superioare, cu un consum mult mai redus de energie si durata de viata mult mai mare.

Realizarea unui sistem care nu necesita intretinere, management termic in medii adesea ostile si pastrarea produsului la un nivel competitiv este cea mai mare provocare, pe care doar cativa producatori au reusit sa o realizeze. Noile tehnologii LED de inalta calitate au depasit deja semnificativ toate celelalte tehnologiile disponibile, din punct de vedere al tuturor parametrilor tehnici. Datorita numeroaselor sale avantaje, costul initial mare se recupereaza rapid datorita costurilor reduse de energie electrica consumate si de intretinere.



Fig. 1.2. Comparatie intre sistem de iluminat cu vapori de sodiu de inalta presiune si sistem de iluminat cu LED



Light Source	Lumens/watt
High Pressure Sodium	80-140
LED	114-160

Evolutia eficientei luminoase pentru diverse tehnlogie

Aceasta figura prezinta performanta diverselor tehnologii de iluminare in ceea ce priveste eficienta luminoasa (lm/W), atat in situatia din trecut, cat si evolutia asteptata in viitor. Se remarca performantele ridicate asteptate in viitor de la tehnologia LED.

Un alt parametru important este CRI (indicele de redare al culorilor – Colour Rendering Index) care este masurat pe o scara de la 1 la 100 si reprezinta capacitatea unei surse de lumina de a reproduce cu fidelitate culorile diferitelor obiecte in comparatie cu

sursa de lumina naturala. Cu cat indicele este mai aproape de 100 CRI, cu atat lumina este de mai buna calitate.

Inlocuirea lampilor stradale traditionale cu sodiu, cu lampi de iluminat stradal cu LED are mai multe avantaje:

- Economia de energie datorita eficientei lampii stradale cu LED;
- Costuri de intretinere reduse datorita duratei ridicate de utilizare;
- Timpi de pornire si oprire instantanee comparativ cu lampile stradale traditionale;
- Caracteristicile luminotehnice nu depind foarte mult de temperatura ambientala;
- Focalizarea fara a utiliza dispozitive suplimentare care se deterioreaza in timp;
- Factorul de putere de peste 95% al lampilor stradale cu LED;
- Influenta redusa a socurilor si vibratiilor;
- Realizarea activitatilor in siguranta, datorita nivelului de iluminare ridicat;
- Posibilitatea de a utiliza panouri fotovoltaice pentru alimentarea stalpilor de iluminat stradal datorita consumului redus al lampilor cu LED.

2. Identificarea componentelor sistemului de iluminat public.

In vederea analizarii situatiei existente a fost realizat un audit al intregului sistem de iluminat public din zona studiata (localitatea Gherta Mica) concretizat in inventarierea elementelor componente: aparate de iluminat, retele electrice, stalpi. Auditul a avut in vedere identificarea pe strazi ale elementelor componente.

S-a realizat o analiza pe teren a sistemului de iluminat existent din localitatea Gherta Mica, care s-a concretizat prin crearea unei baze de date care contine informatii despre fiecare punct luminos caruia i-au fost alocate urmatoarele atribute:

- localizarea pe strazi inclusiv distanta intre stalpi;
- tipul si numarul stalpilor;
- inaltimea de montare a aparatelor de iluminat;
- tipul aparatelor de iluminat;
- starea aparatelor de iluminat si nivelul de intretinere;
- puterea si tipul lampilor.

In aceste conditii situatia pe intreaga zona studiata este urmatoarea :

Localitate	Nr. Stalp/ Nr.crt.	STRADA	Tip stalp				Total stalpi existenti
			SE 4	SE 10	SE 11	SE7	
1	2	3	4	5	6	8	9
Gherta Mica	1	**Str. Principala**	35	26	6	1	68
Gherta Mica	2	**Str. Culme**	18	26			44
Gherta Mica	3	**Str. Turulung Vii**	41	15	2	9	67
Gherta Mica	4	**Str. Fabricii**	3	2	1		6
Gherta Mica	5	**Str. Copileasca**	16	21	1		38
Gherta Mica	6	**Str. Susanei**	6	8			14
Gherta Mica	7	**Str. Buresti**	7	7			14
Gherta Mica	8	**Str. Noua**	15	13			28
Gherta Mica	9	**Str. Bisericii**	3	6			9
Gherta Mica	10	**Str. Osvareu**	25	19	3		47

Gherta Mica	11	**Str. Valea Ulitei**	1	2	2		5
Gherta Mica	12	**Str. Otoan**	6	9			15
TOTAL							355

Localitate	**Nr. Stalp/ Nr.crt.**	**STRADA**	**Tip corp** **Mercur 250W** **250**	**Total lampi existente**
1	**2**	**3**	**17**	**25**
Gherta Mica	1	**Str. Principala**	34	34
Gherta Mica	2	**Str. Culme**	26	26
Gherta Mica	3	**Str. Turulung Vii**	30	30
Gherta Mica	4	**Str. Fabricii**		0
Gherta Mica	5	**Str. Copileasca**	21	21
Gherta Mica	6	**Str. Susanei**	12	12
Gherta Mica	7	**Str. Buresti**	8	8
Gherta Mica	8	**Str. Noua**	19	19

Gherta Mica	9	**Str. Bisericii**	4	4
Gherta Mica	10	**Str. Osvareu**	25	25
Gherta Mica	11	**Str. Valea Ulitei**	2	2
Gherta Mica	12	**Str. Otoan**	6	6
TOTAL			187	187

Marea majoritate a stalpilor pentru iluminat din Romania (si Comuna Gherta Mica nu face exceptie) au fost alesi pe criterii pur economice si de aceea totalul stalpilor identificati in teren sunt stalpi de beton. Acest lucru este determinat si de faptul ca o mare parte dintre acesti stalpi sustin retele comune, atat iluminatul public cat si de distributia de energie electrica si alimentare cu energie electrica, stalpii apartin furnizorului de energie electrica.

Din totalitatea stalpilor existenti **355 buc.**, numai **187 buc**. sunt echipati cu aparate de iluminat. In cea mai mare parte sunt utilizati stalpii de tip SE iar restul stalpilor sunt de tip SC.

Stalpii de beton utilizati sunt stalpii standard care se regasesc in tabelul de mai jos.

	Tip stalp	Lungime (cm)	Dimensiuni baza (cm)	Dimensiuni varf (cm)	Greutate (kg)	Clasa beton
Stalpi LEA vibrati din beton armat si precomprimat	SE4	1000	23,5x33,7	15x15,8	860	C40/50
	SE7	1400	32x65	25x25	2860	C40/50
	SE8	1200	47x72	30x31,6	3430	C40/50
	SE10	1000	32x55	25x26,2	2080	C40/50
	SE11	1000	45x65	30x31,4	2700	C40/50
Stalpi LEA centrifugati din beton armat si precomprimat	SCP 10001	1000	25/6	15/5,1	60	C40/50
	SCP 10002	1000	34/6,5	24/5,5	1175	C40/50
	SCP 10005	1000	41/8	26/7	1500	C40/50

Tabel 1.Tipuri de stalpi de beton



Fig. 2

In continuare sunt prezentate date globale despre tipurile de stalpi identificati in sistemul de iluminat public al zonei studiate:

Localitate	Nr. Stalp/ Nr.crt.	STRADA	Amplasarea stalpi/corpuri(UNILATERAL/BILATERAL/AXIAL/ALTERNATIV/PARC)	Tip stalp					Total stalpi existenti
				SC10005	SE 4	SE 10	SE 11	SE7	
1	2	3	4	6	5	6	7	8	9
TOTAL				3	170	154	18	10	355

Tabel 2. Tipurile si numarul de stalpi pentru iluminat public din zona studiata.

Stare stalpi	Cantitate (buc)
Degradare medie	18
Buna	337
Degradare avansata	0
Total stalpi	**355**

Tabel 3. Starea stalpilor de iluminat din zona studiata

Aparatele de iluminat existente in cadrul sistemului de iluminat public (SIP) sunt in stare de functionare in marea lor majoritate, insa, cu trecerea timpului, datorita lipsei unui program de intretinere periodic dispersoarele au inceput sa fie acoperite cu agenti poluanti, sau sa fie pline de apa fapt care afecteaza performantele luminotehnice, indiferent de cat de bun este produsul, ce grad de protectie are sau cine este producatorul si rezulta implicit un raport de consum energetic neconform datorita faptului ca energia consumata nu se regaseste in parametrii luminotehnici obtinuti. La unele aparate gradul de murdarie este atat de ridicat incat lampile nu sunt vizibile prin dispersor.

Starea aparatelor	Cantitate (buc)
Bune	170
Acceptabile	17
Necorespunzatoare	0
Total AIL	**187**

Tabel 4. Starea aparatelor de iluminat existente

Conform auditului efectuat in cadrul prezentului contract, actualul sistem de iluminat public este compus din retele clasice de tip LEA (conductoare funie Al) si retele LEA tip TYIR.

Gradul mare de aparate incadrate ca necorespunzatoare atrage dupa sine consumuri ridicate de energie electrica, si costuri mari de mentenanta a SIP. O parte din aparate si-au depasit cu mult durata de viata si prezinta un grad ridicat de nesiguranta in exploatare.

Aparatele de iluminat folosite sunt cele echipate cu, lampi de mercur de 250 W consum de 100%. Ele au fost dimensionate pentru fiecare strada, tinand cont de prescriptiile vechiului standard in iluminatul stradal, motiv pentru care in anumite zone, actualele prescriptii in vigoare privind iluminatul public, nu se respecta.

Standardele de iluminat folosite in trecut (pana in anul 1996) au fost modificate si armonizate cu cerintele moderne ale iluminatului public si este de asteptat ca in multe zone nivelul de iluminare sa fie de 2-3 ori mai redus decat prevad actualele standarde aliniate la normativele internationale.

Din informatiile primite de la Primaria Comunei Gherta Mica, reiese ca in reteaua de iluminat public exista o serie de puncte de aprindere care comanda sistemul de iluminat. Actualul sistem este comandat din punctele de aprindere in baza unui sistem de comanda bazat pe programatoare orare si senzori crepusculari. Ajustarea programului de functionare se realizeaza greoi, iar adaptabilitatea in functie de anotimpuri se realizeaza deficitar.

Coreland datele obtinute din teren cu cele obtinute de la serviciile de specialitate si cu cele identificate in documentatia existenta observam ca avem urmatoarea situatie privind puterea instalata la nivel de iluminat public, situatia referindu-se la toate aparatele de iluminat instalate. Acestea au fost grupate in functie de tipul si puterea lor.

In **zona studiata** avem urmatoarea situatie:

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)		(KWh)
2	**Mercur**	250	187	25	275	51.43	4,150	213,414
	Total putere instalata					**51.43**		**213,413.75**

Tabel 5. Tipul si puterea lampilor folosite

Astfel consumul actual in conditii normale de functionare, pentru iluminat public, ar fi **213,413.75 kWh** si o putere instalata estimata de **51.43 kW**. Asadar privind tabelul urmator in care se evidentiaza puterea electrica instalata.

In tabelele de mai jos se pot observa cheltuielile raportate la puterea instalata si cheltuilele pentru consumuri conform SR EN 13201, pe un an (anul 2020). In realizarea calculelor estimative s-a utilizat un cost al kWh de **0,60 ron (fara TVA)**, obtinut din situatia primariei si un numar de ore de functionare al iluminatului public stradal considerat de 4150 h/an.

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)		(KWh)	(Lei FARA TVA)
2	**Mercur**	250	187	25	275	51.43	4,150	213,414	128,048.25
	Total putere instalata					**51.43**		**213,413.75**	**128,048.25**

Tabel 7. Total consumuri anuale

Raport de audit

Raportul de audit energetic reprezinta o analiza energetica asupra sistemului de iluminat public local din Comuna Gherta Mica pe strazile vizate, care evidentiaza necesitatea si oportunitatea modernizarii si eficientizarii acestui sistem de iluminat si propune varianta optima de realizare. In aceasta se analizeaza necesitatea si oportunitatea lucrarilor precum si posibilitatile tehnico-economice prin care sistemul de iluminat public sepoate moderniza si eficientiza energetic, in sensul reducerii consumului de energie electrica si costurile legate de intretinerea / mentinerea, precum si reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Standardele de iluminat folosite in trecut (pana in anul 1996) au fost modificate si armonizate cu cerintele moderne ale iluminatului public si este de asteptat ca in multe zone nivelul de iluminare sa fie de 2-3 ori mai redus decat prevad actualele standarde aliniate la normativele internationale. In prezent, in multe zone se constata existenta unui iluminat public neconform, fara a fi realizate nivele de iluminare recomandate de normele europene. Conform standardelor UE trebuie indeplinite o serie de cerinte minime impuse, fara insa a supradimensiona sistemele.

In Comuna Gherta Mica, avem urmatoarele elemente constructive ale sistemului de iluminat public:

Localitate	Nr. Stalp/ Nr.crt.	STRADA	Amplasarea stalpi/corpuri(UNILATERAL/BILATERAL/AXIAL/ALTERNATIV/PARC)	Tip stalp					Total stalpi existenti
				SC10005	SE 4	SE 10	SE 11	SE7	
1	2	3	4	6	5	6	7	8	9
TOTAL				3	170	154	18	10	355

Tabel 8. Tipurile si numarul de stalpi pentru iluminat public

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)
2	Mercur	250	187	25	275	51.43
	Total putere instalata					51.43

Tabel 9. Puterea instalata – zona studiata

La o functionare de 4150 ore/an si la un cost al energiei electrice de 0,6 ron (fara TVA) avem urmatoarele costuri cu energie si consum anual de energie:

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara inclusiv pierderi	Putere instalata totala	Numar ore de functionare [ore]	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)		(KWh)	(Lei FARA TVA)
2	Mercur	250	187	25	275	51.43	4,150	213,414	128,048.25
	Total putere instalata					51.43		213,413.75	128,048.25

Tabel 10. Consum annual si cheltuieli cu energia – zona studiata

Situatia propusa:

Prin solutia aleasa, se propune o dimensionare a sistemului de iluminat public corespunzatoare normativului in vigoare SR 13201, ceea ce va conduce la eficientizarea sistemului de iluminat.

Avand in vedere timpii anuali de functionare ai sistemului de iluminat se pot realiza economii importante de energie la prin inlocuirea corpurilor existente cu unele cu performante energetice superioare (corpuri de iluminat cu LED) echipate cu sistem de telegestiune

Pentru modernizarea sistemului de iluminat public, se propun corpuri de iluminat cu tehnologie LED cu sistem de telegestiune, in functie de clasa de iluminat in care au fost incadrate strazile. Consumul anual de energie electrica si costurile pentru situatia propusa sunt:

Pentru situatia propusa avem o reducere a consumului anual de 74,79 % fata de consumul actual in conditii normale de functionare.

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Consum anual estimativ (4150 h) dimat la 80 %	Cheltuieli cu energia estimative
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]	[kWh]	[kWh]	[LEI fara TVA]
1	AIL 1 60W	112	60	3.00	63.00	7.06	29,282	26,248.3	15,748.99
2	AIL 2 45W	67	45	3.00	48.00	3.22	13,346	11,963.5	7,178.11
3	AIL 3 30W	14	30	3.00	33.00	0.46	1,917	1,718.6	1,031.18
4	AIL 4 20W	162	20	3.00	23.00	3.73	15,463	13,860.7	8,316.43
	Total:	355				14.46	60,009.00	53,791.20	32,274.72

Tabel 11. Total consumuri situatie propusa

Economiile financiare asigurate:

Cheltuieli anuale	Actual	Varianta II - LED
Cost Consum Energie [lei]	128.048,25	32.274,72
Economii [lei]	0	95.773,53

Tabel 12. Total economii realizate din consum

Concluzii si recomandari

Pentru a atinge obiectivele asumate in privinta reducerii consumului de energie si a emisiilor de carbon primaria va trebui sa investeasca si in modernizarea iluminatului public.

In conformitate cu analiza efectuata in cadrul realizarii PIEE consumurile generate de iluminatul public reprezinta 8% din consumul energetic generat de consumatorii publici iar reducerea lui este cel mai usor de realizat printr-o investitie adecvata in aparate moderne.

In aceasta situatie, primaria are la dispozitie 2 variante de lucru prin care poate realiza reducerea acestui tip de consumuri:

Varianta 1: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.).

Varianta 2: Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat.

Inlocuirea aparatelor existente cu aparate echipate cu tehnologie LED va duce in primul rand la scaderea puterii instalate , deoarece aparatele sunt mult mai eficiente comparativ cu variantele clasice.

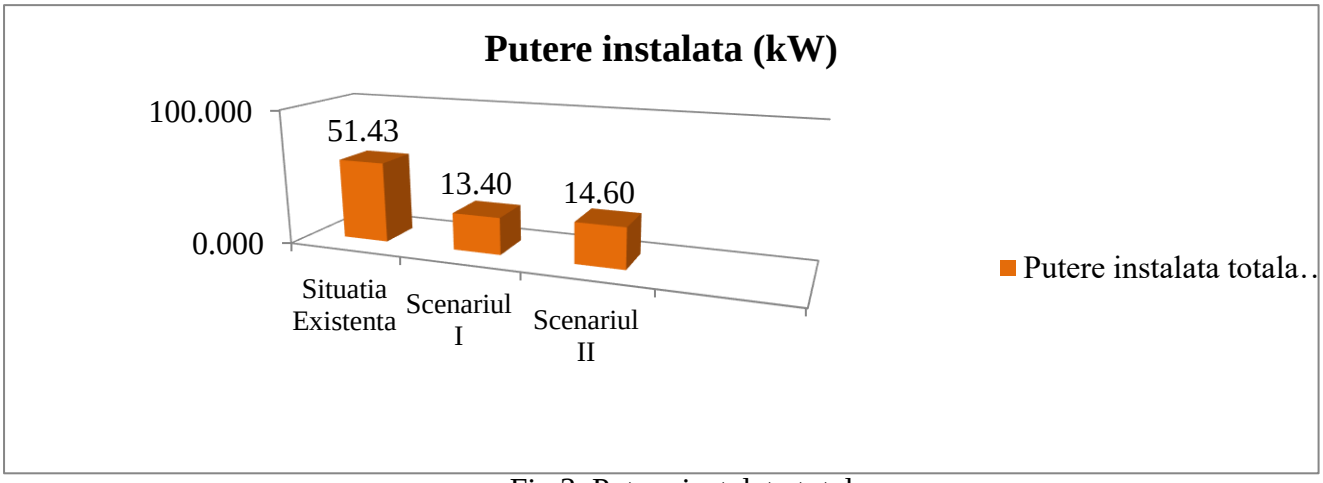


Fig 3. Putere instalata totala

In calculul final de eficientizare va trebui sa tinem cont de mai multe variabile, acestea fiind:

- Programul de functionare al iluminatului;
- Posibilitatea de reducere a intensitatii luminii (dimming), intre anumite ore, in care fluxul de trafic este considerabil redus;
- Adaptabilitatea la schimbarile de anotimp;
- Eficienta luminoasa a corpurilor de iluminat utilizate.

Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmarirea de la distanta a iluminatului. In acest caz dimmingul poate fi setat sa functioneze automat, insa prezinta avantajul interventiei manuale atunci cand este nevoie, fara a se interveni asupra aparatului de iluminat. In plus sistemul de telegestiune propus permite vizualizarea de pe orice Smart Phone sau calculator cu acces la internet pe baza unui cont (user si parola), a starii sistemului de iluminat, comanda si controlul individual sau in grup a punctelor luminoase. Fiecare punct luminos va aparea pe o interfata care utilizeaza Maps si va fi trecut cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu usurinta si pe timpul zilei cand sistemul este oprit, in vederea intretinerii. Pe langa dimming ofera informatii privind starea lampii si a aparatului si joaca rolul de contor individual pentru fiecare aparat.

Este un sistem avansat de telegestiune, capabil sa controleze, sa monitorizeze, sa masoare si sa gestioneze functionarea in parametrii optimi a retelei de iluminat public a unei localitati, indiferent de pozitia geografica a acesteia, tipologia retelei de alimentare cu energie electrica sau alte conditii locale de functionare a sistemului de iluminat public, cu obtinerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrica si de costuri de exploatare si imbunatatind, in acelasi timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public.

Sistemul de telegestiune al iluminatului public are rolul de a monitoriza, comanda si controla de la distanta aparatele de iluminat, intr-un mod facil, pentru a permite efectuarea de interventii prompte in caz de defect, dar si reducerea costurilor aferente consumului de energie electrica si a mentenantei sistemului de iluminat public.

Pentru implementare sistemul implica necesitatea utilizarii unor aparate cu led echipate cu drivere DALI sau 1-10V.

Din punct de vedere al operatiunilor necesare implementarii unui sistem, etapele sunt:

- instalarea modulului de comanda si control la nivelul aparatului de iluminat;
- instalarea modulului de comanda si control la nivelul punctului de aprindere;
- instalarea soft-ului de lucru si configurarea acestuia;
- configurarea intregului sistem si realizarea scenariilor de lucru;
- adaptarea in timp a programului de lucru in functie de necesitatIile beneficiarului;

Operatiunea va consta in realizare de investitii in:

- inlocuirea aparatelor existente cu aparate bazate pe tehnologie led, echipate fie cu drivere DALI fie cu 1-10V adecvate functionarii in regim de telegestiune.
- In cazul driverului 1-10V acesta poate controla aparate led sau fluorescente, in timp ce driverul DALI poate controla aparate led, fluorecente, pe baza de halogen sau incandescente.
- Implementarea unui sistem de management prin telegestiune

Ţinând cont de factorii de mai sus, constatăm ca Varianta 2 ne va aduce cel mai mic consum în raport cu îndeplinirea standardelor şi normativelor în vigoare, aplicate sistemelor de iluminat public.

Aşa cum se poate observa şi din calculele anexate la prezentul audit, reducerile semnificative generate de modernizarea SIP vor duce la scăderi importante în emisiile de CO2 şi vor uşura accesul primăriei la atingerea obiectivelor propuse. Pentru ca instalaţia de iluminat să fie eficientă energetic, trebuie să inregistreze o valoare a consumului annual de energie specifică de max 0,8 [W*h*m2].

Astfel *Varianta 2 Modernizarea iluminatului public prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpi existenti folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), implementarea unui sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat*.este scenariul recomandat.

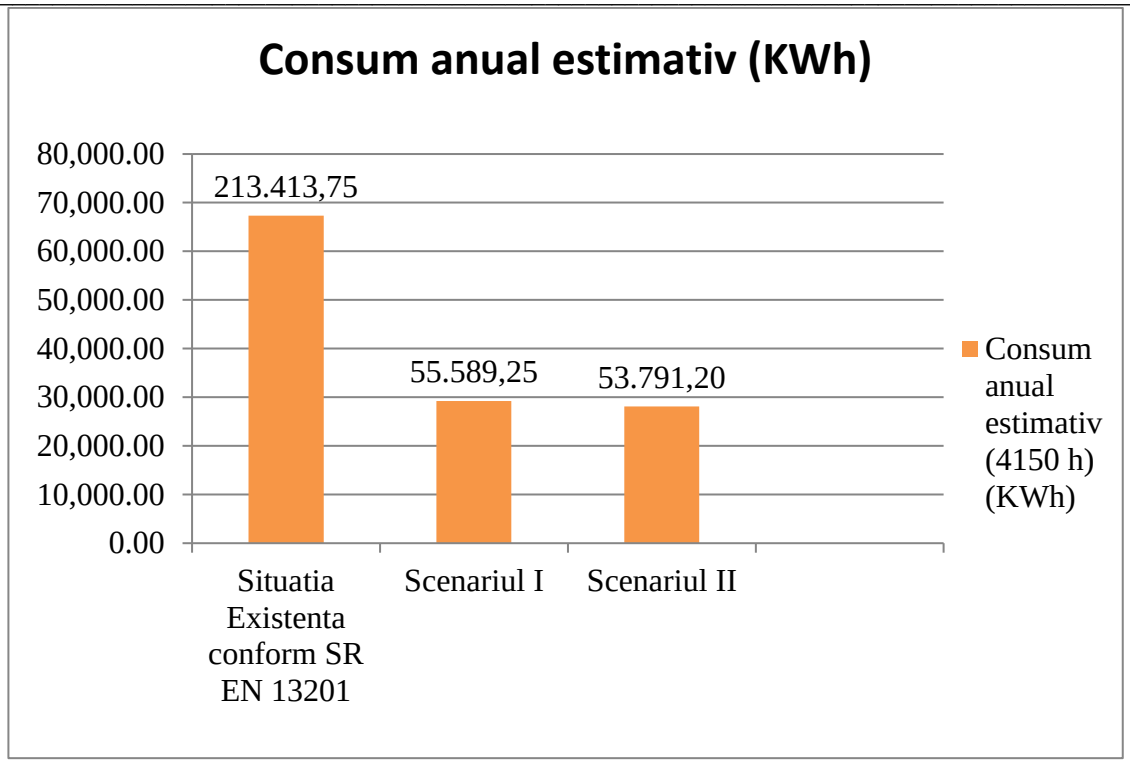


Fig. 4. Consum anual estimativ

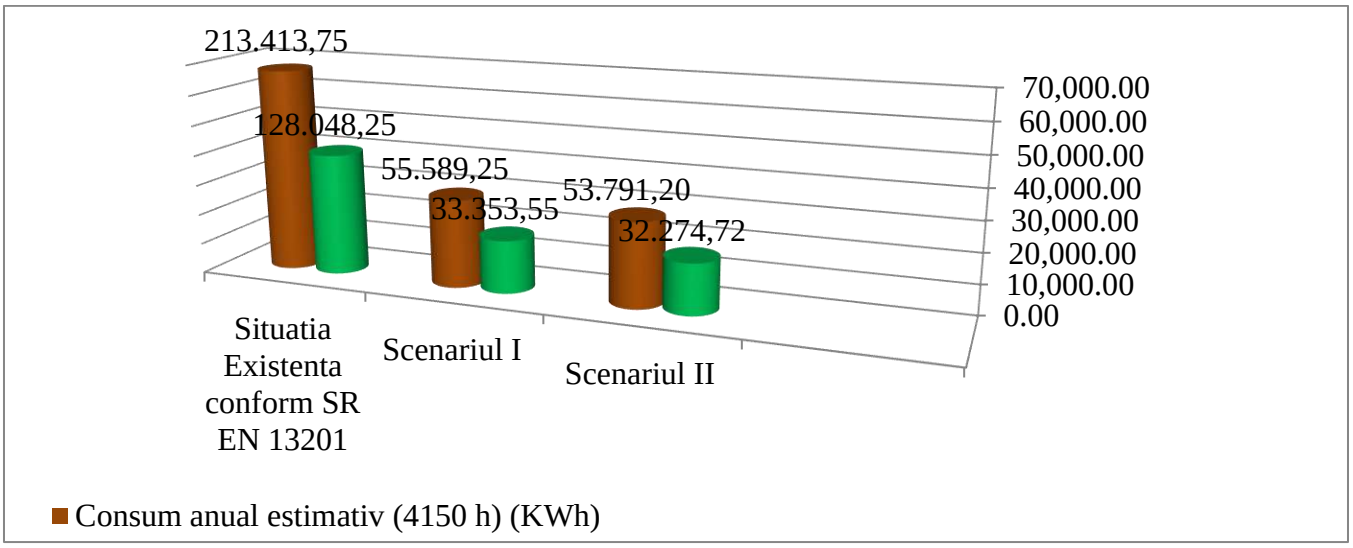


Fig. 5. Comparatie consum/cheltuieli

In concluzie masurile care pot fi luate pentru scaderea consumului de energie electrica in solutia 2 sunt urmatoarele :

- Aplicarea tehnologiilor de ultimă generaţie la nivelul aparatelor de iluminat stradal prin:
- Echipare cu tehnologie LED de ultima oră;
- Echipare cu driver DALI sau 1-10V care permite reducerea fluxului luminous;
- Delimitarea proprietăţii publice de cea a distribuitorului local de energie;
- Controlul, telegestiunea şi telecitirea punctelor de comandă şi a fiecărui aparat, individual;

- Optimizarea parametrilor tehnico-funcţionali ai sistemului actual.

Alegerea aparatelor pentru soluția propusă se va face în urma simulărilor și a calculelor luminotehnice, care vor ține cont atât de parmetrii luminotehnici, cât și de consumurile energetice ale aparatelor.

Tab. 13 Aparate de iluminat propuse

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Cantitate	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]
1	AIL 1 60W	112	60	3.00	63.00	7.06
2	AIL 2 45W	67	45	3.00	48.00	3.22
3	AIL 3 30W	14	30	3.00	33.00	0.46
4	AIL 4 20W	162	20	3.00	23.00	3.73
	Total:	355				14.46

Calculul emisiilor de CO_2

Evaluarea impactului asupra mediului se determină corespunzător pentru economia de energie electrică anuală realizată pornind de la factorul de emisie de CO_2 în atmosferă pentru energia electrică.

Emisiile specific de CO2 sunt 265 gkWh, rezultă o reducere a emisiilor anuale de CO2, corespunzătoare economiilor de energie electrică realizate, de:

Emisii specifice CO_2 (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	213.413,75
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	53.791,20

Calcul Tone CO_2 estimativ existent (tone CO_2)	56.55
Calcul Tone CO_2 estimativ propus (tone CO_2)	14.25
Reducere CO_2 (%)	**74.79**

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO_2) este de 74,79 %.

Intocmit,
Auditor energetic ANRE clasa I complex : Ing. Alin Mihaiut

ROMÂNIA
MINISTERUL ENERGIEI

AUTORIZAŢIE AUDITOR ENERGETIC

Nr. 0079 din 23.03.2022

În baza Legii 121/2014 privind eficienţa energetică, cu modificările şi completările ulterioare, se acordă autorizaţia de auditor energetic domnului **MIHAIUŢI ALIN-CRISTIAN**, CNP 1720412110430, cu domiciliul în judeţul Timiş, localitatea Timişoara, strada Diaconu Coresi, nr. 47, prin care se recunoaşte calitatea de

AUDITOR ENERGETIC AUTORIZAT CLASA I
COMPLEX

Autorizaţia de auditor energetic este valabilă numai pentru tipul şi clasa de audit energetic, precizate mai sus, servind pentru dovedirea competenţei tehnice de specialitate a posesorului, în vederea elaborării de audituri energetice.
Autorizaţia de auditor energetic este valabilă 3 ani de la data emiterii.
Prelungirea valabilităţii autorizaţiei de auditor energetic se face la cererea titularului, cu respectarea prevederilor legislaţiei aplicabile.
Autorizaţia de auditor energetic este netransmisibilă.

Secretar de Stat
George-Sergiu Niculescu

Direcţia Eficienţă Energetică,

Director
Daniela Barbu

Centrul de Pregătire pentru Personalul din Industrie,

Director General
Zamfir Marian Ilie

De la 22/03/2019 până la 22/03/2022 a fost valabilă autorizaţia nr. 655.

MINISTERUL ENERGIEI

ROMÂNIA
MINISTERUL ENERGIEI

AUTORIZAŢIE AUDITOR ENERGETIC

Nr. 0079 din 23.03.2022

În baza Legii 121/2014 privind eficienţa energetică, cu modificările şi completările ulterioare, se acordă autorizaţia de auditor energetic domnului **MIHAIUŢI ALIN-CRISTIAN**, CNP 1720412110430, cu domiciliul în judeţul Timiş, localitatea Timişoara, strada Diaconu Coresi, nr. 47, prin care se recunoaşte calitatea de

AUDITOR ENERGETIC AUTORIZAT CLASA I
COMPLEX

Autorizaţia de auditor energetic este valabilă numai pentru tipul şi clasa de audit energetic precizate mai sus, servind pentru dovedirea competenţei tehnice de specialitate a posesorului, în vederea elaborării de audituri energetice.
Autorizaţia de auditor energetic este valabilă 3 ani de la data emiterii.
Prelungirea valabilităţii autorizaţiei de auditor energetic se face la cererea titularului, cu respectarea prevederilor legislaţiei aplicabile.
Autorizaţia de auditor energetic este netransmisibilă.

Secretar de Stat
George-Sergiu Niculescu

Direcţia Eficienţă Energetică,

Director
Daniela Barbu

Centrul de Pregătire pentru Personalul din Industrie,

Director General
Zamfir Marian Ilie

De la 22/03/2019 până la 22/03/2022 a fost valabilă autorizaţia nr. 655.

Plan de incadrare in zona



Zona studiata

Proiectant:
ELECTRO GAVRAU SRL
Loc. Calinesti Oas, nr.483
jud. Satu Mare
RO29987750 J30/213/2012

SOCIETATEA COMERCIALA ELECTRO GAVRĂU S.R.L. CUI 29987750 Călinești Oaș • jud. Satu Mare

Beneficiar :
COMUNA GHERTA MICA, cu sediul in localitatea Gherta Mica, str Primcipala, nr. 234, jud. Satu Mare

Proiect nr.
29/2022

	Nume	Semnatura	scara:	DENUMIRE PROIECT:	Faza
Proiectat	ing. Gavrau Ovidiu		1:10000	MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN LOCALITATEA GHERTA MICA, JUDETUL SATU MARE	DALI
Desenat	ing. Gavrau Ovidiu		Data:26.11.2021	Plan de incadrare in zona.	Plansa
Verificat	ing. Adreian Marius				1

Gherta Mica

NORD

spre Gherta Mare DJ 109 L

str.Culme

str.Buresti

str.Susanei

str.Noua

str.Bisericii

str.Copileasca

str. Otoan

str. Usvareu

str.Principala

Valea Ulitei

str.Turulung Vii

str.Fabricii

Turulung Vii

spre Turulung Vii DC 8

spre Calinesti Oas DJ 109 L

LEGENDA SITUATIA EXISTENTA:

- Stalpi existenti neechipati cu corpuri de iluminat
- Stalpi existenti cu corpuri de iluminat altele decat LED
- Stalpi existenti cu corpuri de iluminat LED
- Stalpi pe care este montat PTA
- CS Cutie de sectionare existent
- PA Punct de aprindere iluminat public existent
- PTA Post de transformare aerian existent

Proiectant: ELECTRO GAVRAU SRL Loc. Calinesti Oas, nr.483 jud. Satu Mare RO29987750 J30/213/2012				Beneficiar : **COMUNA GHERTA MICA** cu sediul in localitatea Gherta Mica, str. Principala, nr. 234, jud. Satu Mare	Proiect nr. 29/2022
	Nume	Semnatura	scara: 1:5.000	**DENUMIRE PROIECT: EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREASISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN LOCALITATEA GHERTA MICA, judetul Satu Mare**	Faza
Proiectat	ing. Gal Ovidiu				DALI
Desenat	ing. Gal Ovidiu		Data:	Plan de situatie existent cu ortofotoplan, Localitatea Gherta Mica.	Plansa 2
Verificat	ing. Andreian Marius				

Gherta Mica

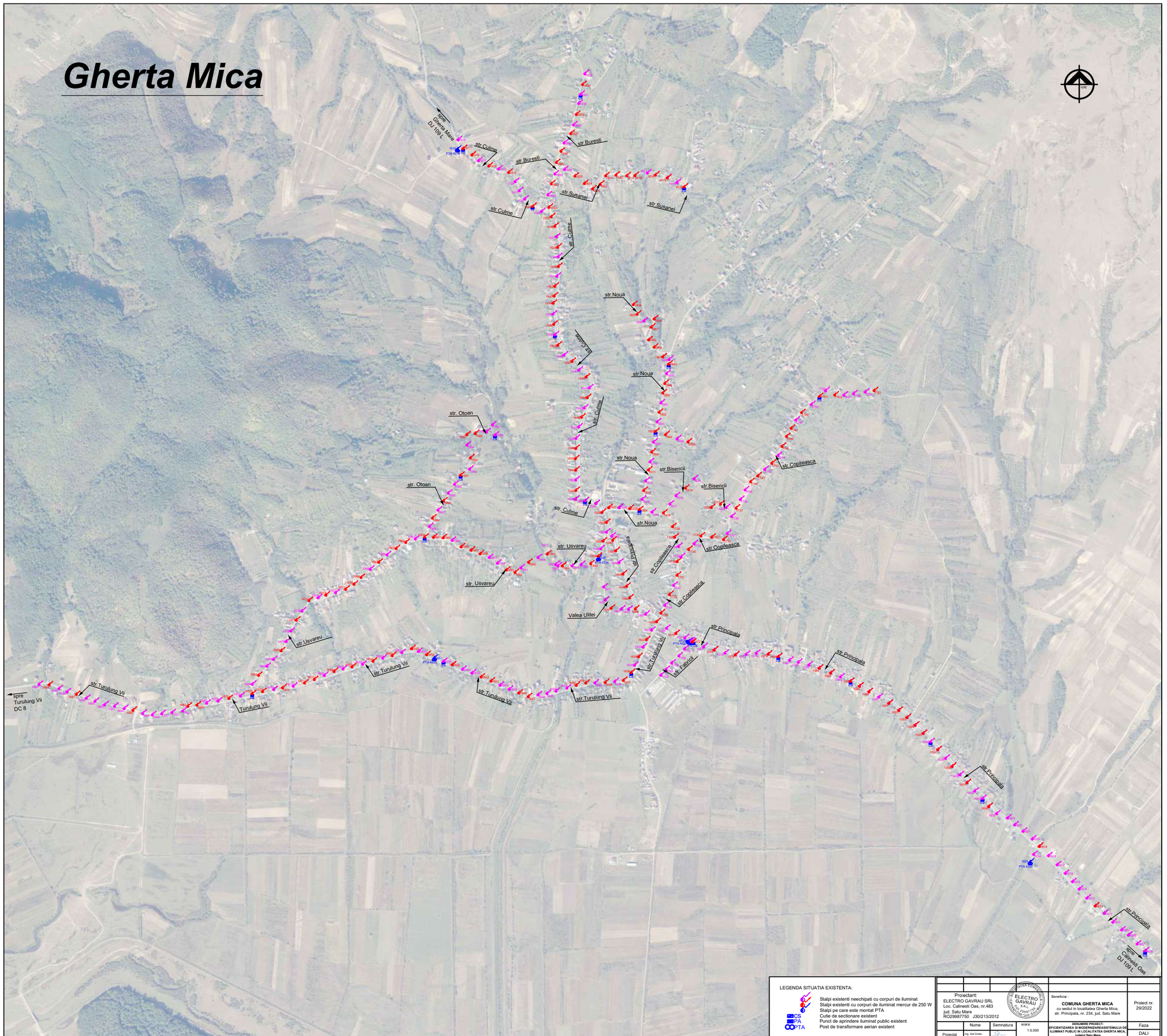


LEGENDA SITUATIA PROPUSA:

- Stalpi existenti echipati cu corpuri de iluminat AIL 1-60W
- Stalpi existenti echipati cu corpuri de iluminat AIL 2-45W
- Stalpi existenti echipati cu corpuri de iluminat AIL 3-30W
- Stalpi existenti echipati cu corpuri de iluminat AIL 4-20W
- Stalpi pe care este montat PTA
- CS Cutie de sectionare existent
- PA Punct de aprindere iluminat public existent
- OOPTA Post de transformare aerian existent

Proiectant: ELECTRO GAVRAU SRL Loc. Calinesti Oas, nr.483 jud. Satu Mare RO29987750 J30/213/2012				Beneficiar : **COMUNA GHERTA MICA** cu sediul in localitatea Gherta Mica, str. Principala, nr. 234, jud. Satu Mare	Proiect nr. 29/2022
	Nume	Semnatura	scara: 1:5.000	DENUMIRE PROIECT: EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREASISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN LOCALITATEA GHERTA MICA, judetul Satu Mare	Faza
Proiectat	ing. Gal Ovidiu				DALI
Desenat	ing. Gal Ovidiu		Data:	Plan de situatie propusa cu ortofotoplan. Localitatea Gherta Mica.	Plansa
Verificat	ing. Andreian Marius				3

Gherta Mica



LEGENDA SITUATIA EXISTENTA:

- Stalpi existenti neechipati cu corpuri de iluminat
- Stalpi existenti cu corpuri de iluminat mercur de 250 W
- Stalpi pe care este montat PTA
- Cutie de sectionare existent
- Punct de aprindere iluminat public existent
- Post de transformare aerian existent

CS
PA
PTA

Proiectant:
ELECTRO GAVRAU SRL
Loc. Calinesti Oas, nr.483
jud. Satu Mare
RO29987750 J30/213/2012

Beneficiar:
COMUNA GHERTA MICA
cu sediul in localitatea Gherta Mica,
str. Principala, nr. 234, jud. Satu Mare

Proiect nr. 29/2022

	Nume	Semnatura
Proiectat	Ing. Gal Ovidiu	
Desenat	Ing. Gal Ovidiu	
Verificat	Ing. Andreani Marius	

scara: 1:5.000

Data:

DENUMIRE PROIECT:
EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA/SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN LOCALITATEA GHERTA MICA, judetul Satu Mare

Faza: DALI

Plan de situatie existent cu ortofotoplan Localitatea Gherta Mica.

Plansa: 2

Cap. II - FORMULARE

CUPRINS

Formular nr. 1 – Garanţie de participare

Formular nr. 2 – Scrisoare de garanţie bancară de bună execuţie

Formular nr. 3 – Acord de asociere

Formular nr. 4 – Angajament ferm privind susţinerea tehnică şi profesională a ofertantului

Formular nr. 5 – Acord de subcontractare

Formular nr. 6 – Declaratie privind evitarea conflictului de interese (neincadrarea in art. 59 si 60 din Legea 98/2016)

Formular nr. 7 – Formularul de oferta si anexa la acesta

Formular nr. 8 – Centralizator cu lucrarile ce sunt executate de asociati si subcontractanti

Formular nr. 9 – Declarație privind respectarea legislației privind condițiile de mediu, social și cu privire la relațiile de muncă

Formular nr. 1 *(Model orientativ)*

BANCA/SOCIETATEA DE ASIGURARI
.....
(denumirea)

Garanţie de participare
la procedura de atribuire a contractului de achiziţie publica
……(*se va completa cu denumirea obiectivului)**.**

Către:
(*se va completa adresa*)

Cu privire la procedura pentru atribuirea contractului intitulat: „....."(*se va completa cu denumirea obiectivului), cod CPV ..... organizată de ..... în calitate de autoritate contractantă* noi, _____, având sediul înregistrat la
(*denumirea băncii/societăţii de asigurări*)
_____,
(*adresa băncii/societăţii de asigurări*)

ne obligam în mod irevocabil şi ***necondiţionat,*** fata de **……..** sa plătim suma de *(în litere şi în cifre)* _____, la prima sa cerere pe baza declarației cu privire la culpa persoanei garantate;

În cererea sa autoritatea contractanta va preciza ca suma ceruta de ea şi datorata ei este din cauza existentei uneia sau mai multora dintre situaţiile următoare:

a) ofertantul _____ şi-a retras oferta în perioada de valabilitate a acesteia;
(numele complet al Ofertantului, iar în cazul asocierii denumirea asocierii)

b) oferta sa fiind stabilita câştigătoare, ofertantul _____nu a constituit
(numele complet al Ofertantului, iar în cazul asocierii denumirea asocierii)
garanţia de buna execuţie în perioada de valabilitate a ofertei şi, oricum, nu mai târziu de 5 zile de la semnarea contractului;

c) oferta sa fiind stabilita câştigătoare, ofertantul _____ a refuzat
(numele complet al Ofertantului, iar în cazul asocierii denumirea asocierii)
sa semneze contractul de achiziţie publica în perioada de valabilitate a ofertei;

Prezenta garanţie este valabila pana la data de_____ / ____ zile de la data emiterii

În cazul în care părţile contractante sunt de acord sa prelungească perioada de valabilitate a garanţiei sau sa modifice unele prevederi contractuale care au efecte asupra angajamentului băncii/societăţii de asigurări, se va obţine acordul nostru prealabil; în caz contrar prezenta garanţie de participare îşi pierde valabilitatea.
Legea aplicabila prezentei garanţii de participare este legea romana.

Competente sa soluţioneze orice disputa izvorâta în legătura cu prezenta garanţie de participare sunt instantele judecătoreşti romane.

Parafata de Banca/Societate de Asigurări _____ în ziua _____ luna _____ anul _____

(*semnătura autorizată*)

Formular nr. 2 (*Model orientativ)*

Nr./dată înreg. bancă: ...../.....

BANCA

……..……..

(denumirea/numele băncii)

SCRISOARE DE GARANŢIE BANCARĂ DE BUNĂ EXECUŢIE

Către ……..……..

(denumirea achizitorului)

……..……..

(adresa completă a achizitorului)

Cu privire la contractul de achiziţie publică înregistrat cu nr. ..... din data de ..... şi

(nr. şi data înreg. contractului de achiziţie publică)

intitulat „.....", încheiat între ……....., ...

(denumirea contractului de achiziţie publică) *(denumirea/numele contractantului)*

în calitate de contractant, şi ……....., în calitate de achizitor, ne obligăm

(denumirea achizitorului)

prin prezenta să plătim în favoarea achizitorului, până la concurenţa sumei de .....

……....., reprezentând .....% din valoarea

(suma în cifre şi în litere şi moneda)

totală fără T.V.A. a acestui contract, orice sumă cerută de acesta printr-o cerere însoţită de o declaraţie cu privire la neîndeplinirea obligaţiilor ce revin contractantului, astfel cum sunt acestea prevăzute în contractul de achiziţie publică mai sus menţionat.

De asemenea, menţionăm faptul că plata se va efectua în termenul menţionat în cerere necondiţionat, respectiv la prima cerere a beneficiarului, pe baza declaraţiei acestuia cu privire la culpa persoanei garantate.

Prezenta garanţie este valabilă până la data de .....

În cazul în care părţile contractante sunt de acord să prelungească perioada de valabilitate a garanţiei sau să modifice unele prevederi contractuale care au efecte asupra angajamentului băncii, se va obţine acordul nostru prealabil, în caz contrar, prezenta scrisoare de garanţie îşi pierde valabilitatea.

Parafată de Banca ..... în ziua ..... luna ..... anul .....

……..……..

(semnătura autorizată)

Formular nr. 3

Acord de asociere

Nr.....din.....

1. PĂRȚILE ACORDULUI

Art. 1 Prezentul acord se încheie între :

S.C....., cu sediul în .....,str. ..... nr....., telefon ..... fax .....,înmatriculata la Registrul Comerţului din ..... sub nr.....,cod de identificare fiscală....., cont .....deschis la..... reprezentată de .....având funcţia de..... . în calitate de asociat - LIDER DE ASOCIERE

şi

S.C....., cu sediul în .....,str. ..... Nr....., telefon ..... fax .....,înmatriculata la Registrul Comerţului din ..... sub nr.....,cod de identificare fiscală....., cont .....deschis la..... reprezentată de .....având funcţia de..... . în calitate de ASOCIAT

2, OBIECTUL ACORDULUI

2.1 Asociaţii au convenit să desfăşoare în comun următoarele activităţi:
a) participarea la procedura de achiziţie publică organizată de .....
.....*(denumire autoritate contractantă)* pentru atribuirea contractului /acordului cadru .....(*obiectul contractului / acordului-cadru)*
b) derularea în comun a contractului de achiziţie publică *în cazul desemnării ofertei comune ca fiind câştigătoare.*

2.2 Alte activitaţi ce se vor realiza în comun:

1. _____
2. _____
… _____

2.3 Contribuţia financiară/tehnică/profesională a fiecarei părţi la îndeplinirea contractului de achiziţie publică este:

1._____ % S.C. _____
2._____ % S.C. _____

2.4 Repartizarea beneficiilor sau pierderilor rezultate din activităţile comune desfăşurate de asociaţi se va efectua proporţional cu cota de participare a fiecărui asociat, respectiv:

1._____ % S.C. _____
2._____ % S.C. _____

3. DURATA ACORDULUI

3.1 Durata asocierii constituite în baza prezentului acord este egală cu perioada derulării procedurii de atribuire şi se prelungeşte corespunzător cu perioada de îndeplinire a contractului (*în cazul desemnării asocierii ca fiind câştigătoare a procedurii de achiziţie)*

4. CONDIȚIILE DE ADMINISTRARE ȘI CONDUCERE A ASOCIERII

4.1 Se împuterniceşte SC....., având calitatea de lider al asociaţiei pentru întocmirea ofertei comune, semnarea şi depunerea acesteia în numele şi pentru asocierea constituită prin prezentul acord.
4.2 Se împuterniceşte SC....., având calitatea de lider al asociaţiei pentru semnarea contractului de achiziţie publică în numele şi pentru asocierea constituită prin prezentul acord, *în cazul desemnării asocierii ca fiind câştigătoare a procedurii de achiziţie.*

5. RĂSPUNDERE

5.1 Părţile vor răspunde solidar şi individual în faţa Beneficiarului în ceea ce priveşte toate obligaţiile şi responsabilităţile decurgând din sau în legătura cu Contractul.

6. ALTE CLAUZE

6.1 Asociaţii convin sa se susţină ori de câte ori va fi nevoie pe tot parcursul realizării contractului, acordându-şi sprijin de natura tehnica, manageriala sau/şi logistica ori de câte ori situaţia o cere.

6.2 Nici una dintre Parţi nu va fi îndreptăţita sa vândă, cesioneze sau în orice alta modalitate sa greveze sau sa transmită cota sa sau parte din aceasta altfel decât prin efectul legii şi prin obţinerea consimţământului scris prealabil atât al celorlalte Parţi cat şi a Beneficiarului.

6.3 Prezentul acord se completează în ceea ce priveşte termenele şi condiţiile de prestare a lucrărilor, cu prevederile contractului ce se va încheia între …..... (liderul de asociere) şi Beneficiar.

7. SEDIUL ASOCIERII

7.1 Sediul asocierii va fi in ……(adresa completa, nr. de tel, nr. de fax).

8. ÎNCETAREA ACORDULUI DE ASOCIERE

8.1 Asocierea încetează prin :

a) hotărârea comună a membrilor asociați ;
b) expirarea duratei pentru care s-a incheiat acordul de asociere;
c) neîndeplinirea sau imposibilitatea îndeplinirii obiectivului de activitate sau a obligațiilor asumate de părți;

d) alte cazuri prevăzute de lege ;

9. COMUNICĂRI

9.1 Orice comunicare între părţi este valabil îndeplinită dacă se va face în scris şi va fi transmisă la adresa/adresele ....., prevăzute la art.....

9.2 De comun acord, asociaţii pot stabili şi alte modalităţi de comunicare.

10. Litigii

10.1 Litigiile intervenite între părţi se vor soluţiona pe cale amiabilă, iar în caz de nerezolvare vor fi soluţionate de către instanţa de judecată competentă

Prezentul acord de asociere s-a încheiat astăzi …..... în …..... exemplare originale, câte unul pentru fiecare parte și unul pentru autoritatea contractantă.

LIDER ASOCIAT

semnătura

ASOCIAT 1

semnătura

NOTA: *Prezentul Acord de Asociere conţine clauzele obligatorii, părţile putând adăuga şi alte clauze*

Formular nr. 4

Terţ susţinător tehnic si/sau profesional
.....
(denumirea)

Angajament ferm
privind susţinerea tehnică şi/sau profesională a ofertantului
.....

Către, ...
(denumirea autorităţii contractante şi adresa completă)

Cu privire la procedura pentru atribuirea contractului ..... *(denumirea contractului de achiziţie publică),* noi .....(*denumirea terţului susţinător),* având sediul înregistrat la ..... (*adresa terţului susţinător)*, ne obligăm, **în mod ferm, necondiţionat şi irevocabil,** următoarele :

- Să punem la dispoziţia _____(*denumirea ofertantului/grupului de operatori economici*) resursele tehnice/profesionale (după caz) pentru îndeplinirea contractului de achiziție, prezentate în anexa la prezentul angajament.
- Să răspundem faţă de autoritatea contractantă în legătură cu susținerea **experienței similare** care rezultă din documentul anexat prezentului Angajament, asigurând mobilizarea resurselor tehnice/profesionale prin punerea acestora la dispoziția ofertantului, descrisă concret în documentele anexate la prezentul angajament (prin precizarea modului în care vom interveni, pentru a duce la îndeplinire respectivele activități pentru care acordăm susținerea)

Acordarea susţinerii tehnice și/sau profesionale nu implică alte costuri pentru achizitor, cu excepţia celor care au fost incluse în propunerea financiară.
Noi, ... *(denumirea terţului susţinător)*, declarăm că înţelegem să renunţam definitiv şi irevocabil la dreptul de a invoca orice excepţie de neexecutare, atât faţă de autoritatea contractantă, cât şi faţă de ..... (*denumire ofertant/candidat/grupul de ofertanţi),* care ar putea conduce la neexecutarea, parţială sau totală, sau la executarea cu întârziere sau în mod necorespunzător a obligaţiilor asumate de noi prin prezentul angajament.

Totodată, conform prevederilor art.184 din Legea nr.98/2016, prin angajamentul ferm, ne angajăm să răspundem în mod solidar cu ofertantul pentru executarea contractului de achiziţie publică. Răspunderea solidară a terțului/terților susținător/susținători se va angaja sub condiția neîndeplinirii de către acesta/aceștia a obligațiilor de susținere asumate prin angajament.

Declarăm că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, situaţiilor şi documentelor care însoţesc oferta, orice informaţii suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declaraţie.

Prezentul reprezintă angajamentul nostru ferm încheiat în conformitate cu prevederile art.182, alin. (4)-(5) din Legea nr. 98/2016 cu modificările şi completările ulterioare, care dă

dreptul autorităţii contractante de a solicita, în mod legitim, îndeplinirea de către noi a anumitor obligaţii care decurg din susţinerea tehnică şi profesională acordată ..... (*denumirea ofertantului).*

Noi,..... *(denumirea terţului susţinător),* declarăm că înţelegem să răspundem pentru prejudiciile cauzate autorităţii contractante ca urmare a nerespectării obligaţiilor prevăzute în angajament.

Noi,..... *(denumirea terţului susţinător)* declarăm pe propria răspundere, sub sancţiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că datele prezentate în anexe privind resursele care urmează a fi efectiv puse la dispoziţia ofertantului pentru îndeplinirea contractului de achiziţie publică.....*(denumirea contractului)* sunt reale.

Subsemnatul declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, situaţiilor şi documentelor care însoţesc oferta, orice informaţii suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declaraţie.

Data .....

Terţ susţinător,

……

(*semnătura autorizata*)

Anexa nr.1

1. **Lista principalelor lucrări executate în ultimii 5 ani**

Nr. crt.	Obiect contract	Cod CPV	Denumirea/nume beneficiar /client Adresa	Calitatea executantului*)	Preţ contract sau valoarea lucrărilor executate (în cazul unui contract aflat în derulare)	Procent executat în perioada de referință (%)	Perioadă derulare contract**)
1							
2							
...							

2. **Lista resurselor tehnice / profesionale care urmează a fi puse la dispoziție pentru îndeplinirea contractului de achiziţie publică**

Nr.crt.	Denumire	Descriere	**.....**

3. **Descrierea modalității concrete de mobilizare a resurselor tehnice/profesionale ce urmează să fie puse la dispoziția ofertantului pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică, sau modul concret în care va interveni terțul în situația în care contractantul întâmpină dificultăți în implementarea contractului**

.....
...
.....
.....

Terţ susţinător,

……

(*semnătura autorizata*)

*) Se precizează calitatea în care a participat la îndeplinirea contractului, care poate fi de: contractant unic sau contractant conducător (lider de asociaţie); contractant asociat; subcontractant.

**) Se va preciza data de începere şi de finalizare a lucrărilor.

Formular nr. 5

ACORD DE SUBCONTRACTARE
nr……./……

Art.1 Părţile acordului :
_____, reprezentată prin....., în calitate de contractor
(denumire operator economic, sediu, telefon)
şi
_____ reprezentată prin....., în calitate de subcontractant
(denumire operator economic, sediu, telefon)
Art. 2. Obiectul acordului:
Părțile au convenit ca în cazul desemnării ofertei ca fiind câştigătoare la procedura de achiziţie publică organizată de _____să desfăşoare următoarele activitaţi ce se vor subcontracta_____.
Art.3. Valoarea estimată a lucrarilor ce se vor executa de subcontractantul _____ este de_____ lei, reprezentand _____% din valoarea totală a lucrarilor ofertate.
Art.4. Durata de execuţie a _____ (lucrărilor) este de _____ luni.
Art. 5. Alte dispoziţii:
Încetarea acordului de subcontractare
Acordul îşi încetează activitatea ca urmare a următoarelor cauze:
a) expirarea duratei pentru care s-a încheiat acordul;
b) alte cauze prevăzute de lege.
Art. 6. Comunicări
Orice comunicare între părţi este valabil îndeplinită dacă se va face în scris şi va fi transmisă la adresa/adresele ....., prevăzute la art.1
Art.7. Subcontractantul se angajează faţă de contractant cu aceleaşi obligaţii şi responsabilităţi pe care contractantul le are faţă de investitor conform contractului_____(denumire contract)
Art.9. Neînţelegerile dintre părţi se vor rezolva pe cale amiabilă. Dacă acest lucru nu este posibil, litigiile se vor soluţiona pe cale legală.
Prezentul acord s-a încheiat în două exemplare, câte un exemplar pentru fiecare parte.

_____ _____

(contractant) (subcontractant)

Note:

Prezentul acord constituie un model orientativ şi se va completa în funcţie de cerinţele specifice ale obiectului contractului/contractelor.

În cazul în care oferta va fi declarată câștigătoare, se va încheia un contract de subcontractare în aceleaşi condiţii în care contractorul a semnat contractul cu autoritatea contractantă.

Este interzisă subcontractarea totală a contractului.

Formular nr. 6

Operator economic,

_____

(denumirea/numele)

DECLARAŢIE
privind neîncadrarea în prevederile art. 59 si art. 60 din Legea nr. 98/2016, privind achizitiile publice

Subsemnatul _____ în calitate de _____ al Ofertantului / Ofertantului asociat / Subcontractantului / Terţului susţinător _____ declar pe propria răspundere, sub sancţiunile aplicate faptei de fals in acte publice, că nu mă aflu în situatia de conflict de interese, astfel cum sunt situatiile prevazute de art. 59 si art. 60 din Legea nr. 98/2016, privind achizitiile publice.

Subsemnatul declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declaraţie la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziţie publică sau, în cazul în care vom fi desemnaţi câştigători, pe parcursul derulării contractului de achiziţie publică, având în vedere și prevederile **art. 61 din Legea nr. 98/2016**.

De asemenea, declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, situaţiilor şi documentelor care însoţesc oferta, orice informaţii suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declaraţie.

Societatea..... este organizata ca societate pe actiuni cu capital social reprezentat prin actiuni la purtator:

□ DA. Ne angajam sa respectam prevederile art. 53, alin (2) si (3) din Legea 98/2016.
□ NU

Numele şi prenumele _____, in calitate de, _____ legal autorizat sa semnez oferta pentru si in numele _____.

(denumire/nume operator economic)

Data:_____

Ofertant

_____

(semnatura si stampila)

Formular nr. 7

Operator economic
.....
(denumirea/numele)

OFERTĂ

Către .....
(denumirea autorităţii contractante şi adresa completă)

1. După examinarea documentației de atribuire și înțelegerea completă a cerințelor din Caietul de Sarcini, subsemnatul/subsemnații, reprezentanti ai Ofertantului ..... [denumirea/numele ofertantului] ne angajăm să semnăm contractul_____ [introduceți denumirea contractului] să demarăm, să executăm și să finalizăm lucrările specificate în acesta, în conformitate cu cerințele din documentația de atribuire și cu propunerea noastră tehnică anexată, la prețurile specificate mai jos, dupa cum reies din propunerea noastră financiară.
Prin propunerea noastră financiară, pentru lucrările descrise în documentația tehnică oferim un preț de:
- servicii de proiectare _____ [introduceți suma în cifre și litere și moneda – din propunerea financiară], fără TVA, la care se adaugă TVA în valoare de _____ [introduceți suma în cifre și litere și moneda].

-executie de lucrari _____ [introduceți suma în cifre și litere și moneda – din propunerea financiară], fără TVA, la care se adaugă TVA în valoare de _____ [introduceți suma în cifre și litere și moneda].

Total _____ [introduceți suma în cifre și litere și moneda – din propunerea financiară], fără TVA, la care se adaugă TVA în valoare de _____ [introduceți suma în cifre și litere și moneda]. plătibilă după recepţia lucrărilor.

2. Subsemnatul/subsemnații declarăm că:
a. Am examinat conținutul documentaţiei de atribuire, precum și toate răspunsurile la solicitările de clarificări comunicate până la data depunerii ofertelor și îl acceptăm în totalitate, fără nicio rezervă sau restricție;
b. Suntem de acord ca oferta noastră să rămână valabilă pentru o perioada de _____ [introduceți numărul] zile, de la data limita de depunere a ofertelor, respectiv până la data de _____[ziua/luna/anul] și oferta va ramâne obligatorie pentru noi şi că poate fi acceptată în orice moment înainte de expirarea perioadei menţionate.
c. Am înțeles și am acceptat prevederile legislației achizițiilor publice aplicabile acestei proceduri de atribuire, ca și oricare alte cerințe referitoare la forma, conținutul, instrucțiunile, stipulările și condițiile incluse în invitația/anunțul de participare și documentația de atribuire. Invitația/Anunțul de participare și documentația de atribuire au fost suficiente și adecvate

pentru pregătirea unei oferte exacte iar oferta noastră a fost pregătită luând în considerare toate acestea.
d. În calitate de ofertant la aceasta procedură de atribuire declarăm că nu am întreprins și nu vom întreprinde nicio acțiune și/sau inacțiune în scopul de a restricționa concurența.

3. Dacă oferta noastră este acceptată și vom semna contractul de achiziție publică, ne angajăm să constituim garanția de bună execuție în conformitate cu prevederile documentației de atribuire, în procent de .....% din valoarea contractului, astfel:

 prin instrument de garantare emis de o societate bancară sau de o societate de asigurări

 prin reţineri succesive din facturi

(se bifează opţiunea corespunzătoare)

4. Până la încheierea şi semnarea contractului de achiziţie publică, aceasta ofertă împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră prin care oferta noastră este acceptată ca fiind câştigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

5. Înţelegem că nu sunteţi obligaţi să acceptaţi oferta cu cel mai scăzut preţ sau orice sau orice ofertă primită.

Data: .....

.....,
(nume, prenume şi semnătură),

L.S.

în calitate de ..... legal autorizat să semnez oferta pentru şi în numele ..... (denumirea/numele operatorului economic)

Operator economic

_____

(denumirea/numele)

ANEXA LA FORMULARUL DE OFERTĂ

1	Valoarea maximă a lucrărilor executate de subcontractant (% din preţul total ofertat si valoare)	
2	Garanţia de bună execuţie va fi constituită sub forma..... în cuantum de:	
3	Perioada de garanţie de tehnica (luni calendaristice)	
4	Perioada de mobilizare (numărul de zile calendaristice de la data primirii ordinului de începere a lucrărilor până la data începerii execuţiei)	
5	Termenul pentru emiterea ordinului de începere a lucrărilor (numărul de zile calendaristice de la data semnării contractului)	
6	Perioada medie de remediere a defectelor (zile calendaristice)	

Formular nr. 8

OFERTANT

_____

(denumire/nume)

CENTRALIZATOR CU LUCRARILE CE SUNT EXECUTATE DE ASOCIATI SI SUBCONTRACTANTI

Nr. crt.	Valoarea (exclusiv fără TVA) LEI	Asociatul 1	Asociatul …	Subcontractantul 1	Subcontractantul …
		Total / %	*Total* / %	*Total* / %	*Total* / %
Total valoare (exclusiv TVA) LEI					
%					
euro					
%					

LIDERUL ASOCIATIEI,

_____

(*Numele si prenumele in clar a persoanei care semnează, ştampila)*

ASOCIAT,

_____

(Numele si prenumele in clar a persoanei care semnează, ştampila)

SUBCONTRACTANT,

_____

(Numele si prenumele in clar a persoanei care semnează, ştampila)

Ofertant,

_____

(Numele si prenumele in clar ale persoanei care semneaza, stampila)

Formularul nr. 9

OFERTANT/ SUBCONTRACTANT

_____

(***în cazul unei Asocieri, se va completa denumirea întregii Asocieri***)

Declarație privind respectarea reglementărilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relațiilor de muncă și privind respectarea legislației de securitate și sănătate în muncă

Subsemnatul(a) (*nume/ prenume*), domiciliat(a) in …… (*adresa de domiciliu*), identificat(a) cu act de identitate (*CI/ Pasaport*), seria ……, nr. ……, eliberat de....., la data de ……, CNP ……., **in calitate de** *reprezentant imputernicit* **al Ofertantului/ Subcontractantului** …… (***in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri***) la procedura pentru atribuirea contractului de furnizare _____ organizată de _____ declar pe propria raspundere, ca pe toata durata contractului, voi respecta reglementarile obligatorii din domeniul mediului, social si al relatiilor de munca.

De asemenea, declar pe propria raspundere, ca pe toata durata contractului, voi respecta legislatia de securitate şi sanatate in munca, in vigoare, pentru tot personalul angajat in furnizarea produselor.

Totodata, declar ca am luat la cunostinta de prevederile art 326 « Falsul in Declaratii » din Codul Penal referitor la "*Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unei persoane dintre cele prevăzute în art. 175 sau unei unităţi în care aceasta îşi desfăşoară activitatea în vederea producerii unei consecinţe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declaraţia făcută serveşte la producerea acelei consecinţe, se pedepseşte cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă*.".

Data: _____

Reprezentant imputernicit al Ofertantului/ Subcontractantului
(denumirea Ofertantului – in cazul unei Asocieri, toata Asocierea, si denumirea reprezentantului imputernicit)
_____ (semnatura si stampila)

Nota*: In situatia in care ofertantul a declarat in cadrul ofertei ca va subcontracta parte/parti din contract, Formularul va fi completat si de catre subcontractantii declarati in oferta.*

Contract de servicii de proiectare și execuție lucrări
nr._____data_____

1. Preambul
În temeiul Legii nr. 98/2016 consolidată privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii, s-a încheiat prezentul contract,

Între:
COMUNA GHERȚA MICĂ, cu sediul în loc. Gherța Mică, str. Principală, nr. 234, județul Satu Mare, cod poștal 447140, tel: 0261.838.010, fax: 0261.854.925, cod unic de înregistrare 3896917, adresa e-mail: primar@primariaghertamica.ro, reprezentată legal prin dl. **Ciuta Ioan**, având funcția de primar, în calitate de **achizitor**, pe de o parte

și
_____ cu sediul în _____, str _____, tel/fax **_____** / **_____** număr de înmatriculare **_____** cod fiscal **_____** cont Trezoreria _____, _____, reprezentat prin _____, -administrator, în calitate de **executant.**

2. Definiţii
2.1 - În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretaţi astfel:
a. ***contract*** – prezentul contract şi toate anexele sale;
b. ***achizitor şi executant*** – părţile contractante, aşa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
c. ***preţul contractului*** – preţul plătibil executantului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală şi corespunzătoare a tuturor obligaţiilor sale, asumate prin contract;
d. ***amplasamentul lucrării*** – locul unde executantul execută lucrarea;
e. ***forţa majoră*** – reprezintă o împrejurare de origine externă, cu caracter extraordinar, absolut imprevizibilă şi inevitabilă, care se află în afara controlului oricărei părţi, care nu se datorează greşelii sau vinei acestora, şi care face imposibilă executarea şi, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluţii, incendii, inundaţii sau orice alte catastrofe naturale, restricţii apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunţiativă. Nu este considerat forţă majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligaţiilor uneia din părţi;
f. ***zi*** – zi calendaristică; ***an*** – 365 zile.
(se adaugă orice ce alți termeni pe care părțile înțeleg să îi definească pentru contract)

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 referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

Clauze obligatorii

4.Obiectul şi preţul contractului

4.1 - Executantul se obligă să execute ***servicii de proiectare și execuție lucrări*** pentru obiectivul de investiție „**EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERȚA MICĂ, JUDEȚUL SATU MARE**”, în perioada/perioadele convenite şi în conformitate cu obligaţiile asumate prin prezentul contract.

4.2. - Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru îndeplinirea contractului de proiectare și execuție lucrări pentru obiectivul de investiție: „**EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERȚA MICĂ, JUDEȚUL SATU MARE**”

4.3. - Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, plătibil executantului de către achizitor este de **_____ lei fără TVA**, la care se adaugă TVA în valoare de _____lei, din care:

- Servicii de proiectare :
  - elaborare proiect tehnic și detalii de executie: - _____ lei;
  - elaborare documentatii tehnice pentru obtinerea avizelor/acordurilor/autorizatiilor : - _____ lei;
  - asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada de executie a lucrărilor: - _____ lei;

- Execuția de Lucrări:
  - execuție de lucrări: -_____lei.

5. ***Durata contractului***

5.1 – Durata prezentului contract este de **_____luni pentru prestarea serviciilor de proiectare și de _____ luni pentru execuția lucrărilor**, începând cu data emiterii Ordinului administrativ de începere a serviciilor/lucrărilor și se poate prelungii în concordanță cu contractul de finanțare și a actelor adiționale ulterior încheiate și aprobate.

6. ***Documentele contractului***

*6.*1 - Documentele contractului sunt *(cel puțin)*:

a) caietul de sarcini;
b) propunerea tehnică şi propunerea financiară;
c) graficul de îndeplinire a contractului;
d) garanția de bună execuție, dacă este cazul;
e) angajamentul ferm de susținere din partea unui terț, dacă este cazul.

(se enumeră, după caz, toate documentele pe care părțile înțeleg să le considere ca fiind parte integrantă a contractului)

6.2 - În cazul în care, pe parcursul îndeplinirii contractului, se constată faptul că anumite elemente ale ofertei tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini.

7. Executarea contractului

7.1 - Executarea contractului începe cu data emiterii ordinului administrativ de începere a serviciilor/lucrărilor și după constituirea garanției de bună execuție și predarea amplasamentului, și se termină la finalizarea lucrărilor și semnarea procesului verbal de recepție finală a lucrărilor.

(se precizează data la care începe execuția contractului)

8. Protecţia patrimoniului cultural naţional

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

8.2 - Executantul are obligaţia de a lua toate precauţiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 8.1, iar imediat după descoperirea şi înainte de îndepărtarea lor, de a înştiinţa achizitorul despre această descoperire şi de a îndeplini dispoziţiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă din cauza unor astfel de dispoziţii executantul suferă întârzieri şi/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, părţile vor stabili:

a. orice prelungire a duratei de execuţie la care executantul are dreptul;
b. totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la preţul contractului.

8.3 - Achizitorul are obligaţia, de îndată ce a luat la cunoştinţă despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 8.1, de a înştiinţa în acest sens organele de poliţie şi comisia monumentelor istorice.

9. Obligaţiile principale ale executantului

9.1 - Executantul se obligă să execute, să finalizeze şi să întreţină lucrările pentru obiectivul de investiție " **EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERȚA MICĂ, JUDEȚUL SATU MARE**", în conformitate cu obligaţiile asumate prin prezentul contract.

9.2 - (1) Executantul are obligaţia de a executa şi finaliza lucrările, precum şi de a remedia viciile ascunse, cu atenţia şi promptitudinea cuvenită, în concordanţă cu obligaţiile asumate prin contract, inclusiv de a proiecta, în limitele prevăzute de prezentul contract.

(2) Executantul are obligaţia de a supraveghea lucrările, de a asigura forţa de muncă, materialele, instalaţiile, echipamentele şi toate celelalte obiecte, fie de natură provizorie, fie definitive cerute de şi 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 obligaţia de a prezenta achizitorului, înainte de începerea execuţiei lucrării, spre aprobare, graficul de plăţi necesar execuţiei lucrărilor, în ordinea tehnologică de execuţie.

9.4. - (1) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea şi siguranţa tuturor operaţiunilor executate pe şantier, precum şi pentru procedeele de execuţie utilizate, cu respectarea prevederilor şi a reglementărilor legii privind calitatea în construcţii.

(2) Un exemplar din documentaţia predată de către achizitor executantului va fi ţinut de acesta în vederea consultării de către Inspecţia de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului, precum şi de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.

(3) Executantul nu va fi răspunzător pentru proiectul şi caietele de sarcini care nu au fost întocmite de el. Dacă totuşi 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.

(4) Executantul are obligaţia de a pune la dispoziţia achizitorului, la termenele precizate în anexele contractului, caietele de măsurători (ataşamentele) şi, după caz, în situaţiile convenite, desenele, calculele, verificările calculelor şi orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.

9.5 - (1) Executantul are obligaţia de a respecta şi executa dispoziţiile achizitorului în orice problemă, menţionată sau nu în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul consideră că dispoziţiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a

ridica obiecţii, în scris, fără ca obiecţiile respective să îl absolve de obligaţia de a executa dispoziţiile primite, cu excepţia 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 acoperite pe cheltuiala achizitorului.

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

(2) În cazul în care, pe parcursul execuţiei lucrărilor, survine o eroare în poziţia, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părţi a lucrărilor, executantul are obligaţia de a rectifica eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepţia situaţiei în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate, în scris, de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligaţia de a proteja şi păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

9.7 - Pe parcursul execuţiei lucrărilor şi remedierii viciilor ascunse, executantul are obligaţia:

i) de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezenţă pe şantier este autorizată şi de a menţine şantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) şi lucrările (atât timp cât acestea nu sunt finalizate şi ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;

ii) de a procura şi de a întreţine pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecţie, îngrădire, alarmă şi pază, când şi unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorităţi competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;

iii) de a lua toate măsurile rezonabile necesare pentru a proteja mediul pe şi în afara şantierului şi pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăţilor publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.

9.8 - Executantul este responsabil pentru menţinerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor şi instalaţiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepţie a lucrării.

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

a) confortul riveranilor; sau

b) căile de acces, prin folosirea şi ocuparea drumurilor şi căilor publice sau private care deservesc proprietăţile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.

(2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamaţiilor, acţiunilor în justiţie, daunelor-interese, costurilor, taxelor şi cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligaţia prevăzută la alin.(1), pentru care responsabilitatea revine executantului.

9.10 - (1) Executantul are obligaţia de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul şantierului şi de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricăruia dintre subcontractanţii săi; executantul va selecta traseele, va alege şi va folosi vehiculele, va limita şi repartiza încărcăturile, în aşa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalaţiilor sau altora asemenea, de pe şi pe şantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugeri ale drumurilor şi podurilor respective.

(2) În cazul în care natura lucrărilor impune utilizarea de către executant a transportului pe apă, atunci prevederile de la alin.(1) vor fi interpretate în maniera în care prin „drum” se

înţelege inclusiv ecluză, doc, dig sau orice altă structură aferentă căii navigabile şi prin „vehicul” se înţelege orice ambarcaţiune, iar prevederile respective se vor aplica în consecinţă.

(3) În cazul în care se produc deteriorări sau distrugeri ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul şantierului, datorită transportului materialelor, echipamentelor, instalaţiilor sau altora asemenea, executantul are obligaţia de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamaţiilor privind avarierea respectivelor poduri sau drumuri.

(4) Cu excepţia unor clauze contrare prevăzute în contract, executantul este responsabil şi va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătăţirea, în scopul facilitării transportului materialelor, echipamentelor, instalaţiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se află pe traseul şantierului.

9.11 - (1) Pe parcursul execuţiei lucrării, executantul are obligaţia:

i) de a evita, pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe şantier;
ii) de a depozita sau retrage orice utilaje, echipamente, instalatii, surplus de materiale;
iii) de a aduna şi îndepărta de pe şantier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.

(2) Executantul are dreptul de a reţine pe şantier, până la sfârşitul perioadei de garanţie, numai acele materiale, echipamente, instalaţii sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligaţiilor sale în perioada de garanţie.

9.12 - Executantul răspunde, potrivit obligaţiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcţiei, ivite într-un interval de 10 ani de la recepţia lucrării şi, după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existenţă a construcţiei, pentru viciile structurii de rezistenţă, ca urmare a nerespectării proiectelor şi detaliilor de execuţie aferente execuţiei lucrării.

9.13 - Executantul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricăror:

i) reclamaţii şi acţiuni în justiţie, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), sau cele legate de echipamentele, materialele, instalaţiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu execuţia lucrărilor sau încorporate în acestea; şi
ii) daune-interese, costuri, taxe şi cheltuieli de orice natură aferente, cu excepţia situaţiei în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

10. Obligaţiile achizitorului

10.1 – Achizitorul se obligă să plătească executantului preţul convenit pentru execuţia şi finalizarea contractului de lucrări pentru obiectivul de investiție „**EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA GHERȚA MICĂ, JUDEȚUL SATU MARE**”.

10.2 -La începerea lucrărilor achizitorul are obligaţia de a obţine toate autorizaţiile şi avizele necesare execuţiei lucrărilor.

10.3 - (1) Achizitorul are obligaţia de a pune la dispoziţia executantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:

a) amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;
b) suprafeţele de teren necesare pentru depozitare şi pentru organizarea de şantier;
c) căile de acces rutier şi racordurile de cale ferată;
d) racordurile pentru utilităţi (apă, gaz, energie, canalizare etc.), până la limita amplasamentului şantierului.

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

10.4 - Achizitorul are obligaţia de a pune la dispoziţia executantului întreaga documentaţie necesară pentru execuţia lucrărilor contractate, fără plată, în patru exemplare, la termenele stabilite prin graficul de execuţie a lucrării.

10.5 - Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, bornelor de referinţă, căilor de circulaţie şi a limitelor terenului pus la dispoziţia executantului, precum şi pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.
10.6 - Achizitorul are obligaţia de a examina şi măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului.
10.7 - Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor şi a oricăror alte informaţii furnizate executantului, precum şi pentru dispoziţiile şi livrările sale.

11.Sancţiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor
11.1 -În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract în termenul convenit, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din valoare fără TVA a lucrărilor rămase de executat, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă de 0,1% pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.
11.2 - În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 60 de zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu 0,1% din plata neefectuată, pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.
11.3 – (1) Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de plin drept și de a pretinde plata de daune interese.
(2) În cazul depășirii termenului prevăzut la art. 5 din prezentul contract de către executant, achizitorul are dreptul să considere contractul reziliat de plin drept, fără a fi necesară punerea în întârziere sau orice formalitate prealabilă. În această situație executantul datorează achizitorului daune compensatorii, în cuantum de 10% din prețul lucrărilor neexecutate.
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 ca 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. Garanţia de bună execuţie a contractului
12.1 Garanția se va constitui în cuantum de **5% din valoarea contractului fără TVA**, în conformitate cu prevederile art. 154 alin. 4 din Legea nr. 98/2016 cu modificările și completările ulterioare, în termen de 5 zile lucrătoare de la semnarea contractului și oricum înainte de începerea execuției contractului. Aceasta poate fi constituită și prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale. în acest caz, contractantul are obligația de a deschide la unit. Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent un cont de disponibil distinct la dispoziția autorității contractante. Suma inițială care se depune de către contractant nu trebuie sa fie mai mica de 0,5% din valoarea contractului fără TVA.
12.2 - Achizitorul se obligă să elibereze garanția pentru participare și să emită ordinul de începere a contractului numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție**.**
12.3 - Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru executantului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

12.4 - Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție în termen de:
-70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;
-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

13.Începerea şi execuţia lucrărilor

13.1 - (1) Executantul are obligaţia de a începe lucrările în termen de 7 zile de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului.

(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului şi Inspecţiei de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului data începerii efective a lucrărilor.

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

(2) Executantul va prezenta, la cererea achizitorului, după semnarea contractului, graficul de execuţie de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuţie. În cazul în care, după opinia achizitorului, pe parcurs, desfăşurarea lucrărilor nu concordă cu graficul general de execuţie 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.

(3) În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu îşi îndeplineşte îndatoririle prevăzute la pct. 9.2 alin.(2), achizitorul este îndreptăţit să-i fixeze executantului un termen până la care activitatea să intre în normal şi să îl avertizeze că, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit îi va rezilia contractul.

13.3 - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfăşurarea execuţiei lucrărilor şi de a stabili conformitatea lor cu specificaţiile din anexele la contract. Părţile contractante au obligaţia de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanţilor lor atestaţi profesional pentru acest scop, şi anume responsabilul tehnic cu execuţia din partea executantului şi dirigintele de şantier sau, dacă este cazul, altă persoană fizică sau juridică atestată potrivit legii, din partea achizitorului.

(2) Executantul are obligaţia de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite şi oriunde îşi desfăşoară activităţile legate de îndeplinirea obligaţiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.

13.4 - (1) Materialele trebuie să fie de calitatea prevăzută în documentaţia de execuţie; verificările şi testările materialelor folosite la execuţia lucrărilor, precum şi condiţiile de trecere a recepţiei provizorii şi a recepţiei finale (calitative) sunt descrise în anexa/anexele la contract.

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

(3) Probele neprevăzute şi comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în operă vor fi suportate de executant dacă se dovedeşte 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 obligaţia de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului.

(2) Executantul are obligaţia de a notifica achizitorului, ori de câte ori astfel de lucrări, inclusiv fundaţiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate şi măsurate.

(3) Executantul are obligaţia de a dezveli orice parte sau părţi de lucrare, la dispoziţia achizitorului, şi de a reface această parte sau părţi de lucrare, dacă este cazul.

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

14. Întârzierea şi sistarea lucrărilor

14.1 - În cazul în care:

i) volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
ii) condiţiile climaterice excepţional de nefavorabile; sau
iii) oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului şi nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta,

îndreptăţesc executantul de a solicita prelungirea termenului de execuţie a lucrărilor sau a oricărei părţi a acestora, atunci, prin consultare, părţile vor stabili:

(1) orice prelungire a duratei de execuţie la care executantul are dreptul;
(2) totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la preţul 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 execuţiei dacă achizitorul nu plăteşte 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 execuţie, trebuie finalizat în termenul convenit, termen care se calculează de la data începerii lucrărilor.

15.2 - (1) La finalizarea lucrărilor, executantul are obligaţia de a notifica, în scris, achizitorului că sunt îndeplinite condiţiile de recepţie, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepţie.

(2) Pe baza situaţiilor de lucrări executate confirmate şi a constatărilor efectuate pe teren, achizitorul va aprecia dacă sunt întrunite condiţiile pentru a convoca comisia de recepţie. În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficienţe, acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se şi termenele pentru remediere şi finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor şi deficienţelor, la o nouă solicitare a executantului, achizitorul va convoca comisia de recepţie.

15.3 - Comisia de recepţie are obligaţia de a constata stadiul îndeplinirii contractului prin corelarea prevederilor acestuia cu documentaţia de execuţie şi cu reglementările în vigoare. În funcţie de constatările făcute, achizitorul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepţia.

15.4 - Recepţia se poate face şi pentru părţi ale lucrării, distincte din punct de vedere fizic şi funcţional.

16. Perioada de garanţie acordată lucrărilor

16.1 - Perioada de garanţie este de **36 luni** și decurge de la data recepţiei la terminarea lucrărilor şi până la recepţia 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 obligaţia de a executa toate activităţile prevăzute la alin.(1), pe cheltuiala proprie, în cazul în care ele sunt necesare datorită:

i) utilizării de materiale, de instalaţii sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului; sau

ii) unui viciu de concepţie, acolo unde executantul este responsabil de proiectarea unei părţi a lucrărilor; sau
iii) neglijenţei sau neîndeplinirii de catre executant a oricăreia dintre obligaţiile 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.

16.3 - În cazul în care executantul nu executălucrările prevazute la clauza 15.2 alin.(2), achizitorul este îndreptăţit să angajeze şi să plătească alte persoane care să le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrări vor fi recuperate de către achizitor de la executant sau reţinute din sumele cuvenite acestuia.

17. Modalităţi de plată

17.1 - Achizitorul are obligația de a efectua plata către executant în termenul convenit de 60 zile de la emiterea facturii de către acesta. (*se precizează termenul de plată de la emiterea facturii și, după caz, graficul de plată)*

17.2 - Dacă achizitorul nu onorează facturile în termen de 60 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 şi numai în limita valorică prevăzută de lege.
(se precizează cuantumul avansului)

17.4 - (1) Plăţile parţiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului (antreprenorului), la valoarea lucrărilor executate conform contractului, în termenul convenit. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situaţie de lucrări, întocmită astfel încât să asigure o rapidă şi sigură verificare a lor.

(2) Situaţiile de plată se confirmă în termenul stabilit. *(se precizează termenul)*

(3) Plăţile parţiale nu influenţează responsabilitatea şi garanţia de bună execuţie a executantului; ele nu se consideră, de către achizitor, ca recepţie a lucrărilor executate.

17.5 - Plata facturii finale se va face imediat după verificarea şi acceptarea situaţiei de plată definitive de către achizitor. Dacă verificarea se prelungeşte din diferite motive, dar, în special, datorită unor eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor care nu sunt în litigiu va fi platită imediat.

17.6 - Contractul nu va fi considerat terminat pâna când procesul-verbal de recepţie finală nu va fi semnat de comisia de recepţie, care confirmă că lucrările au fost executate conform contractului. Recepţia finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanţie. Plata ultimelor sume datorate executantului pentru lucrările executate nu va fi condiţionată de eliberarea certificatului de recepţie finală.

17.7 Plata se va realiza în conformitate cu contractul de finanțare nr. _____/_____, înregistrat la autoritatea contractantă sub nr. _____/_____, în functie de tranșele primite de la finanțator.

17.8 Operatorul economic nu va putea imputa autorității contractante plata în tranșe și alocarea sumelor de către finanțator în conformitate cu dispozițiile legale și posibilitățile de plată ale finanțatorului, acesta cunoscând de la data inițierii procedurii proveniența sumelor alocate.

***18. Ajustarea preţului contractului*[1]**

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

18.2 - Prețul contractului se ajustează în conformitate cu prevederile Ordonanței nr. 15/2021 privind reglementarea unor masuri fiscal-bugetare, după următoarea formula:

$$V_a = C \times V_o ,$$

unde: "V_a" reprezintă valoarea ajustată a solicitării de plată, „C“ reprezintă coeficientul de ajustare, iar „V_o“ reprezintă valoarea solicitării de plată conform prețurilor prevăzute în oferta care a stat la baza încheierii contractului.

Coeficientul de ajustare se calculează utilizând următoarea formulă: C = (ICCM)n/(ICCMian.2021) x P + (1 – P), unde: «P» reprezintă ponderea determinată în raport cu obiectul contractului, potrivit alin. (3), «ICCMn» reprezintă indicele de cost în construcții pentru costul materialelor aferent lunii anterioare solicitării de plată pentru care există valori ale acestuia diseminate oficial, iar «ICCMian.2021» reprezintă indicele de cost în construcții pentru costul materialelor aferent lunii ianuarie 2021.

Pentru contractele de achiziție publică/sectoriale/de concesiune/acordurilor-cadru de lucrări încheiate începând cu data de 1 februarie 2021, «ICCMian.2021» se asimilează indicelui de cost în construcții pentru costul materialelor aferent lunii încheierii contractului.

În cazul notelor de comandă suplimentară, luna de bază pentru ajustarea costului materialelor este luna încheierii contractului pentru cantitățile suplimentare care au echivalent în oferta inițială, respectiv luna încheierii actului adițional pentru cantitățile suplimentare care nu au echivalent în oferta inițială.

19. Asigurări

19.1 - (1) Executantul are obligaţia de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalaţiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu şi reprezentanţii împuterniciţi să verifice, să testeze sau să recepţioneze lucrările, precum şi daunele sau prejudiciile aduse către terţe 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 obligaţia de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, poliţa sau poliţele de asigurare şi recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

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

19.2 - Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese, compensaţii plătibile prin lege, în privinţa sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant, cu excepţia unui accident sau prejudiciu rezultând din vina achizitorului, a agenţilor sau a angajaţilor acestuia.

---

[1]*Clauza se utilizează numai în cazul în care prețul contractului poate fi actualizat, cu condiția ca documentația de atribuire să precizeze acest lucru, precum și să conțină formula de ajustare ce urmează a fi utilizată, indicii care vor fi utilizați și sursa informațiilor cu privire la evoluția acestora.*

20. Subcontractanţi

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

20.2 - (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.

20.3 - (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.

20.4 - 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.

21. Forţa majoră

21.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

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

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

21.4 - 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.

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

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

22. Soluţionarea litigiilor

22.1 - Achizitorul şi executantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînţelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.

22.2 - Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul şi executantul nu reuşesc să rezolve în mod amiabil o divergenţă contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluţioneze fie prin arbitraj la Camera de Comerţ şi Industrie a României, fie de către instanţele judecătoreşti din România. *(se precizează modalitatea de soluţionare a litigiilor)*

23. Limba care guvernează contractul

23.1 - Limba care guvernează contractul este limba română.

24. Comunicări

24.1 - (1) Orice comunicare între părţi, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

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

24.2 - Comunicările între părţi se pot face şi prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail cu condiţia confirmării în scris a primirii comunicării.

25. Legea aplicabilă contractului
25.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

26. Clauza suspensiva

26.1 - Având în vedere dispozițiile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice și H.G. nr. 395/2016, cu modificările și completările ulterioare, Autoritatea Contractantă precizează că va încheia contractul cu ofertantul declarat câștigător numai în măsura în care fondurile necesare achiziției vor fi asigurate prin alocarea creditelor bugetare cu această destinație. În cazul în care, indiferent de motive, creditele bugetare nu vor fi alocate, Autoritatea Contractantă, după primirea notificării cu privire la neacordarea finanțării, își rezervă dreptul de a anula procedura de atribuire, în condițiile în care nu există o altă sursă de finanțare, în conformitate cu prevederile **art. 212 alin (1) lit. c) teza 2** din Legea 98/2016 cu modificările și completările ulterioare, fiind imposibilă încheierea contractului de achiziție publică.

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

Achizitor,
COMUNA GHERȚA MICĂ
Primar, Ciuta Ioan

Executant,