

**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**

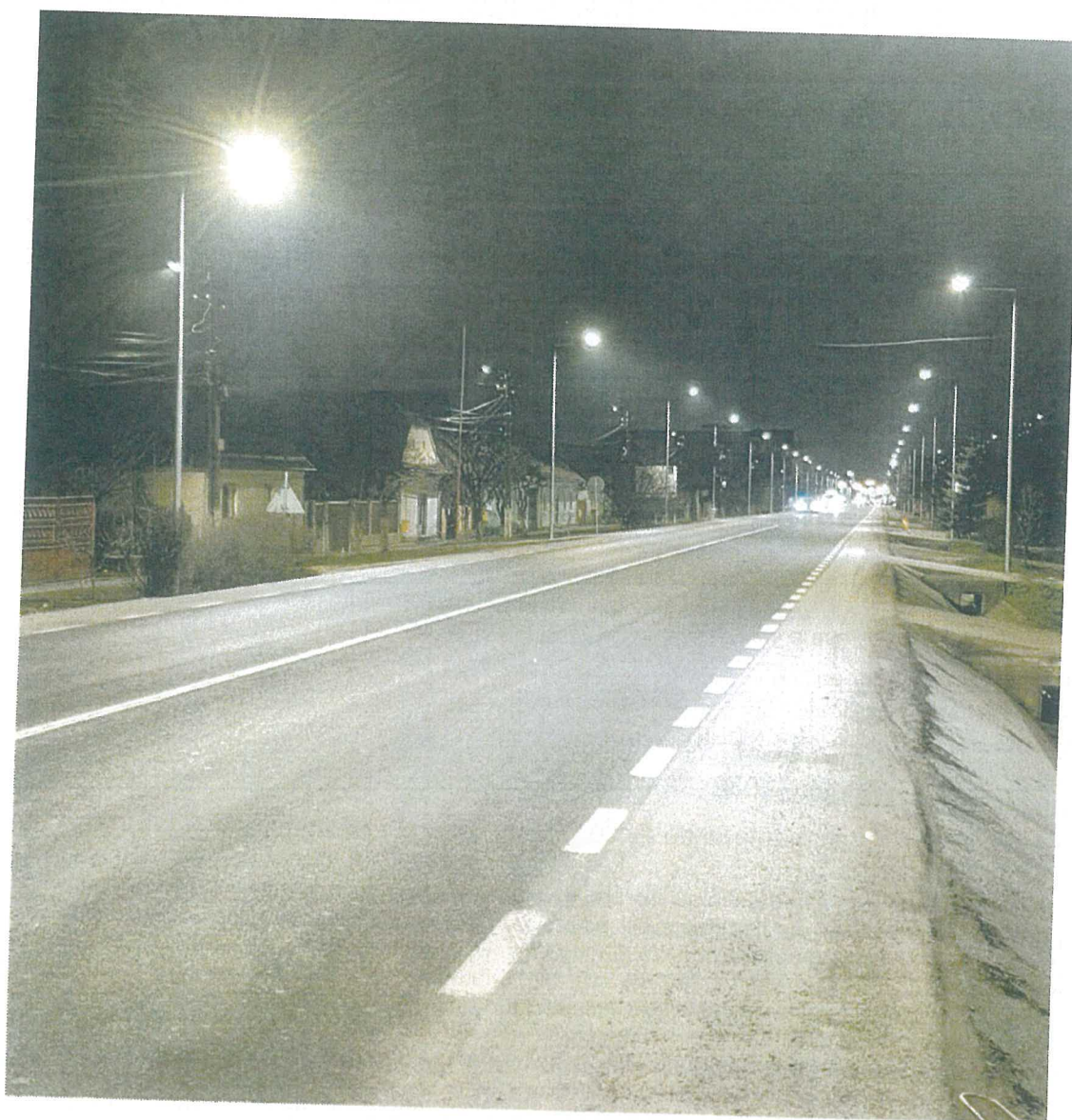


ANEXA NR. 1
La Hotărârea nr. H/31.01.2023
a Consiliului Local al municipiului

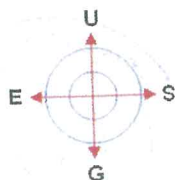
B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII PENTRU pentru obiectivul de investiție:

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL BISTRITA” – ETAPA 2.1



Bistrita - August 2022



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

PAGINĂ DE CAPĂT

**Denumirea
obiectivului de
investiție:**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
INTERVENȚII** pentru obiectivul de de investiție „ **Cresterea
eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in
municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud "- Etapa 2.1**

**Ordonator principal
de credite/investitor:**

Municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud

UAT MUNICIPIUL BISTRITA

Adresa: Piata Centrala, nr. 6, mun. Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud

**Ordonator de credite
(secundar/terțiar):**

Nu este cazul, deoarece există doar un singur ordonator
principal de credite/investitor

**Beneficiarul
investiției:**

Municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud

**Elaboratorul
documentației de
avizare a lucrărilor de
intervenții (DALI):**

Proiectant general: **Electro-Ursa Servcom SRL**

Adresă sediu social: Mun. Bistrita, B-dul Independentei, nr.61, jud.Bistrita-N.

Adresă corespondență (punct de lucru): Mun. Bistrita, B-dul Independentei,
bl.4, jud.Bistrita-Nasaud, cod poștal 420170, România.

Cod unic de înregistrare: RO7782958

Nr. de ordine în registrul comerțului: J06/441/1995

Atestat A.N.R.E.: 17359/2021 – de tip E1

Adresa e-mail: electro.ursa@gmail.ro; Nr. telefon: +4 0263 236 034

Prestator subcontractant: **Ravlux Proiect S.R.L.**

Adresă sediu social: com.Mihai Viteazu, loc. Mihai Viteazu,
nr. 779E, cod postal 407405; jud. Cluj

Cod unic de înregistrare: 35268139

Nr. de ordine în registrul comerțului: J12/3579/2015

Adresa e-mail: tehnica.ravlux@gmail.ro; Nr. telefon: +4 0737111983

Nr./dată contract:

125/ L / 09.08.2022

Nr./dată proiect:

100 / 32 / 2022

Data elaborării

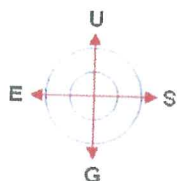
August 2022

documentației:

Faza de proiectare:

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (D.A.L.I.)

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



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta

PAGINĂ DE SEMNĂTURI

PRESTATOR GENERAL

Atestat A.N.R.E.:

: Electro-Ursa Servcom S.R.L.

17359/2021 – de tip E1

DIRECTOR GENERAL:

Ursa Gavril

ŞEF DE PROIECT:

Autorizat A.N.R.E.:

ing. Galben Elena

201914289/2019 – Grad IIIA, IIIB

**PROIECTANT INSTALAȚII
ELECTRICE:**

Autorizat A.N.R.E.:

ing. Souca Paul-Ioan

21914603/2019 – Grad IIA, IIB

PRESTATOR SUBCONTRACTANT : Ravlux Proiect S.R.L

**PROIECTANT INSTALAȚII
ELECTRICE:**

Autorizat A.N.R.E.:

Specialist în iluminat:

ing. Petean Vlad Mircea

202210199/2022 – Grad IIIA, IIIB

Conform COR 214237

AUDITOR ENERGETIC:

Autorizație A.N.R.E.:

ing. Mihaiuți Alin Cristian

0079/2022 – Auditor energetic autorizat Clasa
1 - COMPLEX

Nr./dată contract:

125/ L / 09.08.2022

Nr./dată proiect:

100 / 32 / 2022

Data elaborării documentației:

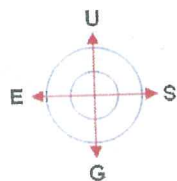
August 2022

Faza de proiectare:

Documentație de avizare a lucrărilor de
intervenții (D.A.L.I.)

Notă:

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



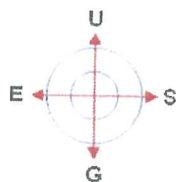
**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Cuprins

A. PIESE SCRISE	9
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	9
1.1. Denumirea obiectivului de investiții:	9
1.2. Ordonator principal de credite/investitor:	9
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):	9
1.4. Beneficiarul investiției:	9
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:	9
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	10
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	10
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	10
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	11
3. Descrierea construcției existente	13
3.1. Particularități ale amplasamentului	13
a) Descrierea amplasamentului	13
b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	14
c) Date seismice și climatice	14
d) Studii de teren	15
(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;	15
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;	15
e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente	15
f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	15
g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	15
3.2. Regimul juridic	15
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;	15

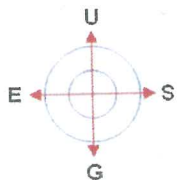


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independenței nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

b) destinația construcției existente;	16
c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;	16
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.	16
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici	16
a) categoria și clasa de importanță;	16
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;	16
c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;	17
d) suprafața construită;	17
e) suprafața construită desfășurată;	17
f) valoarea de inventar a construcției;	17
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.	17
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate	18
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	19
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	20
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare	20
a) clasa de risc seismic;	20
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;	20
c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;	20
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate;	22
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice	22
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural și economic.	23
a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție	23
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente	

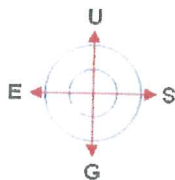


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate	25
c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	25
d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	25
e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	26
a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție	27
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate	29
c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	29
d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	29
e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	29
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	34
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	34
5.4. Costurile estimative ale investiției:– costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;– costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției	35
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	35
a) impactul social și cultural;	35
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	36
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;	36
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție	37



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

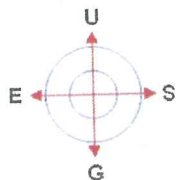
- a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; 37
- b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung; 38
- c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; 39
- d) analiza economică; analiza cost-eficacitate; 44
- e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 48

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)..... 51

- 6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor..... 51
- 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e) 52
- 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției 52
 - a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 52
 - 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; 52
 - c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; 53
 - d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni..... 53
- 6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice..... 53
- 6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite..... 55

7. Urbanism, acorduri și avize conforme..... 55

- 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire..... 55
- 7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 55
- 7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .. 55
- 7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente 55



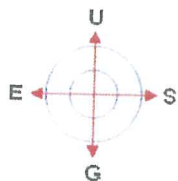
**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	55
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:	56
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;.....	56
b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;.....	56
c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;.....	56
d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;	56
e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.	56
Bibliografie si Standarde:.....	56
B. PIESE DESENATE	

1. Construcția existentă.....	
a) Plan de amplasare în zona	
b) Plan de situație	
c) Relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;	
d) Planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.....	
2. Scenariul/opțiunea tehnico-economică, optimă recomandată	
a) Plan de amplasare în zona	
b) Plan de situație	
c) Planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrie, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;	
d) Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.	
C. ANEXE	



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034;
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII PENTRU

„ Cresterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud – Etapa 2.1 ”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Municipiul Bistrita

Adresă: Piata Centrala, nr.6, Loc. Bistrita, Jud. Bistrita-Nasaud
Cod poștal: 420040
Contact: mail: primaria@primariabistrita.ro; tel: 0263 223923

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):

Nu este cazul, deoarece există doar un singur ordonator principal de credite/investitor

1.4. Beneficiarul investiției:

Municipiul Bistrita

Adresă: Piata Centrala, nr.6, Loc. Bistrita, Jud. Bistrita-Nasaud
Cod poștal: 420040
Contact: mail: primaria@primariabistrita.ro; tel: 0263 223923

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

Proiectant general:

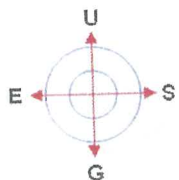
Electro-Ursa Servcom SRL

Adresă sediu social: Mun. Bistrita, B-dul Independentei, nr.61, jud.Bistrita
Adresă corespondență (punct de lucru): Mun. Bistrita, B-dul Independentei, bl.4,
jud.Bistrita-Nasaud, cod poștal 420170, România.

Cod unic de înregistrare: RO7782958

Nr. de ordine în registrul comerțului: J06/441/1995

Atestat A.N.R.E.: 17359/2021 – de tip E1



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Prestator subcontractant:

Ravlux Proiect S.R.L.

Adresa sediu social: com.Mihai Viteazu, loc.Mihai Viteazu, nr.779E, Jud. Cluj

Adresa corespondență (punct de lucru): loc.Mihai Viteazu, nr.779E,
Jud. Cluj, Cod Poștal 407405, România.

Cod unic de înregistrare: 35268139,

Nr. de ordine în registrul comerțului: J12/3579/5

Adresa e-mail: tehnic.ravlux@gmail.com, Nr. Telefon: 0737111983

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Comitetul Regiunilor Uniunii Europene a subliniat necesitatea unirii eforturilor locale și regionale, dat fiind faptul că guvernarea pe mai multe niveluri constituie un instrument adecvat pentru a spori eficiența acțiunilor menite să combată schimbările climatice.

Documentația pentru obiectivul „**Cresterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în municipiul Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud – Etapa 2.1**” a fost elaborat în conformitate cu prevederile **HG 907/2016** privind aprobarea conținutului – cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici ai investiției, prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative ale iluminatului public stradal corelate cu reducerea consumului de energie electrică și diminuarea semnificativă a emisiilor de CO₂.

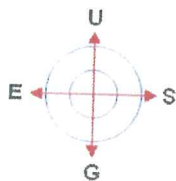
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Obiectivul fundamental al prezentului studiu este analiza situației actuale pentru a stabili etapele de implementare a strategiei de eficientizare și modernizarea Sistemului de iluminat stradal - rutier și stradal – pietonal (SIPSRP).

Pentru aceasta s-a auditat situația energetică actuală în cadrul instalațiilor de iluminat public din „Municipiul Bistrita” (străzile/zonile vizate în prezentul proiect), s-au detectat deficiențe și se vor propune măsuri de economisire și de rentabilizare energetică care să permită implementarea unei soluții mai bune din punct de vedere tehnic și reducerea, în măsura în care este posibil, a consumului de energie.

Datele energetice și cele referitoare la elementele tehnice ale iluminatului public care sunt incluse în acest studiu, precum și analiza acestora s-au bazat pe informațiile rezultate în urma auditului fizic preliminar efectuat în teren și din datele statistice ale municipiului Bistrita.

Din perspectiva activităților de furnizare a serviciului de iluminat către populația „Municipiului Bistrita” se disting trei măsuri principale:



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034;
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- asigurarea continuității și furnizării în parametri proiectați a iluminatului public prin intermediul sistemului existent;
- aducerea în parametri cantitativi și calitativi standardizați a iluminatului stradal și pietonal, desfășurarea normală a activităților economico-sociale pe timpul nopții și asigurarea siguranței traficului;
- realizarea de investiții în infrastructura pentru modernizarea și eficientizarea iluminatului public potrivit nevoilor reale de dezvoltare urbana, pentru înfrumusețarea localității prin iluminat stradal.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Conform noilor cerințe cele mai cerute și utilizate tipuri de aparate de iluminat sunt aparatele cu **tehnologie LED**.

LED (Lighting Emitting Diode) este un dispozitiv optoelectronic capabil să emită lumină atunci când este parcurs de un curent electric. Un corp de iluminat cu LED are un randament foarte ridicat spre deosebire de alte tehnologii, precum lămpile cu halogen sau lămpile cu incandescență ale căror randamente sunt foarte scăzute.

Sistemele cu LED-uri produc mai multă lumină pe watt consumat decât lămpile obișnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară, asigură protecția contra poluării luminoase. Lentilele au un rol foarte important pentru că, pe lângă că reduc pierderile de lumină, elimină și riscul de orbire provocat de strălucirea luminilor, iar pentru iluminatul public este situat la 120° pentru a produce disiparea luminii în iluminatul stradal.

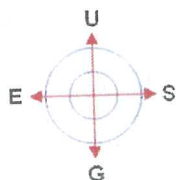
Dispozitivele LED clasice au o durată de viață de 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%. Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat, oferind fezabilitatea reducerii costurilor reale de investiții.

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

Cresterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public prin extinderea sistemului de iluminat public, înlocuirea și completarea aparatelor de iluminat pe stalpii existenți precum și achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune care permit reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiții din municipiul Bistrita, care în prezent nu asigură un iluminat conform standardelor.

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

1. Reducerea consumului de energie electrică și implicit al emisiilor de CO₂.
Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:
 - ✓ Cresterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public prin înlocuirea și completarea cu aparate echipate cu tehnologie LED.
 - ✓ Achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune care permit reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiții



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

2. Scăderea cheltuielilor generate de iluminatul public

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

- ✓ Aparatele noi care se vor monta pe stâlpii existenți, vor fi echipate cu driver de comandă, capabil să funcționeze cu sisteme de management prin telegestiune.
- ✓ Toate aparatele noi instalate vor fi noi și vor avea garanție minim **5 ani** și durată de funcționare minim **100.000 ore**. În acest fel se va reduce numărul intervențiilor pentru întreținere și mentenanță.

3. Realizarea unui iluminat la care să respecte prevederile standardului european în iluminatul public **SR EN 13201** și ale standardelor din seria SR EN 60598 pentru corpuri de iluminat asumate prin cererea de finanțare;

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

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

4. Ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte:

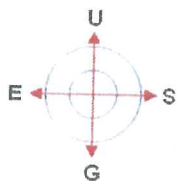
- iluminatul public este recunoscut ca un element important de combatere a delincvenței în orașe, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne;
- respectarea calculelor lumino tehnice, în alegerea aparatelor de iluminat astfel încât parametrii indicilor de orbire, în special pentru conducătorii auto, să fie îndepliniți conform standardelor în vigoare.

5. Diminuarea poluării luminoase, prin:

- amplasarea corespunzătoare a aparatelor de iluminat;
- folosirea corectă a distribuțiilor simetrice și asimetrice, ale aparatelor de iluminat, în special în zonele unde parametrii principali măsoarați sunt cei ai nivelului de iluminare;
- orientarea aparatelor de iluminat stradal propuse, să fie cât mai aproape de orizontală (încălinare maximă admisă de 15°);
- evitarea supra-iluminării, evitarea depășirii zonei publice de iluminat;
- aparatele de iluminat trebuie să blocheze 90% din fluxul luminos pe direcția opusă iluminării;
- alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat, astfel încât fluxul luminos să fie dirijat în proporție de 90%-100% către emisfera inferioară;
- evitarea dezordinii luminoase (grupări de aparate de iluminat multiple).

6. Folosirea materialelor ecologice pentru protecția mediului, prin:

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



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independenței nr.61; Mun. Bistrița; Jud. Bistrița-Năsăud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ia

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Municipiul Bistrița și localitățile aparținătoare, sunt situate în jud. Bistrița-Năsăud, în partea de nord-est a Podișului Transilvaniei, în Depresiunea Bistriței. Resedință a județului Bistrița-Năsăud, mun. Bistrița este cel mai mare centru urban din NE Transilvaniei, amplasat pe un teren plat, la o altitudine de 356 m, pe coordonatele 47°10' latitudine nordică și 24°30' longitudine estică.

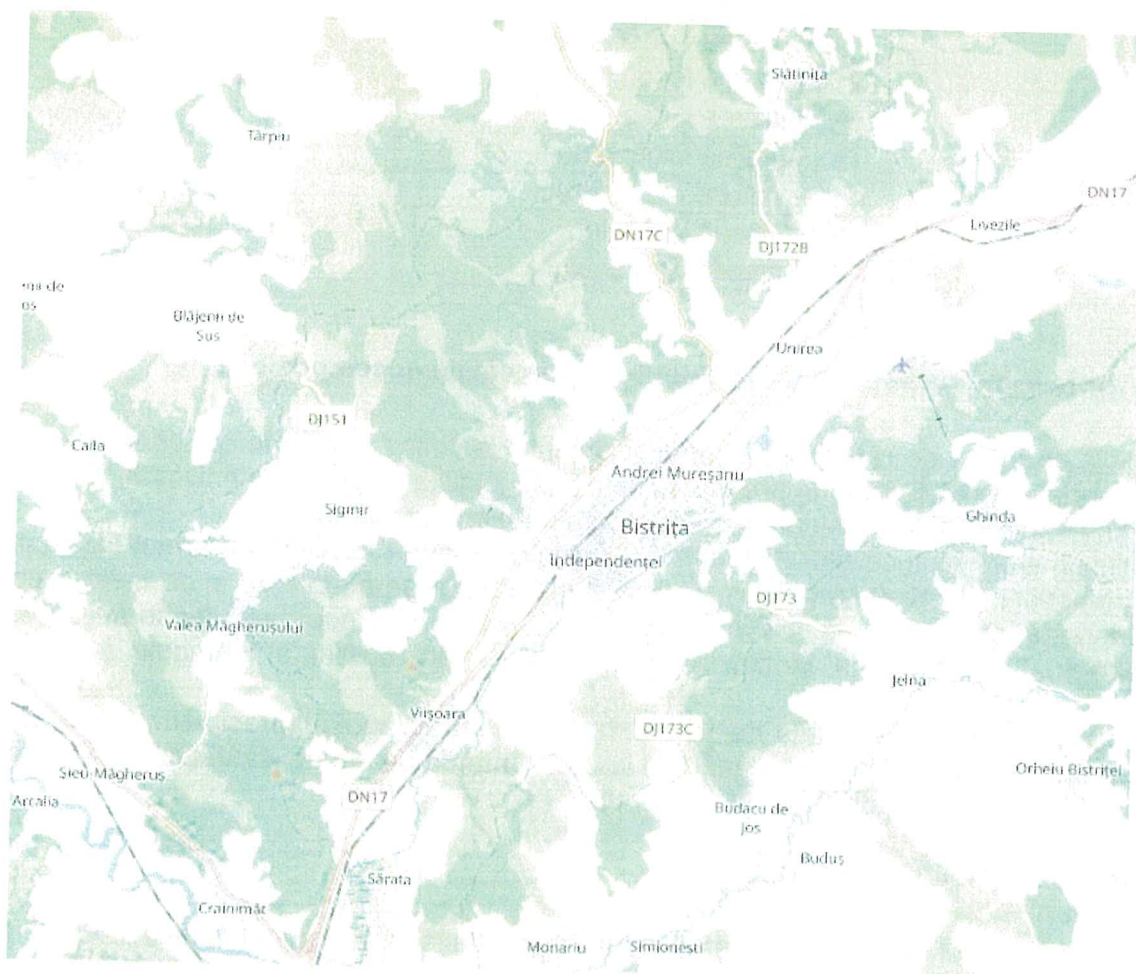
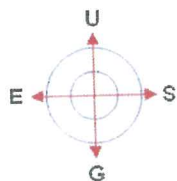


Figura 1 – Amplasarea Municipiului Bistrița



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

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

În cadrul proiectului se vor lua în calcul următoarele străzi:

Nr.Crt.	Denumire strada
1	Strada Bela Bartok
2	Strada Dinu Lipatti
3	Strada George Enescu
4	Strada Ioan Caianu
5	Strada Tiberiu Brediceanu
6	Strada Compozitorilor
7	Strada Cimitirului
8	Strada Ion Vidu
9	Strada Lempes
10	Intrarea Turturelelor
11	Intrarea Iasomieii
12	Intrarea Cireșului
13	Intrarea Clopoșeilor
14	Intrarea Toporașului
15	Intrarea Vișinului
16	Intrarea Castanului

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

Orașul este străbătut de râul Bistrița, fiind înconjurat de coline acoperite cu întinse livezi, ocupând o suprafață de 14.547 ha, împreună cu cele șase localități componente: Unirea (5 km), Slătinița (10 km), Ghinda (8 km), Viișoara (5 km), Sigmir (6 km), Sărata (10 km)

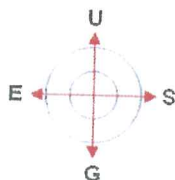
Localitățile limitrofe municipiului Bistrița sunt: Feldru (N), Livezile (NE), Cetate și Budacul de Jos (SE), Marișelu (S), Șieu Magheruș (SV). În jurul orașului se află o serie de înălțimi ce asigură o panoramă atrăgătoare asupra întregii depresiuni intracolinare, detașându-se Dealurile Cocoșului (520 m), Nucet (528 m), Mocilor (602 m) în SE, Cetății (681 m) și Sigmirului (485 m) în NV.

Din suprafața municipiului Bistrița de 13.799 ha, revin intravilanului aproximativ 2.058 ha. Orașul e traversat de DN 17 (E 571), aflându-se la o distanță de 84 km de Vatra Dornei, 62 km față de Dej, 124 km de Cluj-Napoca și 321 km de Iași.

c) Date seismice și climatice

Din punct de vedere seismic, zona studiată se încadrează, conform Normativului P.100 / 1992 în zona seismică de calcul "F", având valorile coeficienților $K_s = 0,08$ și perioada de colt $T_c = 0,7$ sec. În conformitate cu SR-11.100/1-1993, intensitatea seismică (MKS) este 6.

Adâncimea maximă de îngheț = - 1,00 m.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ia

Depresiunea Bistriței are o climă temperat-continentală cu veri mai umede și relativ călduroase, iar iernile mai puțin uscate și relativ reci.

Regimul temperaturii este determinat de cadrul natural în care este amplasat municipiul Bistrita, precum și de urbanistica sa care crează microclimatul specific Bistriței. Temperatura medie multianuală este de 8.30, iar temperaturile extreme absolute au fost de 37.6 grade C, înregistrată la 16 august 1952 (maxima absolută) și de -33.8 grade C, înregistrată la data de 18 ianuarie 1963 (minima absolută). Luna cea mai rece este ianuarie cu o medie multianuală de -4.7 grade C, iar cea mai caldă iulie, media fiind de 18.9 grade C.

d) Studii de teren

- (i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Nu e cazul, deoarece investitia in SIPS RP se realizeaza pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica. In acesta situatie nu sunt necesare extinderi de retea, deci nu se justifica realizarea unui studio geotenic.

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

Nu e cazul, deoarece investitia in SIPS RP se realizeaza pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica. In cadrul documentatiei, se prezinta planuri de situatie cu amplasarea stalpilor si a aparatelor de iluminat, impreuna cu retelele aferente. Aceste planuri se vor realiza fie pe planuri topografice existente, fie pe Planuri generale ale localitatii ex: PUG, PUZ, PUD.

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

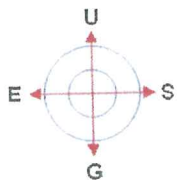
In toate zonele de extindere si modernizare a sistemului de iluminat public, retelele de utilitati tehnico-edilitare existente un vor fi afectate.

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

Nu e cazul, deoarece investitia in SIPS RP se realizeaza atat pe stalpi noi proiectati cat si pe stalpii existenti ai retelei de energie electrica si ai retelei publice de iluminat.

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

În zona vizată pentru realizarea lucrărilor ce fac obiectul studiului nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

3.2. Regimul juridic

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Terenul pe care se va extinde sistemul de iluminat public se vor monta **169** stalpi noi, este în proprietatea Municipiului Bistrita situat în intravilanul acestuia.

Terenul pe care sunt amplasați stâlpii existenți din sistemul de iluminat public este în proprietatea Municipiului Bistrita situat în intravilanul acestuia. Infrastructura sistemului de iluminat public existentă (străzile vizate) compusă din **119** stâlpi, este atât în proprietatea distribuitorului de energie electrică cât și în proprietatea municipiului Bistrita în baza contractului de utilizare a infrastructurii de distribuție.

În urma investiției **119** stâlpi vor rămâne în poziția în care sunt, înlocuindu-se doar aparatele de iluminat și brațele de susținere a acestora.

Străzile sunt înscrise definitiv în domeniul public al municipiului Bistrita.

b) Destinația construcției existente;

Sistem de iluminat public stradal – rutier și/sau stradal - pietonal, amplasat pe rețeaua de stâlpi a sistemului de distribuție al rețelei electrice din Bistrita. Sistemul asigură iluminatul stradal rutier și/sau pietonal în toate zonele.

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

Nu e cazul, deoarece investiția în SIPSRP se realizează atât pe stalpi noi proiectați cât și pe stalpi existenți ai rețelei de energie electrică și ai rețelei publice de iluminat.

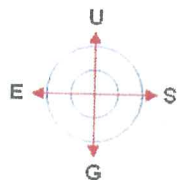
d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului.

Pentru eliberarea autorizației de construire sunt necesare următoarele:

- Certificat de urbanism;
- Avizele și acordurile: Aviz tehnic de amplasament din partea proprietarului rețelei de distribuție energie electrică.

Vor fi solicitate și obținute toate avizele solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru investiție.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

a) Categoria și clasa de importanță;

Sistemul de iluminat public se încadrează la categoria rețele edilitare categoria de importanță C, construcții de importanță normală;

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

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

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

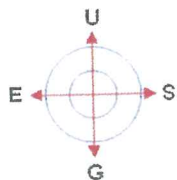
Construcția rețelei a început prin anii 1950-1960 și de atunci a fost extinsă și modernizată în diferite perioade. În paralel dezvoltarea municipiului a dus implicit la dezvoltarea rețelei de iluminat public care a crescut în funcție de necesități. O parte din rețele au fost reparate și modernizate schimbându-se liniile electrice din linie aeriană clasică în linie torsadată. Sectorul de iluminat public prin în acest proiect a fost pus în funcțiune în mare parte în perioada 1992-2002; și de atunci nu a mai fost modernizat efectuându-se numai operațiuni de reparații și mentenanță.

d) suprafața construită;

Extinderea rețelei publice de iluminat in lungime de **5076 m** cu **169 stalpi** noi si **173 aparate de iluminat** noi se va efectua pe urmatoarele strazi apartinatoare municipiului Bistrita si vor avea urmatoarele date tehnice:

Strada	Lungime strada [m]	Nr. stalpi propusi [buc]	Lunigime LES 0,4 kV proiectata [m]	Nr.aparate de iluminat propuse cu telegestiune[buc]	Tip aparat de iluminat propuse [buc]	Putere aparat de iluminat [W]
Bela Bartok	187	10	281	10	AIL08	27.1
Dinu Lipatti	902	30	900	30	AIL04	55.5
George Enescu	1338	44	1453	44	AIL04	55.5
Ioan Caianu	221	8	204	8	AIL07	38.1
Tiberiu Brediceanu	408	12	422	14	AIL04	55.5
		2		2	AIL10	56
Compozitorilor	1356	45	1394	45	AIL04	55.5
Cimitirului	220	15	422	17	Adelete IL08	27.1
		3		3	AIL10	56
TOTAL	4632	169	5076	173		

Acolo unde se modernizeaza, reseaua de iluminat public existenta afectată de proiect este instalată pe **119** stâlpi aparținători rețelelor comune sau individuale de 0,4 kV și se vor



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

instala corpuri de iluminat noi atât pe rețeaua comună cât și pe cea care deservește strict iluminatul public.

e) suprafața construită desfășurată; Nu e cazul.

f) valoarea de inventar a construcției; Nu e cazul.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Punctele de delimitare pentru iluminatul public sunt :

- ✓ În cazul sistemelor folosite atât pentru distribuția energiei electrice cât și pentru iluminatul public, punctul de delimitare este la clemele la care se racordează coloanele de alimentare. În acest caz primăria poate interveni asupra următoarelor elemente: cablu de iluminat, cleme de conectare, console de susținere și brățări, comandă iluminat, aparate de iluminat și lămpi;
- ✓ În cazul sistemelor folosite exclusiv pentru iluminatul public delimitarea se face în punctul de aprindere la ieșirea din contorul de măsurare. În acest caz primăria poate interveni asupra următoarelor elemente: cablu de iluminat, cleme de conectare, console de susținere și brățări, comanda iluminat, aparate de iluminat, lămpi, punct de aprindere și stâlpi de susținere.

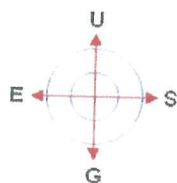
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate

Evidențierea situației actuale

1. Auditul sistemului actual, cu identificarea minimă a corpurilor de iluminat existente, a stâlpilor și a rețelei de distribuție

În urma auditurilor energetic și luminotehnic realizate prin preluare din teren a datelor privind situația existentă și prin măsurători de specialitate, sistemului de iluminat public se prezintă astfel:

- stâlpii aparținând rețelei sunt în număr de **119** de bucăți, iar rețelele de distribuție a energiei electrice care asigură doar iluminat public sunt de tip LES (linie electrică subterană), LEA (linie electrică aeriană) clasic și de tip aerian torsadat TYIR, iar acestea nu au făcut obiectul unor reabilitări sau modernizări din partea distribuitorului de energie;
- aparatele de iluminat public sunt în stare de funcționare însă lumina generată de ele nu este în totalitate de înaltă calitate. **Pe străzile vizate există un total de 103 de aparate** care se sunt echipate cu lămpi sodiu de înaltă presiune în cea mai mare parte.
- Pe lângă "îmbătrânirea aparatelor", întreținerea este un alt motiv care are implicații asupra calității iluminatului. Deoarece aparatele nu au fost șterse periodic, în baza unui program bine stabilit praful sau murdăria depusă pe aparate duc la scăderea gradului de iluminare.
- Aparatele actuale folosesc lămpi sodiu de înaltă presiune, halogenură metalică și mercur de înaltă presiune. Chiar dacă majoritatea aparatelor de iluminat actuale funcționează,



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

acestea sunt din vechea generație și au o eficiență energetică mult mai scăzută comparativ cu lămpile LED actuale și generează consumuri ridicate de energie electrică.

2. Identificarea consumului actual în condiții normale de funcționare

Consumurile de energie electrică sunt prezentate în următorul tabel:

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)	(KW)	(4150 h) (KWh)
1	Sodiu de inalta presiune	110	86	15	125	10,750	10,75	44,612.50
2	Sodiu de inalta presiune	150	33	20	170	5,610	5,61	23,281,50
Total putere instalata fara proiectoare (iluminat arhitectural) si fara iluminat festiv						16,360	16,36	67,894

Tabel 1 – Clasificare consumuri totale în funcție de lămpile sistemului de iluminat existent

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

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

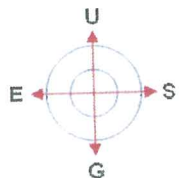
Rețelele de alimentare sunt cu vechimi diferite, o parte din ele au peste 40 de ani în timp ce în anumite zone găsim rețele realizate sau modernizate în urmă cu câțiva ani.

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.

Astfel aparatele de tipul Norris sunt montate în perioada 1970-1980, aparatele tip PVB între 1980 -1995 urmate apoi de aparatele din gamele Citadin, Romlux, Opalo sau Timlux montate în perioada 1996 – 2002. Produsele din gama Roma, Delfin, Olimp, Malaga, Selux sau Street(Modus) au fost montate în perioada 2000-2012.

Lucrările de întreținere sunt realizate de aceeași companie care realizează intervențiile la cerere în baza unui program stabilit împreună cu primăria. La acestea se adauga intervențiile în regim de urgență în cazul defectiunilor sau reclamațiilor.

Soluția aceasta a fost satisfăcătoare până în momentul de față, rezolvând problemele de zi cu zi și dacă, instalația este bine pusă la punct poate constitui o soluție bună și pentru viitor.



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Pentru toate aceste intervenții compania percepe o serie de tarife în baza ofertei transmise către primărie.

Cheltuielile ce revin în prezent primăriei pentru înlocuiri de lampi și componente pot constitui o bază de comparație în cadrul studiului dar vor trebui crescute cu un coeficient de corecție, deoarece, pe anumite străzi sistemul de iluminat este la un nivel sub standard și în momentul de față putem spune că se lucrează numai la menținerea în funcțiune și nu la menținerea în parametrii proiectați.

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 și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

Aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale în domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de funcționare a sistemului de iluminat public, deci îndeplinirea obiectivelor temei studiului, se realizează prin:

- Înlocuirea sau adaptarea brațelor conform rezultatelor calculelor luminotehnice;
- Păstrarea stâlpilor existenți dacă ei fac parte din rețeaua comună și folosirea lor în totalitate ca suporturi pentru noile aparate de iluminat;
- Optimizarea consumului și a controlului sistemului de iluminat prin implementarea unui sistem de telegestiune care să preia și să îmbunătățească o serie de funcțiuni ale serviciului;

a) clasa de risc seismic;

Municipiul Bistrita este situată într-o zonă cu risc redus de seismicitate având un coeficient de 0,12.

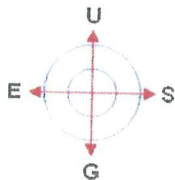
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Investitia preconizata se refera la: extinderea si inlocuirea iluminatului existent cu un iluminat economic, prin utilizarea unor aparate cu eficienta ridicata si modernizarea iluminatului public.

Pentru aceasta vom avea 2 variante :

Varianta 1: Extinderea, modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public prin inlocuirea aparatelor existente si completare pe stalpii existenti cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED.

Varianta 2: Extinderea, modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public prin inlocuirea aparatelor existente si completare pe stalpii existenti cu aparate de iluminat



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034;
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

bazate pe tehnologia LED, precum si instalarea unui sistem de management inteligent prin telegestiune.

În cadrul acestei variante de investiție se vor realiza lucrări de demontare a aparatelor de iluminat existente, montare de aparate de iluminat noi, care vor avea caracteristicile prezentate în **Anexa 3 – Centralizator situație propusă** și **Anexa 4 – Calcule luminotehnice**.

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Pornind de la prescripțiile impuse de standardul în vigoare și de la o serie de alte constatări din teren se pot alege și structura străzile în funcție de importanța lor. Această structurare se face ținând cont de: categoria drumurilor, dimensiunea străzilor, intensitatea traficului precum și de alți factori locali, care pot influența necesarul de iluminat aferent fiecărei străzi.

S-a folosit termenul de extindere a sistemului de iluminat public pentru Municipiul Bistrita în următorul sens:

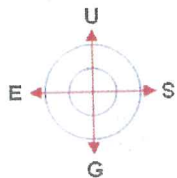
- Se vor construi rețele noi subterane de joasa tensiune pentru alimentarea noilor puncte luminoase;
- Se vor monta stalpi metalici noi pentru iluminat public;
- Unde este necesar se vor monta noi puncte de aprindere a iluminatului public;
- Pe stalpii stradali nou proiectati se vor monta aparate de iluminat tehnologia LED si brate de prindere;
- Cantitatea, dispunerea, tipul si puterea nominala a aparatului cu care se echepeaza se stabilesc in urma calculelor luminotehnice martor disponibile in **Anexa 4** a prezentei documentatii;
- Sistemul de iluminat va fi instalat la nivel de punct luminos, comandat si controlat prin intermediul unui soft integrat in componenta de telegestiune.

S-a folosit termenul de modernizare a sistemului de iluminat public pentru Municipiul Bistrita în următorul sens:

- Pe stalpii stradali existenti se vor monta aparate de iluminat tehnologia LED si brate de prindere;
- Cantitatea, dispunerea, tipul si puterea nominala a aparatului cu care se echepeaza se stabilesc in urma calculelor luminotehnice martor disponibile in **Anexa 4** a prezentei documentatii;
- Sistemul de iluminat va fi instalat la nivel de punct luminos, comandat si controlat prin intermediul unui soft integrat in componenta de telegestiune.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201-2/2015 și vor trebui să obțină următoarele valori măsurabile după finalizarea investiției:

- luminanța : > decât nivelul minim admis de standard;
- uniformitatea longitudinală : > decât nivelul minim admis de standard;



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

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

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

- tipul de aparate de iluminat alese si caracteristicile acestora : *vezi descriere fisa tehnica*;
- tipul sistemului de control: *vezi descriere în fișa tehnică* ;
- programul de funcționare a iluminatului ;
- scenariile de funcționare în regim full (aparatele sunt aprinse la intensitate maxima) sau regim de dimming (aparatele lucreaza în regim redus de intensitate cu reduceri de: 30% sau 50%).

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate;

Informațiile privind intervențiile necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate sunt detaliate alături de celelalte informații în capitolul următor.

Acestea se referă în general la regimul de funcționare a sistemului și la operațiunile de întreținere și mentenanță.

Sistemele de iluminat sunt caracterizate de durate de viață ce depășesc 10 ani. În acest context este evident că acestea necesită operațiuni de întreținere și mentenanță.

Întreținerea reprezintă o serie de operațiuni prevăzute inițial ce se realizează la intervale regulate și care au ca scop menținerea în funcționare a întregului sistem. Exemple de operațiuni de întreținere:

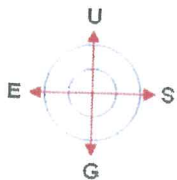
- o Intretinerea stâlpilor în cazul în care acestia aparțin UAT;
- o Intretinerea aparatelor de iluminat
- o Intretinerea bratelor de prindere
- o refacerea conexiunilor electrice.

Mentținerea reprezintă acele operațiuni necesare pentru a păstra sistemul în parametrii tehnici prevăzuți de proiect. Exemple de operațiuni de mentținere:

- o curățarea dispersorului;
- o măsurarea prizei de pământ;
- o măsurări luminotehnice;
- o reglaje ale fluxului luminos acolo unde este necesar.

Odată cu livrarea proiectului tehnic, proiectantul trebuie să prezinte și un plan de operațiuni de întreținere și mentținere care vor păstra instalația în parametrii proiectați.

Programul de întreținere și mentținere permite de asemenea determinarea costului total al instalației pe întreaga durată de viață estimată. Operațiunile pot fi cuantificate și determină costul întreținerii și mentținerii.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice

În vederea realizării proiectului există 2 variante de soluții/opțiuni tehnico-economice pe care le propunem pentru extinderea, modernizarea și eficientizarea iluminatului public din Municipiul Bistrita, pe străzile vizate.

Varianta 1: Extinderea, modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea aparatelor existente și completare pe stâlpii existenți cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED.

Varianta 2: Extinderea, modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea aparatelor existente și completare pe stâlpii existenți cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED, precum și instalarea unui sistem de management inteligent prin telegestiune.

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural și economic.

Varianta 1:

Extinderea, modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea aparatelor existente și completare pe stâlpii existenți cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED.

Investiția va fi amplasată pe domeniul public, în intravilanul Municipiului Bistrita. Detaliile de amplasare a noului sistem se regăsesc în piesele desenate anexate studiului.

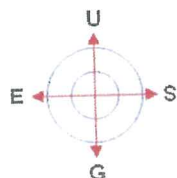
a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Pe străzile prinse în acest proiect pentru extinderea sistemului de iluminat public se vor executa următoarele intervenții:

- Se vor construi rețele noi subterane de joasă tensiune pentru alimentarea noilor puncte luminoase;
- Se vor monta stâlpi metalici noi pentru iluminat public;
- Unde este necesar se vor monta noi puncte de aprindere a iluminatului public;
- Pe stâlpii stradali nou proiectați se vor monta aparate de iluminat tehnologia LED și brațe de prindere;

Pe toate străzile prinse în acest proiect se va realiza o înlocuire a aparatelor existente și completare pe toți stâlpii neechipați în prezent. Pentru toate aparatele se vor executa următoarele lucrări necesare demontării și montării lor:

- deconectare sistem de iluminat;
- demontare aparat iluminat existent;
- demontare brat și bratari existente;
- montare brat și bratari noi;
- montare aparat de iluminat nou;



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- realizare conexiuni;
- verificare si punere in functiune.

Pornind de la ipoteza distantei medii între doi stâlpi consecutivi, retragerea acestora față de carosabil, diferențierea pe clase a sistemului de iluminat, și totodată considerând ca în cazul unor aparate de iluminat moderne nu este necesar să se monteze două aparate de iluminat pe un stâlp (cu excepția unor cazuri izolate – intersecții, sensuri giratorii, parcuri, alei pietonale, pista de bicicliști etc.) putem să deducem că necesarul, de aparate de iluminat pentru realizarea unui iluminat public stradal conform standardelor, este de **292 buc.**

Aparatele de iluminat noi vor fi alese în funcție de criteriile pe care le-am enunțat în fișele de produs (vezi **Anexa 5**).

S-a luat în considerare această variantă constructivă de realizare a investiției deoarece sistemul actual este depășit atât moral cât și fizic. Costurile actuale de exploatare sunt foarte ridicate și înlocuirea în timp a rețelei le-ar crește și mai mult.

În **Anexa 5** se găsesc fișele tehnice de produs pentru cele **4 tipuri** de aparate de iluminat stradal propuse.

Rezultatele calculelor luminotehnice se găsesc în Anexa 4. În toate variantele și pentru toate situațiile parametrii obținuți sunt în conformitate cu standardele în vigoare din domeniu. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de menținere de 0,8**, ales în conformitate cu normativul, aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un **sistem de etanșare a compartimentului optic minim IP66**, iar temperatura de culoare va fi de **3000K** și gradul de redare al culorii: **Ra≥70**.

Intervalul de curățare	Factorul de menținere pentru corpul de iluminat								
	IP 2X minim			IP 5X minim			IP 6X minim		
Luni	Poluare ridicată	Poluare medie	Poluare redusă	Poluare ridicată	Poluare medie	Poluare redusă	Poluare ridicată	Poluare medie	Poluare redusă
12	0,53	0,62	0,82	0,89	0,9	0,92	0,91	0,92	0,93
18	0,48	0,58	0,8	0,87	0,88	0,91	0,9	0,91	0,92
24	0,45	0,56	0,79	0,84	0,86	0,9	0,88	0,89	0,91
36	0,42	0,53	0,78	0,76	0,82	0,88	0,83	0,87	0,9

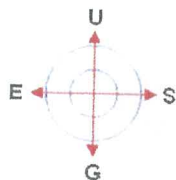
Tabel 2 – Calcularea factorului de menținere pentru aparate de iluminat

Dovedirea parametrilor proiectați

Rapoarte și calcule/studii luminotehnice conform standardelor din seria SR EN13201, cu respectarea încadrării în clasa de iluminat a drumului/străzii;

Pentru a păstra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distribuției luminoase ci și al tipului de aparat de iluminat propunem următoarea situație:

- Clasa de iluminat M4, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 4, stradal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 5800 lm și o putere de maxim 60 W, pentru iluminatul căii de circulație;



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-Ia

- Clasa de iluminat M5, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 7, stradal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 3800 lm și o putere de maxim 39 W, pentru iluminatul căii de circulație;
- Clasa de iluminat M6, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 8, stradal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 2800 lm și o putere de maxim 30W, pentru iluminatul căii de circulație;
- Clasa de iluminat P 1,2,3,4,5, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 10, pietonal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 4400 lm și o putere de maxim 60W, pentru iluminatul căii de circulație;

Soluțiile descrise mai sus au în vedere iluminatul destinat căii de rulare, însă în calcule s-a ținut cont și de prezența trotuarelor, a spațiilor verzi, etc. precum și de dimensiunile acestora.

Centralizatorul de date cu situația propusă pentru iluminatul localităților vizate este atașat documentației prin Anexa 4 și rezultatele calculelor luminotehnice Anexa 5.

În acesta se regăsesc tipologiile de calcul identificate în teren și propunerile privind aparatele, înălțimea de montare și lungimea brațelor acolo unde este cazul.

Avantajele acestei soluții sunt: costuri mai mici pentru realizarea investiției; deoarece nu vom implementa sistemul de telegestiune. Se vor îmbunătăți nivelurile de iluminare pe caile de circulație. Nu vom mai avea zone cu pete de lumină.

Dezavantaje: Controlul sistemului de iluminat prin telegestiune nu va exista, deci eficiența SIP nu va fi la capacitate maximă, iar obiectivele propuse vor fi atinse doar parțial.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite

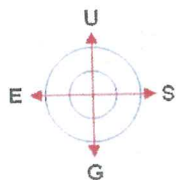
Așa cum am descris anterior aparatele se vor monta pe brațe noi care le vor înlocui pe cele vechi. Soluțiile de alimentare vor prevedea utilizarea de cabluri și cleme noi pentru conectarea la coloanele de alimentare. Nu se vor realiza alte lucrări suplimentare.

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

Nu este cazul

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

În zona vizată și imediat învecinată a proiectului nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice. De altfel, lucrările cuprinse în prezentul proiect nu afectează în niciun fel monumentele istorice/de arhitectură sau siturile arheologice.



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Aparatele care se vor utiliza vor fi următoarele:

Nr. Crt	Tip AIL	Putere nominală	Flux luminos AIL
		[W]	[lm]
1	Aparat 4 (AIL 4)	55,5	5800
2	Aparat 7 (AIL 7)	38,1	3800
3	Aparat 8 (AIL 8)	27,1	2800
4	Aparat 10 (AIL 10)	56	4400

Tabel 3 – Tip de aparat utilizat

Nr. Crt.	Tip aparat / Sistem telegestiune	Numar AIL - inlocuire si completare	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]
1	Aparat 4 (AIL 4)	133	55.5	0.00	55.50	7,381.50
2	Aparat 7 (AIL 7)	8	38.1	0.00	38.10	304.80
3	Aparat 8 (AIL 8)	60	27.1	0.00	27.10	1,626.00
4	Aparat 10 (AIL 10)	91	56.0	0.00	56.00	5,096.00
Total:		292				14,408.30

Tabel 4 – Putere instalată aparate

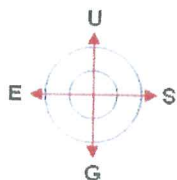
Astfel așa cum se constată din tabelele de mai sus, în comparație cu situația existentă, vom înregistra o creștere semnificativă a numărului de aparat dar consumurile vor scădea și implicit odată cu acestea și costurile generate de ele.

În paralel costurile de întreținere vor înregistra o scădere drastică deoarece implementarea unor aparate performante vor duce la eliminarea unor costuri cum ar fi:

- înlocuirea periodică a surselor consumabile;
- curățarea interioară a aparatelor;
- reparații și înlocuiri ale aparaturii.

Aceste rezultate se vor obține datorită: duratei crescute de viață a led-urilor 100.000 ore de funcționare, fiabilității driverelor electronice, gradului crescut de protecție IP66, gradului crescut de rezistență antivandal min IK08 și a garanțiilor extinse: minim 5 ani.

În urma calculelor realizate se evidențiază faptul că investiția va avea ca rezultat o diminuare semnificativă a consumurilor de energie electrică.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034;
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Varianta 2:

Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public prin extinderea sistemului de iluminat public, inlocuirea aparatelor existente și completare pe stalpii existenti cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED, precum si instalarea unui sistem de management inteligent prin telegestiune.

Investitia va fi amplasată pe domeniul public, în intravilanul municipiului Bistrita. Detaliile de amplasare a noului sistem se regăsesc în piesele desenate anexate studiului.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

- crearea unui sistem nou, modern și uniform pentru străzile, care va aduce reducerea la o parte din costuri: atât ale energiei cât și ale întreținerii, diminuarea pierderilor și dezechilibrelor de rețea;
- iluminatul public va fi disponibil in zonele in care acesta nu exista in momentul de fata;
- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbră și întuneric, în zonele vizate;
- controlul de la distanță al SIP și posibilitatea de a modifica scenariile privind pornire/oprirea și dimmingul aparatelor de iluminat;
- informarea în timp real privind apariția defectăunilor în sistem, al furturilor de energie sau a funcționării defectuoase a unuia dintre elemente;

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

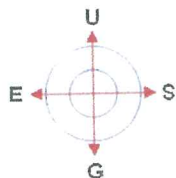
Pe strazile prinse in acest proiect pentru extinderea sistemului de iluminat public se vor executa urmatoarele interventii:

- Se vor construi rețele noi subterane de joasa tensiune pentru alimentarea noilor puncte luminoase (5076m);
- Se vor monta stalpi metalici noi pentru iluminat public (169 buc.);
- Unde este necesar se vor monta noi puncte de aprindere a iluminatului public;
- Pe stalpii stradali nou proiectati se vor monta aparate de iluminat tehnologia LED cu dispozitive de telegestiune si brate de prindere (173 buc.) ;

Pentru toate aparatele se vor executa urmatoarele lucrări necesare demontarii și montarii lor și echipării cu telegestiune:

- deconectare sistem de iluminat;
- demontare aparat iluminat existent;
- demontare brat si bratari existente;
- montare brat si bratari noi;
- montare aparat de iluminat nou;
- realizare conexiuni;
- instalare sistem de telegestiune;
- configurare initiala sistem de telegestiune;
- testare, verificare si punere in functiune;

Pornind de la ipoteza distanței medii între doi stâlpi consecutivi, diferențierea pe clase a sistemului de iluminat, așa cum a reieșit din datele prezentate în capitolele anterioare și



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

considerând ca în cazul unor aparate de iluminat moderne nu este necesar să se monteze două aparate de iluminat pe un stâlp (cu excepția unor cazuri izolate – intersecții, sensuri giratorii, parări, alei pietonale, pista de bicicliști etc.) și ținând cont de poziția aparatelor existente putem să deducem că necesarul, de aparate de iluminat pentru aceasta varianta este de aproximativ **292 buc.**

Aparatele de iluminat noi vor fi alese în funcție de criteriile pe care le-am enunțat în fișele de produs (vezi **Anexa 5**).

S-a luat în considerare această variantă constructivă de realizare a investiției deoarece sistemul actual este depășit atât moral cât și fizic. Costurile actuale de exploatare sunt foarte ridicate și înlocuirea în timp a rețelei le-ar crește și mai mult.

În **Anexa 5** se găsesc fișele tehnice de produs pentru aparatul de iluminat stradal propus.

Rezultatele calculelor luminotehnice se găsesc în Anexa 4. În toate variantele și pentru toate situațiile parametrii obținuți sunt în conformitate cu standardele în vigoare din domeniu. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de menținere de 0,8**, ales în conformitate cu normativul, aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un **sistem de etanșare a compartimentului optic minim IP66**, iar temperatura de culoare va fi de **3000K** și gradul de redare al culorii: **Ra≥70**.

Intervalul de curățare	Factorul de menținere pentru corpul de iluminat								
	IP 2X minim			IP 5X minim			IP 6X minim		
Luni	Poluare ridicată	Poluare medie	Poluare redusă	Poluare ridicată	Poluare medie	Poluare redusă	Poluare ridicată	Poluare medie	Poluare redusă
12	0,53	0,62	0,82	0,89	0,9	0,92	0,91	0,92	0,93
18	0,48	0,58	0,8	0,87	0,88	0,91	0,9	0,91	0,92
24	0,45	0,56	0,79	0,84	0,86	0,9	0,88	0,89	0,91
36	0,42	0,53	0,78	0,76	0,82	0,88	0,83	0,87	0,9

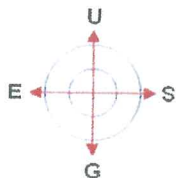
Tabel 5 – Calcularea factorului de menținere pentru aparate de iluminat

Dovedirea parametrilor proiectați

Rapoarte și calcule/studii luminotehnice conform standardelor din seria SR EN13201, cu respectarea încadrării în clasa de iluminat a drumului/străzii;

Pentru a păstra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distribuției luminoase ci și al tipului de aparat de iluminat propunem următoarea situație:

- Clasa de iluminat M4, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 4, stradal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 5800 lm și o putere de maxim 60 W, pentru iluminatul căii de circulație;
- Clasa de iluminat M5, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 7, stradal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 3800 lm și o putere de maxim 39 W, pentru iluminatul căii de circulație;



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- Clasa de iluminat M6, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 8, stradal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 2800 lm și o putere de maxim 30W, pentru iluminatul căii de circulație;
- Clasa de iluminat P 1,2,3,4,5, se vor monta aparate de tip:
 - Aparat AIL 10, pietonal cu LED care va avea un flux luminos total de minim 4400 lm și o putere de maxim 60W, pentru iluminatul căii de circulație;

Extinderea și completarea sistemului de iluminat cu aparate noi va aduce avantajul unui iluminat uniform, fără pete de umbră și cu toți parametrii în conformitate cu cerințele standardului. În acest caz nu ne vom mai întâlni cu situații de iluminat deficitar și sistemul va ajunge să acopere toate zonele prinse în proiect. În această variantă de investiție faptul că schimbăm unu la unu aparatele existente și completăm pe stâlpii existenți, deoarece nu vom mai avea zone cu iluminat deficitar.

Centralizatorul de date cu situația propusă atât pentru iluminatul stradal este atașat documentației prin Anexa 3 și rezultatele calculelor luminotehnice Anexa 4. În aceasta se regăsesc tipologiile de străzi identificate în teren și propunerile privind aparatele, înălțimea de montare, înclinarea consolei și lungimea consolei pentru fiecare cale de circulație rutieră.

Avantajele acestei soluții sunt: Înlocuirea și completarea aparatelor de iluminat pe stâlpii existenți; Se vor îmbunătăți nivelurile de iluminare și nu vom mai avea zone cu pete de lumină. Iluminatul va fi continuu și conform standardelor, va putea fi controlat și modificat ori de câte ori se dorește. Se va spori siguranța pietonilor deoarece s-au luat în considerare în calculul luminotehnic și prezența trotuarelor.

Dezavantaje: Costuri de investiție mai ridicate decât în varianta anterioară datorate implementării sistemului de telegestiune.

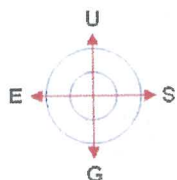
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite

Asa cum am descris anterior aparatele se vor monta pe brate noi care le vor înlocui pe cele vechi. Soluțiile de alimentare vor prevedea utilizarea de cabluri și cleme noi pentru conectarea la coloanele de alimentare.

Toate aparatele vor fi echipate cu sisteme de control compatibile cu protocolul DALI, DALI 2.

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

Nu este cazul



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independenței nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

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

Soluția adoptată nu afectează în niciun fel monumentele istorice.

e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Aparatele care se vor utiliza vor fi următoarele:

Nr. Crt	Tip AIL	Putere nominală	Flux luminos AIL
		[W]	[lm]
1	Aparat 4 (AIL 4)	55,5	5800
2	Aparat 6 (AIL 6)	39,3	4300
3	Aparat 7 (AIL 7)	38,1	3800
4	Aparat 10 (AIL 10)	56	4400

Tabel 6 – Tipul de aparate utilizate

Nr. Crt.	Tip aparat / Sistem telegestiune	Numar AIL - inlocuire si completare	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Putere instalata totala
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]	[kW]
1	Aparat 4 (AIL 4)	133	55.5	1.50	57.00	7,581.00	7,58
2	Aparat 7 (AIL 7)	8	38.1	1.50	39.60	316.80	0,32
3	Aparat 8 (AIL 8)	60	27.1	1.50	28.60	1,716.00	1,72
4	Aparat 10 (AIL 10)	91	56.0	1.50	57.50	5,232.50	5,23
Total:		292				14,846.30	14,85

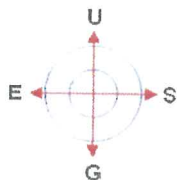
Tabel 7 – Putere instalată aparate

Astfel asa cum se constata din tabelele de mai sus nu vom inregistra o crestere a numarului de aparate, consumurile vor scadea si implicit odata cu acestea si costurile generate de ele.

In paralel costurile de intretinere vor inregistra o scadere drastica deoarece implementarea unor aparate performante vor duce la eliminarea unor costuri cum ar fi :

- inlocuirea periodica a surselor consumabile ;
- curatarea interioara a aparatelor;
- reparatii si inlocuiri ale aparatajului.

Aceste rezultate se vor obtine datorita: duratei crescute de viata a led-urilor 100.000 ore de functionare, fiabilitatii driverelor electronice, gradului crescut de protectie IP66, gradului crescut de rezistenta antivandal min IK08 si a garantiilor extinse: minim 5 ani.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034;
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

În plus utilizarea sistemului de telegestiune va permite organizarea mult mai eficientă a intervențiilor și urmărirea exactă a evoluției aparatelor în timpul duratei normate de viață.

În urma calculelor realizate se evidențiază faptul că investiția va avea ca rezultat o diminuare semnificativă a consumurilor de energie electrică.

Descrierea echipamentelor necesare pentru realizarea investiției

Investiția propusă va avea în componență următoarele echipamente:

- Aparat de iluminat cu LED echipat cu drivere compatibile protocol DALI;
- Sistem de telegestiune.

Sistemul de management prin telegestiune

Într-un proiect de iluminat Smart, există mai multe aspecte de care trebuie ținut cont:

- reducerea costurilor, a energiei consumată și a riscurilor prin controlul aparatelor de iluminat și cu asigurarea unui iluminat corespunzător, cantitativ și calitativ, la timpul potrivit și la locul potrivit pentru utilizatorii acestuia
- capacitatea de a monitoriza aparatele de iluminat printr-un sistem de telegestiune, și de a adapta alertele și rapoartele de defecțiune, astfel încât întreținerea lor să poate fi redirecționată spre personalul responsabil de această acțiune
- furnizarea unei platforme care poate facilita integrarea și controlul, în viitor, și a altor servicii adiacente cum ar fi: mobilitate, monitorizare mediu, parcare

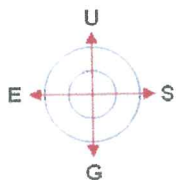
Pentru a avea o mai bună claritate, specificațiile tehnice ale acestei soluții de telementagement au fost organizate în 6 categorii, pentru a avea o mai bună claritate:

- Securitatea sistemului
- Dispozitivul de control
- Comunicatie (rețea) fără fir
- Software central de management (CMS)
- Instalare și punere în funcțiune

Securitatea sistemului

Sistemul suportă un mecanism robust, care și-a dovedit capacitatea de a actualiza firmware-ul pe toate dispozitivele de control.

Dispozitivele de control



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Dispozitivele de control care echipeaza noile corpuri de iluminat sunt conectate pe un conector standard NEMA (ANSI C136.41) sau pe un conector certificat Zhaga book 18/ANSI C136.58, pentru a putea fi folosit pe orice model, al oricărui producător.

Formatul datelor produse de catre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat, schimbate prin rețelele de comunicație, se bazeaza pe modelul standardizat de date uCIFI. In cazul in care rețeaua electrica este oprita sau exista o pana de curent, dispozitivul de control comunica software-ului CMS starea sa finala printr-un mesaj.

Dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat vor accepta programe de funcționare excepționale, cu prioritate mai mare, decât programul implicit. Acesta permite posibilitatea creării oricărui numar de excepții pentru fiecare profil de reducere. Fiecare excepție are cel puțin o condiție pentru care se utilizează acest profil si in cazul in care sunt îndeplinite mai multe condiții, este utilizata excepția cu cea mai mare prioritate.

Astfel se pot defini profile standard de reducere a fluxului luminos. Acestea este folosit intotdeauna, atunci cand nu exista nici o exceptie valida, sau se pot crea profile speciale: de exemplu: intr-o anumita zi a săptămânii (ex: duminica); intr-o anumita data (12:00:24:00) (ex.: Craciun); pe baza datelor primite de la senzor.

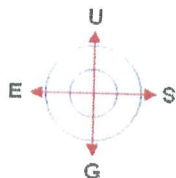
Rețeaua de comunicare

Pentru a evita blocarea furnizorului, rețeaua se bazează pe un protocol deschis si permite integrarea dispozitivelor de la alti furnizori, producători si sau contractanți. Dispozitivele de control se conectează automat la sistem la instalare și stabilesc automat rutele de date cu serverul pe care rulează software-ul CMS. Înregistrarea se va întâmpla automat. Controlerele de corpuri de iluminat nu vor trebui să fie atribuite anumitor gateway-uri/puncte de aprindere de către un instalator. Procesul de instalare este complet securizat, complet automat și fără nicio funcționare manuală.

Software central de management (CMS)

Software-ul CMS:

- Permite utilizatorilor să caute unul sau mai multe corpuri de iluminat, dispozitive de control, puncte de aprindere sau alt obiect, pe baza atributelor, adresei, grupului geografic, numelui, identificatorului sau a oricărui alt atribut.
- creează, înregistrează și reda interogări pentru generarea de rapoarte de analiză a datelor colectate și a datelor de inventar. Software-ul CMS furnizează, de exemplu, rapoarte cum ar fi: lipsa comunicare, defecte sau abateri ale consumului de energie.
- sprijină sisteme de iluminat dinamic pentru a configura senzorul care acționează asupra dispozitivelor de control
- permite utilizatorului să adauge cu ușurință alte dispozitive inteligente (de exemplu, controlere de puncte de aprindere, senzori de parcare, senzori de mediu) la lista sa de inventar și la hartă.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034;
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- implementează o arhitectură bazată pe evenimente care permite acțiuni privind informațiile găsite prin colectarea de date de la activele monitorizate.
- Este compatibil cu uCIFI, TALQ sau RESTful API.

Instalare și punere în funcțiune

De îndată ce aparatele de iluminat sunt alimentate, dispozitivele de control detectează poziția lor geografică, datorită modulului GPS integrat, și îl trimit software-ului CMS, astfel încât să nu fie necesară intervenția manuală, pentru înregistrarea acestor noi dispozitive în software-ul CMS și le poziționează pe o hartă. Dispozitivele de control pot fi instalate pe orice tip de aparat de iluminat de la orice producător, atâta timp cât este echipat cu priza ANSI sau Zhaga corespunzătoare, astfel încât informațiile din inventar să fie încărcate automat, sau prin intermediul unui fișier .csv și gestionate acolo.

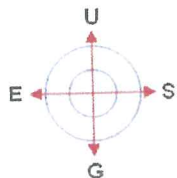
Aparatele de iluminat stradal vor avea următoarele caracteristici:

- Alimentare electrică: 230V/50Hz;
- Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66;
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66;
- Rezistență la impact (minim) IK08;
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II ;
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul):
 - temperatura de culoare $T_c = 3000\text{ K}$;
 - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$;
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:
 - asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,92$, pentru funcționare la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de telegestiune, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%;
- Echipat cu dispozitiv de control individual fără fir, care permite comanda și controlul independent al aparatului de iluminat; controlează aparatul de iluminat conform profilurilor de funcționare definite la nivel de grup de funcționare; permite utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare DALI 2 sau DALI; va îndeplini cel puțin funcțiile descrise în caietul de sarcini;
- Durata de viață 100.000 ore cu păstrarea a minim 90% din fluxul luminos inițial;
- Integrabil în sistem de telegestiune;

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

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

- (i) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;
- (ii) domeniul de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și pietonal;



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Se va prezenta certificat ENEC si ENEC+ sau similar, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:

EPRS 003:2014, IEC62722-1:2014, IEC62722-2-1:2014, EN62722-1:2016, EN62722-2-1:2016, EN 60598-2-3:2003+A1:2011, EN 60598-1:2015+A1:2018

Nota: Nerespectarea conditiilor tehnice impuse, sau utilizarea unor aparate de iluminat care nu se incadreaza in specificatiile tehnice, vor duce la invalidarea calculului luminotehnice si la nerespectarea nivelului de iluminare impus.

Aparatele de iluminat vor fi din materiale ecologice și reciclabile.

Descrierea lucrărilor necesare pentru realizarea investiției

Pentru **realizarea investitiei de extindere a sistemului de iluminat public** se vor executa urmatoarele lucrari:

- Se vor monta 3 noi puncte de aprindere a iluminatului public;
- Se vor executa 5,08 km de retea subterana de joasa tensiune pentru iluminat public;
- Se vor monta 169 stalpi noi metalici pentru iluminat public;
- Pentru iluminatul stradal se vor monta console pentru aparatele noi de iluminat;
- Se vor monta **173** aparate de iluminat cu LED si dispozitive de telegestiune

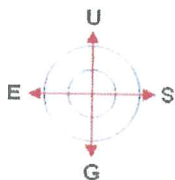
Pentru **realizarea investitiei de modernizare a sistemului de iluminat public nu se va interveni la rețeaua de iluminat public actuală**, dar se vor executa urmatoarele lucrări necesare demontării și montării aparatelor de iluminat și echipării cu telegestiune:

- deconectare sistem de iluminat;
- demontare aparat iluminat existent;
- demontare brat si bratari existente;
- montare brat si bratari noi;
- montare aparat de iluminat nou (**119** buc.);
- realizare conexiuni;
- instalare sistem de telegestiune;
- configurare initiala sistem de telegestiune;
- testare, verificare si punere in functiune;

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Rețelele noi proiectate pentru extindere nu vor afecta alte rețele de utilitati existente.

Pentru alimentarea cu energie electrica a noilor aparate de iluminat rezultate din extinderea SIP sunt necesare trei noi puncte de aprindere a iluminatului public care se vor monta in conformitate cu avizele tehnice de racordare emise de operatorul de distributie energie electrica.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Pentru modernizarea SIP poziția aparatelor de iluminat propuse și puterile lor vor fi date în cadrul proiectului luminotehnic și în cadrul planurilor de situație, iar conexiunile în punctele de aprindere rămân la fel. Alimentarea noilor aparate de iluminat se va face din rețeaua existentă fără a fi nevoie de suplimentări de putere sau de apariția a unor noi puncte de alimentare.

Dacă vor exista situații în care anumite părți ale sistemului de iluminat va trebui să se conecteze la rețeaua aflată în afara perimetrului proiectului, acestea vor fi detaliate în cadrul proiectului tehnic.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Graficul de realizare al investiției în funcție de varianta aleasă, se va regăsi în **Anexa 7**.

5.4. Costurile estimative ale investiției:– costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;– costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției

- costurile estimate pentru realizarea investiției sunt detaliate pentru fiecare variantă în parte în **Anexa 6** (devize generale).

Astfel pentru varianta recomandată costurile estimative de realizare a investiției sunt următoarele:

- Varianta 2: 3.787.261,68 lei + TVA; 4,500,614.18 lei TVA inclus
Din care C+M: 3.182.119,84 lei + TVA; 3,786,722.61 lei TVA inclus

La aceste costuri se vor adăuga costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

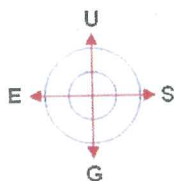
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Lumina fie naturală, fie cea artificială este acea componentă a vieții fără de care existența și evoluția omului nu ar fi posibilă. În lipsa luminii naturale, continuitatea activității oamenilor este facilitată de existența iluminatului artificial atât în interiorul clădirilor, cât și în exteriorul lor.

În tehnica iluminatului, un loc aparte îl ocupă iluminatul urban datorită implicațiilor pe care le are în viața citadină. Iluminatul urban, corespunzător realizat, are efecte benefice atât în ceea ce privește siguranța cetățenilor orașului cât și sub aspect economic. Siguranța cetățenilor implică reducerea numărului de accidente de circulație pe timpul nopții, acest lucru fiind demonstrat prin studii realizate de specialiști din diferite țări, de-a lungul timpului.

Tot din studiile efectuate la nivel global, securitatea cetățenilor unui oraș este mai mare, în locurile în care iluminatul urban este realizat corespunzător.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Într-un oraș modern prin punerea în valoare a ansamblurilor arhitecturale folosind tehnica iluminatului, se pot constitui puncte de atracție pentru numeroși vizitatori, contribuind astfel, la dezvoltarea turismului.

Proiectul prevede crearea de facilități / adaptarea infrastructurii / echipamentelor pentru accesul persoanelor cu dizabilități și prevede măsuri pentru egalitate de șanse, gen și nediscriminare suplimentar față de minimul legislativ.

Totodată, prin implementarea de măsuri destinate persoanelor cu dizabilități se va asigura accesul la serviciile nou create inclusiv al grupurilor vulnerabile.

Egalitatea de șanse va fi respectată prin proiect pe mai multe planuri, atât în ceea ce privește ocuparea forței de muncă generată prin proiect unde persoanele care vor fi angajate pe perioada de execuție vor include persoane de sex masculine, feminine și indiferent de rasă, religie sau persoane din categoriile defavorizate.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de execuție, se estimează ca număr de locuri de muncă ce se pot crea sunt: **maxim 6 persoane.** Menționăm că pentru faza de execuție aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar, întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant.

Fiecare loc de munca, în perioada de execuție, va fi asigurat cu norme clare de exploatare și întreținere. Periodic se va face un instructaj al personalului.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare depinde de modalitatea prin care se va asigura întreținerea sistemului de iluminat. Minimul de persoane necesar în această fază este de: **3 persoane.**

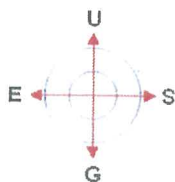
Proiectul respectă principiile privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Un studiu recent elaborat la Universitatea Exeter demonstrează faptul că iluminatul cu LED va ajuta semnificativ la diminuarea efectelor schimbărilor climatice și la asigurarea biodiversității.

În unul din testele cercetătorilor din Marea Britanie s-au studiat efectele iluminatului, rezultând ca utilizarea corpurilor de iluminat cu LED scade semnificativ numărul subiecților afectați. În prezent iluminatul cu LED ocupă doar 9% din totalul sistemelor de iluminat la nivel global, dar prognozele prevăd că până în 2020 proporția va crește la 69%.

Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de iluminat cu LED a făcut ca numeroși cercetători din toată lumea să studieze efectele acestei tehnologii asupra plantelor și animalelor. Studiile respective au vizat căutarea de modalități pentru reducerea efectelor negative ale iluminatului în general pe timpul nopții, și a iluminatului cu LED-uri în special, pentru conservarea biodiversității, în condițiile în care LED-urile vor ajuta pe viitor la micșorarea consumurilor energetice la nivel global și a emisiilor poluante. Tot în urma analizelor și testelor efectuate în cadrul studiilor s-a constatat ca utilizarea luminii LED cu temperatura de culoare 2700-4000K nu afectează negativ activitatea animalelor, pasarilor sau a insectelor.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Conform unor arhitecți internaționali de renume precum Jan Gehl (Danemarca), un oraș iluminat la standarde corespunzătoare devine un oraș mai atractiv pentru rezidenți și pentru agenții economici, iar siguranța acestuia depinde în egala măsură de nivelul iluminatului, dar și de implicarea informală a cetățenilor în monitorizarea activităților la nivel de oraș. De asemenea, potrivit unor studii britanice, iluminatul crește sentimentul de stimă și încredere al cetățenilor la nivel de oraș sau zonă și întărește controlul social de tip informal.

În urma lucrărilor de înlocuire a aparatelor de iluminat (AIL), nu este afectat aerul, solul și subsolul.

Proiectul include implementarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător, utilizarea de materiale ecologice/reciclabile/sustenabile/ care nu întrețin arderea/ limitarea poluării luminoase (suplimentar față de minimul legislativ). La subcapitolul Descriere principalelor echipamente/materiale/lucrări, Aparatele de iluminat stradal, este prevăzut ca: "Aparatele de iluminat cu tehnologie LED sunt realizate din materiale reciclabile, ecologice, respectă regulile de conservare ale mediului, iar în plus pot fi alimentate fie de la rețeaua de distribuție, fie prin energia solară, fiind independente de sursă de electricitate.

Lucrările prevăzute în prezenta documentație nu afectează mediul înconjurător.

SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU

Protecția calității apelor

Executarea lucrării nu produce surse de poluanți pentru apele din zonă.

Protecția aerului

Nu este cazul.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Nu este cazul

Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul

Protecția solului

Nu este cazul.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice.

Nu este cazul.

Gospodărirea deșeurilor - Constructorului îi revine obligația stipulată prin contractul de execuție de a îndepărta deșeurile și surplusurile de materiale în vederea redării la starea inițială a terenurilor folosite temporar. Materialele rezultate din demontări vor fi predate și vor fi valorificate conform legislației în vigoare prin societăți de profil.

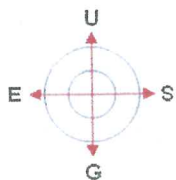
Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase. Nu este cazul.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Obiectivul general al proiectului este „**Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public în Municipiul Bistrita, Judetul Bistrita-Nasaud – Etapa 2.1**”. Pentru atingerea obiectivului general, proiectul propune implementarea unui sistem eficient și ecologic de iluminat public care va reduce semnificativ consumul de energie neregenerativă după implementarea proiectului în oricare din variantele prezentate mai sus.

Perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor va fi între **86-88 săptămâni** în funcție de varianta aleasă.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilitatii proiectului de investitii este necesara previzionarea evolutiei intrarilor si iesirilor aferente acestuia pe termen mediu si lung. Astfel, avand in vedere natura proiectului de infrastructura s-a considerat un orizont de timp pentru perioada de analiza de **3 ani**. Aceasta a fost impartita in doua etape:

- etapa de monitorizare a proiectului („ Anul 2021”- „ Anul 2024”)
- etapa de exploatare („ Anul 2024”- „ Anul 2041”)

In ceea ce priveste perioada de referinta, **anul 2021** este considerat anul de referinta al proiectului pentru elaborarea analizei economico-financiare.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne. El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumina naturală.

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

Studiile efectuate pe plan mondial arată o îmbunătățire continuă a nivelului tehnic al instalațiilor de iluminat public. Creșterea nivelului de iluminare determină creșterea nivelului investițiilor și conduce la reducerea pierderilor indirecte datorate evenimentelor rutiere.

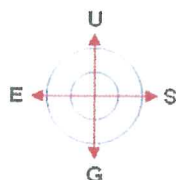
Astfel, experiența unor țări vest europene arată că pe durata nopții, riscul de accidente este de 1,6 ori mai mare față de zi și cu o gravitate mult mai mare (numărul de morți de 5,4, iar numărul de răniți de 2,1 ori mai mare față de lumina naturală).

Raportul Comitetului European de Iluminat, CIE 99, evidențiază reducerea numărului de evenimente rutiere, în cazul unui iluminat corespunzător, cu 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45 % pe cele rurale și cu 30 % pentru autostrăzi.

Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții. Aglomerările urbane au presupus în epoca modernă prelungirea activităților diurne cu mult dincolo de apusul soarelui ca necesități și stil de viață. Dacă la asta se adaugă nevoia omului de a-și contempla continuu realizările este lesne de înțeles preocuparea pentru realizarea diverselor sisteme de iluminat public.

Odată cu creșterea în intensitate a traficului rutier, ceea ce a implicat și perfecționarea sistemelor de semnalizare, a apărut ca necesară o abordare serioasă și profesională a iluminatului public atât din partea specialiștilor cât și a edililor. Această activitate a realizat o conjuncție fericită cu eforturile instituțiilor preocupate de combaterea și diminuarea fenomenului infracțional.

SIGURANȚA TRAFICULUI atât pentru automobiliști, bicicliști și pentru pietoni, lumina este sinonimă cu o creștere a siguranței. Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele și identifică mai ușor semnalizările. Sensibilitatea lui la perceperea contrastelor va crește,



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

acuitatea sa vizuală, crește limitele câmpului său vizual și abilitatea sa de apreciere a distanțelor vor deveni normale.

SENTIMENTUL DE SECURITATE pentru pietoni și bicicliști lumina are virtuți de liniștire și conferă un sentiment de securitate. Dacă este dificil "să măsoari sentimentele", totuși anchetele au demonstrat de la ce punct un iluminat performant întărește și constituie un factor important în aprecierea calității vieții unei comunități. Un iluminat de calitate face ca oamenii să se simtă în siguranță și mai protejați, îi încurajează să iasă seara, îmbunătățește (sau schimbă) viața socială și culturală a unui oraș.

Sistemul de iluminat preconizat a fi realizat prin această investiție are ca bază de pornire necesitatea îmbinării celor două destinații: securitatea, desfășurarea normală a activităților economico-sociale pe timpul nopții și siguranța traficului.

În această situație sistemul de iluminat trebuie adaptat noilor cerințe pentru a crea condițiile adecvate unui spațiu urban în continuă dezvoltare.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza proiectelor de investiții și a Documentului Cadru nr.4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis”.

Analiza financiară are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanță financiară precum: fluxul cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției sau a capitalului și valoarea netă actualizată corespunzătoare.

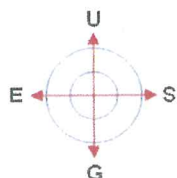
Analiza financiară are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări și ieșiri, structura veniturilor (dacă este cazul) și a cheltuielilor necesare implementării proiectului dar și de-a lungul perioadei previzionate în vederea determinării durabilității financiare și calculului principalilor indicatori de performanță financiară.

Având în vedere că proiectul propus nu aduce venituri directe cuantificabile, o analiză financiară este utilă doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar. Pe de altă parte, termenii financiari ca rentabilitate, rata cost-beneficiu, valoare netă actualizată sunt inaplicabili pentru proiectele care nu generează venituri.

Astfel, analiza financiară realizată pentru proiectul de față este alcătuită dintr-o serie de tabele care furnizează informații cu privire la detalierea datelor financiare ale investiției de capital pe categorii de activități, la costurile și veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finanțare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului.

În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Valoarea reziduală a investiției;
- Corecția pentru inflație;
- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiză: **20 de ani (3 ani perioada de monitorizare a proiectului și 17 ani perioada de exploatare);**
- timp de implementare proiect: **12 luni;**
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor financiare de numerar: **4%;**
- costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționari optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect;
- evoluția prezumată a tarifelor: Serviciul de iluminat se va furniza printr-un contract de gestiune delegată sau printr-un serviciu specializat din cadrul administrației locale, valoarea acestor servicii fiind reglementată și prin legislația emisă în comun de ANRSC și ANRE.

Costuri de exploatare

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, asociate întreținerii și reparațiilor structurii modernizate, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanța și înlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect. La acestea se adaugă costurile viitoare cu energia electrică.

Venituri/Economii din exploatare

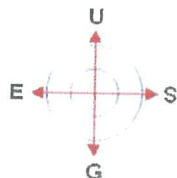
Iluminatul public prin definiție nu este un serviciu aducător de venituri. Ca intrare financiară în cadrul proiectului se pot considera economiile rezultate în urma implementării aparatelor de iluminat cu tehnologie LED care va avea ca rezultat:

- diminuarea costurilor cu consumul de energie electrică;
- diminuarea costurilor de întreținere.

Astfel, se previzionează o reducere minim 25% a energiei electrice consumate de sistem față de situația actuală.

Valori LEI fără TVA	AN								
	1	2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20
Economii de energie	9,022	9,022	27,066	27,066	27,066	27,066	27,066	18,044	9,022
Total flux intrări	9,023	9,024	27,066	27,066	27,066	27,066	27,066	18,044	9,042

Tabel 10 – Flux intrări



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta

Valoarea reziduală se determină prin metoda perpetuității și se poate calcula pe baza următoarei formule:

$$VR = \frac{CF_{N+1}}{r-g},$$

unde:

CF_{N+1} – fluxul de numerar în anul imediat următor expirării perioadei de analiză

r – rata de actualizare de 4% exprimată în termeni reali

g – rata de creștere medie anuală estimată pentru fluxul de numerar al proiectului în perpetuitate.

Calculul acestei valori va fi detaliat după prezentarea fluxurilor de numerar.

Ieșiri de numerar

Cheltuielile cu rambursarea investiției

Aceste cheltuieli reprezintă principalul flux de numerar, intrările prezumtive definite mai sus, nefiind în situația de a se compensa măcar parțial cu aceste ieșiri, deoarece economiile bugetare nu se pot evidenția ca părți din buget.

Fluxul de ieșiri de numerar net neactualizat este următorul:

Valori LEI fără TVA	AN
	1
Rata anuală	-3,787,262
TOTAL ieșiri	-3,787,262

Tabel 11 – Flux ieșiri

Proiecția costurilor de operare directe și indirecte și a celorlalte costuri

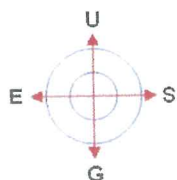
Pentru aprecierea sub aspect economic – financiar a oportunității implementării proiectului de investiții am realizat o analiză a rentabilității investiției.

Baza pentru analiza fezabilității investiției este reprezentată de fluxul de numerar generat de proiect și abilitatea acestuia de a recupera investiția efectuată într-o perioadă de timp determinată.

A. Ipoteze de lucru

Proiectul **nu este generator de venituri**, prin implementarea proiectului se urmărește modernizarea iluminatului public în municipiului Bistrița.

Veniturile operaționale ale obiectivului de investiții sunt reprezentate de sume de venituri de la bugetul local , bugetul de stat și/sau din fonduri atrase.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Realizarea proiecțiilor financiare s-a bazat pe datele înregistrate la nivelul anului 2021.

B. Ipoteze de lucru folosite în prognoza cheltuielilor

În realizarea prognozei cheltuielilor s-au avut în vedere următoarele categorii de cheltuieli: consumurile energetice estimate pentru consumul de energie electrică și termică, costurile de întreținere și administrare a obiectivului reabilitat, cheltuielile salariale și cheltuieli cu materiale.

Baza de pornire în estimarea cheltuielilor operaționale aferente proiectului sunt reprezentate de cheltuielile înregistrate în anul 2021.

- i. Reduceri cheltuieli cu energie electrică în sumă de **9.022,87 lei/ an** (după implementare);

Structura cheltuielilor cu utilitățile după implementarea proiectului

- Economie cheltuieli cu energia electrică **9.022,87 lei/ an;**

	Lei	Lei
	Cost anual	Economie
Energie	26.921,94	9.022,87

Tabel 12

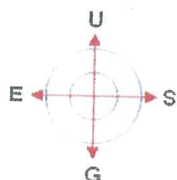
Economiile și depășirile la consumurile de utilități sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel: Economia/depășiri de costuri la consumurile de energie electrică			
Imobil existent	Înainte de reabilitare	După reabilitare	Economie/Depășire
Energie electrică	56.606,00 kWh	42.396,75 kWh	14.209,45 kWh

Tabel 13

Economia realizată urmare a implementării proiectului este reflectată în Previziunea Fluxului de Numerar Varianta cu Proiect (Varianta 2) .

Rata de actualizare socială utilizată pentru analiza financiară a fost de **4%**, rată recomandată de Comisia Europeană pentru tarile de coeziune pentru perioada 2022 – 2028, iar orizontul de timp avut în vedere pentru realizarea prognozei a fost de **20 ani** (Conform Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2021-2027 – European Commission).



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Pentru obținerea fluxurilor de numerar în vederea calculării ratei interne de rentabilitate, s-a realizat analiza economico-financiară a investiției, ținând cont de sursele de finanțare ale investiției, de beneficiile generate de proiect și de cheltuielile aferente.

C. Surse de finanțare ale proiectului:

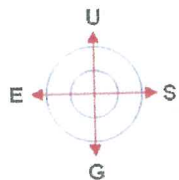
Pentru finanțarea proiectului se va utiliza bugetul local.

Varianta 2 corespunde cel mai bine obiectivelor proiectului, atât din punct de vedere al beneficiilor generate, cât și din punct de vedere al indicatorilor rezultați.

În urma analizei financiare au rezultat următorii indicatori pentru varianta aleasă, Varianta2.

- **Rata Internă de Rentabilitate Financiară a Investiției (RIRF/C)** înregistrează valoarea **-2%**, aceasta este inferioară ratei de rentabilitate financiară de **4%**, rată recomandată de Comisia Europeană pentru tarile de coeziune pentru perioada 2022 – 2028;
- **Valoarea Actualizată Netă Financiară (VFNA/C)** raportată la costul investiției (VFNA/C) este **1.070.367,38 RON**, ceea ce reprezintă faptul că proiectul eligibil pentru finanțarea prin fonduri;
- În urma analizei **sustenabilității financiare a proiectului rezultă că fluxurile de numerar sunt pozitive** pentru întreaga perioadă de previziune pentru fiecare an de proiecție în parte. Valoarea Cumulată a Fluxurilor de Numerar (Neactualizate) este de **180.442,95 RON**. Analiza financiară ne relevă faptul că proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar, analiza demonstrând capacitatea de a acoperi plățile an de an din sursele de finanțare identificate (alocări de la bugetul de stat – sume defalcate din TVA, alocări de la bugetul local, surse proprii de finanțare) pentru întreaga perioadă de referință a proiectului, iar fluxul de numerar net cumulativ este pozitiv pentru toți anii de analiză ;
- **Indicatorul de performanță financiară – Raportul Beneficii/Costuri** este supraunitar, ceea ce denotă faptul că beneficiile proiectului excedă costurile acestuia **(1,5)**;

Rata actualizare	4%
VAT COST varianta Bau	(1,070,367.38)
VAT COST varianta aleasa	(3,518,599.47)



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

RIR

-16%

S-a realizat analiza financiară și în celelalte variante avute în vedere. Indicatorii privind rata Internă de Rentabilitate Financiară durata de recuperare a investiției, Valoarea Actualizată Netă Financiară și analiza cost eficacitate sunt inferioari în Varianta 0 și 1 comparativ cu Varianta aleasă (Varianta 2).

Analiza financiară în Varianta 2 ne relevă faptul că proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar, analiza demonstrează capacitatea de a acoperi plățile an de an prin sursele de finanțare, pentru întreaga perioadă de referință a proiectului, având flux de numerar net cumulat pozitiv pentru toți anii de analiză.

Sustenabilitatea financiară a proiectului

În urma analizei **sustenabilității financiare a proiectului rezultă că fluxurile de numerar sunt pozitive** pentru întreaga perioadă de previziune. Valoarea Cumulată a Fluxurilor de Numerar (Actualizate) este de **268.662,21 RON**.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

În conformitate cu prevederile HG 907/2016, Conținutul-cadru al documentatiei de avizare a lucrurilor de intervenții Anexa 5: "Prin excepția de la prevederile pct. 5.6, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate."

Având în vedere considerentele de mai sus, Analiza Economică și Analiza de Senilitate, au fost înlocuite cu Analiza Cost Eficacitate.

Evaluarea economică rațională de sprijin este aceea că intrările proiectului să fie evaluate la costul lor de oportunitate și ieșirile proiectului la disponibilitatea consumatorilor de a plăti. Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății.

Fluxurile de numerar din analiza financiară au fost luate ca punct de plecare pentru analiza economică.

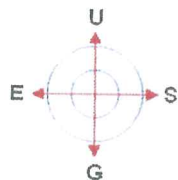
Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului s-au realizat o serie de corecții, atât pentru costuri, cât și pentru venituri (economii).

În cadrul Analizei Cost Eficacitate am utilizat unele aspecte-cheie similare cu Analiza Cost Beneficiu, cum ar fi:

1) orizontul de timp (orizontul de analiza)

Perioada de implementare proiect : 12 luni;

Perioada de referință avută în vedere pentru elaborarea analiza financiară este **20 ani (3 ani perioada de monitorizare a proiectului și 17 ani perioada de exploatare).**



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

2) actualizarea și rata de actualizare

Factorul de actualizare utilizat în analiza este de 4% (conform indicatorilor macroeconomice și recomandărilor privind elaborarea analizei cost-beneficiu), rată recomandată de Comisia Europeană pentru țările de coeziune pentru perioada 2021 – 2027.

3) tipurile de costuri

K1. Consum utilitati (energie electrica)	26.921,94 lei
--	----------------------

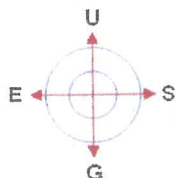
Tabel 14

4) Valoarea actualizată (VA) a costurilor

Deoarece costurile sunt variabile de la un an la altul, în scopul de a face proiectele alternative sau opțiuni alternative ale unui proiect comparabile, ar trebui utilizată valoarea actuală a costului total. Rata de actualizare utilizată a fost de 4%.

CALCULUL VALORII ACTUALIZATE NETE A COSTURILOR
VARIANTA BAU

		Fluxurile anuale de numerare estimate	Valoarea neta actualizata
Perioada implementare	An 1	-35,944.81	-35,944.81
	An 2	-35,944.81	-37,382.60
Perioada analiza	An 1	-35,944.81	-35,944.81
	An 2	-35,944.81	-37,382.60
	An 3	-35,944.81	-38,877.91
	An 4	-35,944.81	-40,433.02
	An 5	-35,944.81	-42,050.34
	An 6	-35,944.81	-43,732.36
	An 7	-35,944.81	-45,481.65
	An 8	-35,944.81	-47,300.92
	An 9	-35,944.81	-49,192.95
	An 10	-35,944.81	-51,160.67
	An 11	-35,944.81	-53,207.10
	An 12	-35,944.81	-55,335.38
	An 13	-35,944.81	-57,548.80
	An 14	-35,944.81	-59,850.75
	An 15	-35,944.81	-62,244.78
	An 16	-35,944.81	-64,734.57
	An 17	-35,944.81	-67,323.96
	An 18	-35,944.81	-70,016.91
	An 19	-35,944.81	-72,817.59
	An 20	-35,944.81	-75,730.29



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Total	-790,785.82	-1,143,694.79
-------	-------------	---------------

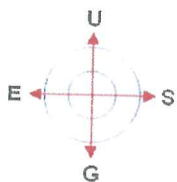
Tabel 15 Costuri nete

CALCULUL VALORII ACTUALIZATE NETE A COSTURILOR
VARIANTA CU PROIECT

Rata actualizare 4%		Fluxurile anuale de numerare estimate	Valoarea neta actualizata
Perioada implementare	An 1	-3,782,750.61	-3,782,750.61
	An 2	4,511.07	4,511.07
Perioada analiza	An 1	9,022.15	9,022.15
	An 2	9,022.15	9,383.03
	An 3	9,022.15	9,758.35
	An 4	9,022.15	10,148.69
	An 5	9,022.15	10,554.64
	An 6	9,022.15	10,976.82
	An 7	9,022.15	11,415.89
	An 8	9,022.15	11,872.53
	An 9	9,022.15	12,347.43
	An 10	9,022.15	12,841.33
	An 11	9,022.15	13,354.98
	An 12	9,022.15	13,889.18
	An 13	9,022.15	14,444.75
	An 14	9,022.15	15,022.54
	An 15	9,022.15	15,623.44
	An 16	9,022.15	16,248.38
	An 17	9,022.15	16,898.31
	An 18	9,022.15	17,574.25
	An 19	9,022.15	18,277.22
	An 20	9,022.15	19,008.30
Total		-3,597,796.59	-3,509,577.32

Tabel 16. Costuri actualizate

5) Abordarea incrementală / diferențială



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ia

Deși s-ar putea compara simplu raportul costuri / efecte (C/E) pentru fiecare alternativă, comparația corectă se bazează pe raportarea costurilor incrementale (suplimentare) la efectele incrementale (suplimentare), deoarece acest lucru ne spune cât de mult trebuie plătit în plus, pentru o măsură/proiect mai benefic. În special, în cazul în care proiectele alternative sunt concurente și se exclud reciproc, o analiză incrementală este necesară în scopul de a ierarhiza proiectele și a-l determina pe cel considerat cel mai eficace din punct de vedere al costurilor.

6) Raportul analizei cost-eficacitate

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât și beneficiile vor fi considerate incremental (sistem cu proiect pentru alternativa analizata respectiv pentru sistem fără proiect – scenariul Business as Usual / „a face minimum” BAU).

Model de calcul al raportului ACE:

$$\text{Raportul ACE} = \frac{\text{VATCost}}{\text{Efect}}$$

În situația proiectului nostru identificăm 3 coeficienți de tipul Efect care pot fi luați în calcul pentru raportul ACE. Aceștia sunt:

- număr corpuri de iluminat;
- consum energie (KWh) pe toata perioada (implementare + analiza);
- emisii de CO₂ (T) pe toata perioada (implementare + analiza).

În aceasta situație rezultatele sunt:

In varianta BAU

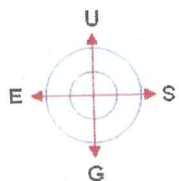
$$\text{Raportul ACE} = \frac{\text{VATCost BAU}}{\text{EfectBAU}}$$

EfectBAU 1 – corpuri de iluminat – 103 buc;

EfectBAU 2 – consum de energie electrica/corp iluminat – 10,99 MWh;

EfectBAU 3 – emisii de CO₂/corp iluminat – 2,91262 T.

În situația proiectului nostru formula de mai sus devine:



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

$$\text{Raportul ACE1} = \frac{1.070.367,38}{103} = 10,391.92$$

În cazul consumului de energie și al emisiilor de CO₂ evoluția coeficienților este invers proporțională cu valoarea investiției sau cu numărul de aparate, așa că valorile se vor calcula ținând cont de acest aspect.

$$\text{Raportul ACE2} = \frac{1.070.367,38}{1 / 10,99} = 11.764.896,26$$

$$\text{Raportul ACE3} = \frac{1.070.367,38}{1 / 2,91262} = 3.117.574,88$$

In varianta analizata

$$\text{Raportul ACE} = \frac{\text{VATCost varianta}}{\text{Efect varianta}}$$

Efectvarianta 1 – corpuri de iluminat – 292 buc

Efectvarianta 2 – consum de energie electrica/corp iluminat – 2,90 MWh

Efectvarianta 3 – emisii de CO₂/corp iluminat – 0,76952 T

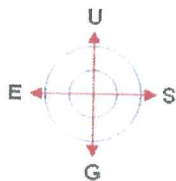
În situația proiectului nostru formula de mai sus devine:

$$\text{Raportul ACE1} = \frac{3.518.599,47}{292} = 12.050,00$$

În cazul consumului de energie și al emisiilor de CO₂ evoluția coeficienților este invers proporțională cu valoarea investiției sau cu nr de aparate așa ca valorile se vor calcula ținând cont de acest aspect.

$$\text{Raportul ACE2} = \frac{3.518.599,47}{1 / 2,90} = 10.217.615,21$$

$$\text{Raportul ACE3} = \frac{3.518.599,47}{1 / 0,76952} = 2.707.634,59$$



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0269236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-Ia

7) costurile unitare și CUD/DPC (costul unitar dinamic/dynamic prime cost)

Costul unitar este un index static calculat ca raport între costul total al investiției (neactualizat) și beneficiile în termeni fizici, cum ar fi: investiția pe tonă de CO2 redus.

Tabel – CUD pe intrega perioada de analiza		
Costuri generale	Varianta BAU	Varianta Analizata
Nr corpuri de iluminat (buc)	103	292
Consum		
Energie electrică (MWh)	1.132,12	847,94
Emisii de CO2 (T)	300,00	224,70
Cost General / corp de iluminat	10.391,92	12.050,00

Tabel 17. Analiza CUD

Raportându-ne la rezultatele obținute se constată că în situația noastră varianta analizată este net superioară variantei BAU atât din punct de vedere al consumului de energie și al emisiilor de CO2 cât și din punct de vedere al costurilor pe o perioada de 20 ani.

În acest caz realizarea unei investiții este mai eficientă pe termen lung, decât păstrarea situației existente.

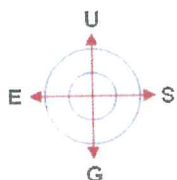
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului;
- Analiza riscului;
- Reacția la risc.

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Reacția la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură;
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Identificarea riscului

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

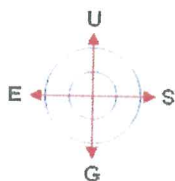
Analiza riscului. Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reacția la risc. Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip Acțiune Corectivă	Metoda Eliminare
Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorita execuției lucrărilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garanții extinse astfel încât aceste costuri să fie susținute de executant
Asigurarea finanțării	Riscul ca beneficiarul să nu poată asigura finanțarea	Eliminare risc	Beneficiarul va studia amănunțit documentația astfel încât să nu apară o astfel de situație
Soluțiile tehnice	Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul împreună cu proiectantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să fie aleasă soluția tehnica cea mai bună.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ita.

Grad de atractivitate scăzută a proiectului	Riscul ca locuitorii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu se realizeze beneficiile prevăzute	Eliminare risc	Realizarea unei promovări intense a investiției în zonă.
Nerealizarea creșterii preturilor la proprietățile imobiliare	Riscul de implementare a proiectului fără un ajutor din partea populației locale privind importanta zonei respective	Eliminare risc	Promovarea intens a zonei si sprijinirea tinerilor de a se muta în zona respectivă.
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor să crească peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durata specificata si urmărirea realizării programului conform grafic.

Tabel 18. Management risc.

După cum se poate observa, riscurile de realizare a investiției sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afectează eficacitatea și utilitatea investiției.

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

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În urma analizei situației din teren, pentru “Obiectivul proiectului” s-au propus două scenarii de investiții care au la bază următoarele lucrări:

Scenariul 1

În scopul îndeplinirii obiectivului proiectului propus, varianta 1 reprezintă acea opțiune în care creșterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita se va realiza prin extinderea SIP si montarea aparatelor de iluminat bazate pe tehnologia LED. Așadar, în cadrul acestei alternative, se vor realiza îmbunătățiri ale performanței sistemului de iluminat public. Dezavantajul major al acestui scenariu este lipsa sistemului de telegestiune.

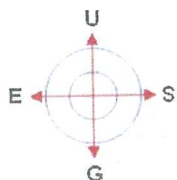
Varianta aceasta presupune costuri de investiție mai scăzute, dar nu asigură îndeplinirea obiectivului principal al proiectului de investiție, drept urmare această variantă nu este recomandată a fi selectată.

Scenariul 2

Pe lângă scenariul precedent, această variantă aduce un plus major prin implementarea sistemului de telegestiune.

Noile aparate de iluminat vor fi echipate cu driver/controler pentru conectarea lor la un sistem de management prin telegestiune, care va permite monitorizarea și controlul SIP de la distanță.

În cadrul acestei variante de investiție se vor realiza lucrări de extindere a SIP si de demontare a aparatelor de iluminat existente, montare de aparate de iluminat, care vor avea caracteristicile prezentate în **Anexa 3 – Centralizator situație propusă** și **Anexa 4 – Calcule lumnotehnice**.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în municipiul Bistrita prin utilizarea aparatelor cu tehnologie LED
- aducerea în parametri cantitativi și calitativi standardizați a iluminatului stradal și pietonal, desfășurarea normală a activităților economico-sociale nocturne, asigurarea siguranței;
- realizarea de investiții în infrastructura pentru modernizarea iluminatului public potrivit nevoilor reale de dezvoltare urbană, pentru creșterea siguranței traficului și în general a deplasărilor și creșterea securității cetățenilor, înfrumusețarea localităților.
- Implementarea sistemului inteligent de telegestiune;
- reducerea consumurilor energetice;
- reducerea cheltuielilor cu energia și cu întreținerea sistemului de iluminat;

În această variantă reducerea consumului de energie electrică față de varianta anterioară, chiar dacă vom avea același număr de aparate de iluminat, va fi mai mare, datorită folosirii sistemului de management prin telegestiune.

Un alt element important îl constituie iluminatul conform standardelor, ceea ce va duce la creșterea siguranței autovehiculelor și pietonilor pe timp de noapte și a confortului vizual.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Recomandarea alegerii celei de a doua soluții se datorează utilizării aparatelor de iluminat cu lămpi bazate pe tehnologia LED și echiparea acestora cu drivere pentru a conecta întregul sistem de iluminat la un sistem de management prin telegestiune. Totodată un rol important îl constituie creșterea confortului vizual și al siguranței pe timp de noapte, atât pentru pietoni cât și pentru conducătorii auto.

Această variantă optimă a fost aleasă datorită îndeplinirii tuturor cerințelor din tema de proiectare, îndeplinind în acest sens și cerințele standardelor în vigoare.

Ținând cont de situația existentă, de necesitățile de dezvoltare ale comunei, de nevoia de modernizare a sistemului, corelată cu nevoia de reducere a costurilor, considerăm că scenariul doi este cel care reprezintă soluția de investiție.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

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

Varianta II:

Valoare totală investiție:

3.787.261,68 Lei fara TVA;

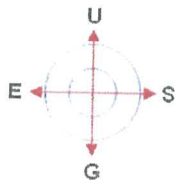
4,500,614.18 Lei cu TVA;

Din care construcții-montaj (C+M):

3.182.119,84 Lei fara TVA;

3,786,722.61 Lei cu TVA.

Detalierea valorilor semnificative ale investiției sunt prezentate în **D.G. – Anexa Nr. 6.**



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- 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;**

Indicatori de proiect

Capacități (în unități fizice și valorice)

Unigime rețea LES 0,4 kV noua executată prin proiect: **5076 m;**

Nr. de aparate (corpuri) de iluminat instalate prin proiect: **292 buc;**

Nr. de aparate (corpuri) de iluminat controlate prin telegestiune: **292 buc;**

Nr. stalpi noi cu brațe de prindere: **169 buc;**

Nr. de stalpi paștrați în proiect: **119 buc;**

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

Creșterea numărului de aparate de iluminat: **s-a înregistrat a creștere de 183,50%**

Putere instalată inițială: **13,64 kW**

Putere instalată situație proiectată: **14,85 kW**

Scăderea consumului de energie electrică (Cen): **25,10%**

Consum actual de energie electrică (Ci) în condiții normale de funcționare:

56.606 kWh/an

Consum rezultat din calculele luminotehnice în urma implementării proiectului (Cf):

42.396,75 kWh/an

Reducerea emisiilor de CO₂ (Factor de conversie fCO₂=0.265 kg/kWh) cu:

3.765,45 kg/an

CO₂ Situația Existentă – **15.000,59 kg/an**

CO₂ Situația Propusă – **11.235,14 kg/an**

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

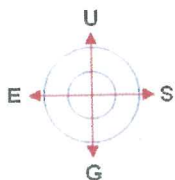
Așa cum se poate observa și în graficul de execuție anexat, durata estimativă după semnarea contractului de lucrări este de: 12 luni (Varianta II).

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Normativele care reglementează dimensionarea iluminatului public stradal sau pietonal sunt: normativul european **SR EN 13201** și normativul intern NP-062-2002. Pentru respectarea prescripțiilor impuse în aceste normative se realizează calcule luminotehnice cu un program special destinat acestui tip de proiectare (Dialux).

În urma calculelor se obțin informații privind puterea aparatelor, tipul lor, distribuția luminoasă necesară, înălțimea stâlpilor și înălțimea de montare a aparatelor precum și distanța admisă între stâlpi.

În cazul nostru calculele luminotehnice sunt centralizate în documentația anexată (**vezi Anexa Nr. 4**). Ele au fost realizate pentru fiecare profilul de stradă specific zonelor vizate.

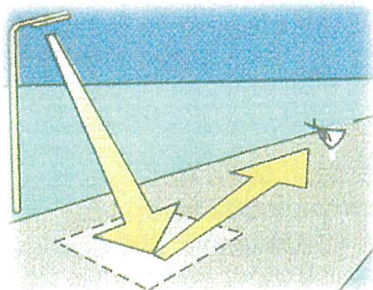


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

După montarea aparatelor verificarea conformității între iluminatul obținut și cel proiectat se poate face prin măsurători specifice executate de firme de specialitate.



În faza de operare reglementările principale sunt cele prevăzute în Regulamentul de funcționare a serviciului de iluminat al "Municipiului Bistrita". Aceste reglementări și indicatorii aferenți trebuie să fie în conformitate cu prevederile regulamentului cadru al A.N.R.S.C.

Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier

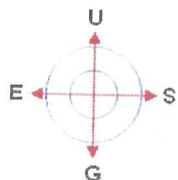
Cheltuieli pentru lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier:

- construirea provizorie sau amenajarea, la construcțiile existente, de vestiare/barăci/spații de lucru pentru personalul din șantier, grupuri sanitare, rampe de spălare auto, depozite pentru materiale;
- branșarea/ racorduri la utilități, împrejurimi, panouri de prezentare, pichete de incendiu (după caz);
- cheltuieli cu platforme tehnologice, rețele de iluminat și forță;
- cheltuielile de desființare a șantierului;
- montajul utilajelor și echipamentelor necesare desfășurării activității;
- cheltuielile aferente construcțiilor provizorii pentru protecția civilă.

Cheltuieli conexe organizării de șantier

Se cuprind cheltuielile pentru:

- obținerea autorizației de construire/ de desființare a lucrărilor de organizare de șantier;
- taxe de amplasament;
- închirieri semne de circulație
- întreruperea temporară a rețelilor de transport sau distribuție de apă, canalizare, agent termic, energie electrică, gaze naturale, a circulației rutiere, feroviare, navale sau aeriene,
- contractele de asistență cu poliția rutieră,
- contractele temporare cu furnizorii de utilități și cu unitățile de salubritate;
- taxă depozit ecologic;
- chirii pentru ocuparea temporară a domeniului public;
- costurile apei și energiei electrice utilizate în incinta organizării de șantier.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Organizarea lucrărilor

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

Toate lucrările cuprinse în proiect se vor realiza numai după scoaterea de sub tensiune, verificarea lipsei de tensiune și legarea instalațiilor în scurtcircuit și la pământ.

Se vor respecta normele de protecție a muncii referitoare la amplasarea utilajelor, încărcarea, depozitarea și manipularea materialelor.

Etapele lucrărilor:

- deconectare sistem de iluminat;
- demontare aparat iluminat existent împreună cu brațele de prindere;
- montare aparate de iluminat pe stâlpii existenți împreună cu brațele de prindere;
- realizare conexiuni;
- instalare sistem de telegestiune;
- configurare inițială sistem de telegestiune;
- testare, verificare și punere în funcțiune;

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanțare a investiției publice în vederea realizării obiectivului „ **Cresterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în mun. Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud – Etapa 2.1** ”, vor fi din fondurile AFM.

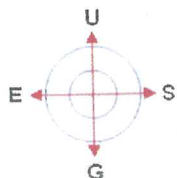
7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism se va prezenta la faza D.T.A.C., împreună cu avizele/acordurile/autorizațiile solicitate prin acesta.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Nu e cazul, deoarece investiția în SIPSRP se realizează pe stâlpii existenți ai rețelei de energie electrică. În cadrul documentației, se prezintă planuri de situație cu amplasarea stâlpilor și a aparatelor de iluminat, împreună cu rețelele aferente. Aceste planuri se vor realiza fie pe planuri topografice existente, fie pe Planuri generale ale localității ex: PUG, PUZ, PUD.



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

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

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității 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 autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

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

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul deoarece nu sunt costuri eligibile în cazul acestui proiect.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după 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, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

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

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

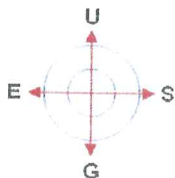
Nu este cazul. Proiectul nu afectează monumentele istorice.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul de studii suplimentare. În cadrul documentației a fost realizat un Audit energetic și un Audit luminotehnic care sunt esențiale pentru acest tip de proiect.

Bibliografie si Standarde:

- SR EN 13201 – Iluminat public
- CIE 115/2010 Iluminarea drumurilor pentru traficul cu motor și pietonal
- Sisteme de iluminat interior si exterior – 2001 – c Bianchi , N Mira , D Morolodo
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi
- CIE 136/2000 report . Guide to the lighting of urban areas
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal
- SR EN 40 – Stalpi pentru iluminat public
- SR EN 60598 – Corpuri de iluminat;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice
- Documentul Cadru nr.4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis”

B. PIESE DESENATE

1. Construcția existentă

a) Plan de amplasare în zona

Planșa I00 – Plan de încadrare în zona (Sc. 1:50.000)

b) Plan de situație

Planșa Ex.1-6 – Plan de situație existentă (Sc. 1:1000)

c) Relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;
Nu e cazul;

d) Planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente. - Nu e cazul;

2. Scenariul/opțiunea tehnico-economică, optimă recomandată

a) Plan de amplasare în zona

Planșa I00 – Plan de încadrare în zona (Sc. 1:50.000)

b) Plan de situație

Planșa Ex.1-6 – Plan de situație existentă (Sc. 1:1000)

Planșa E1 – 6 – Planuri de situație propusă (Sc. 1:1000)

c) 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 e cazul

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

C. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Audit Energetic

Anexa Nr. 2 – Centralizator Situația Existentă

Anexa Nr. 3 – Centralizator Situația Propusă

Anexa Nr. 4 – Calcule Luminotehnice

Anexa Nr. 5 – Fișe tehnice

Anexa Nr. 6 – Deviz investiție

Anexa Nr. 7 – Grafic de realizare a investiției

**Data,
August 2022**

**Proiectant,
Electro-Ursa Servcom S.R.L.
ing.Souca Paul-Ioan**

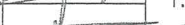
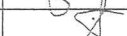




Legenda:

- LES 0,4 kV existenta - iluminat public
- Stalpi de metal si beton existenti
- Aparate de iluminat public pietonal cu LED - Tip 10 - P=56 W - proiectate



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2022
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1	Faza:
Sef proiect	ing.Galben Elena		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:	Plan de situatie: Int. Ciresului, Int. Iasomieii, Int.Turturelelor	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan				
Aprobat	Ursa Gavril		Aug.2022	E5	
Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa. Inriferent ce scop. In nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara a doua acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L., va fi considerata nula si de nulofaci.					

Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducuta, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de forma: (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara a acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L., va fi considerata nula si de nevaloare.



Legenda:

LES 0,4 kV existenta - iluminat public

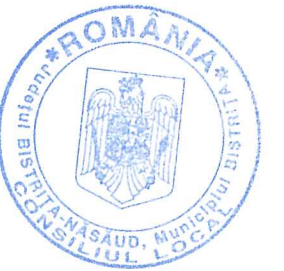
Stalpi de metal si beton existenti

Aparate de iluminat public pletonal cu LED - Tip 10 - P=56 W - proiectate

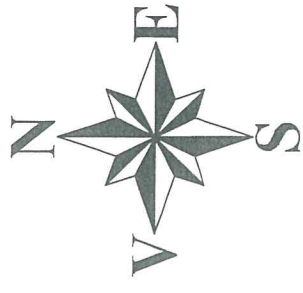


Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	Proiect nr.:
U E S G	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 77829588, JO644511995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar: Municipiul Bistrita loc. Bistrita, Pld. Garoafa nr. 5, tel. 0263/236034 cod postal 420041 Cod Jude de Inregistrare 4387565 e-mail: primarul@primariabistrita.ro	100/32/2022
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect:	Faza:
Sef proiect	Ing. Galben Elena		1:1000	Cresterea eficientei energiei in	D.A.L.I.
Proiectat	Ing. Souca Paul-Ioan			infrastructura de iluminat public	
Desenat	Ing. Souca Paul-Ioan			in municipiul Bistrita - Etapa 2.1	Plansa nr.:
Aprobat	Ursa Gavril			Int. Visinului, Int. Costanului	E6
Data: Aug. 2022					





Verificator	Nume	Semnatura	Carinta	Referat nr. cata	Protect nr.:
U S Y	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. S-cul Independenței, nr.51, mun.Bistrița, jud.BN CIF: RO 7782955, 08/443/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail: electroursa@gmail.com			Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrița, Piața Centrală nr.5, jud.BN 550023 cod postal 550040, cod uric de înregistrare 4547559 e-mail: bistrita@bistrita.ro	100 32 2022
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Creșterea eficienței energetice în Infrastructura de iluminat public în municipiul Bistrița - Etapa 2.1	Faza:
Se/ proiect	Ing.Galben Elena		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	Ing.Souca Paul-Ioan				
Desenat	Ing.Souca Paul-Ioan		Data:	Plan de situație: str. Lempes	Planșa nr.:
Aprobat	Ursa Gavril		Aug.2022		E4



Legenda:

LEA 0,4 kV existenta - iluminat public

Stalpl de beton exstentli

Aparate de iluminat public stradal cu LED - Tip 8 - P=27,1 W - proiectate

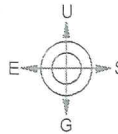
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referență / data	Beneficiar	Proiect nr.:
	"ELECTRO-URSA SERVOMOT" S.R.L. B-dul Independenței, nr.61, mun.Bistrita, Jld.BN CIF: RO 77028956; 06044371995 tel/fax: 0263/2736034, e-mail:electro.ursa@gmail.com				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piața Centrală nr. 6, tel. 0263/23973, cod postal 420040, cod unic de înregistrare 4347659 e-mail: info@munibistrita.ro	00/32/2022
Specificație	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect:	Faza:	
Self protect	ing.Galben Elena		1:1000	Creșterea eficienței energetice în infrastructura de alimentare publică în municipiul Bistrita - Etapa 2.1	D.A.L.I.	
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan					
Aprobat	Ursa Gavril		Data: Aug.2022	Plan de situație: str. Ion Vidu	Planșa nr.:	E3

[illegible]

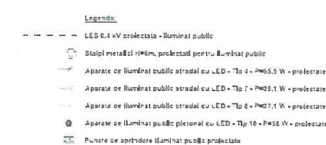


Legenda:

- LES 0,4 kV proiectata - iluminat public
- Stalpi metalici H=8m, proiectati pentru iluminat public
- ✕ Aparate de iluminat public stradal cu LED - Tip 8 - P=27,1 W - proiectate
- Aparate de iluminat public pietonal cu LED - Tip 10 - P=56 W - proiectate

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data		
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:	
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2022	
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1	Faza:
	Sef proiect	ing.Galben Elena				1:1000
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:	<u>Plan de situatie:</u> str. Cimitirului	Plansa nr.:	
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan					E2
Aprobat	Ursa Gavril		Aug.2022			
Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducuta, stocata sau transmisa, indiferent ca scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, "biocopie, inregistrare") fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara asupra acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L., va fi considerata nula si de nulitate.						

Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format: electronic, vanile, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara asupra acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L., va fi considerata nula si de nevaloare.

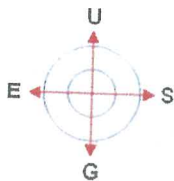


Verificator	Nume	Semnatura	Ordnre	Receput nr. data	Proiect nr.
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. Str. Pictorului nr. 10, Municipiul Bistrita CUI NR "223930-10" tel. 0744-105 105 sau la domiciliul comandantului proiectului			Municipiul BISTRITA Str. Bistrita Noua nr. 10, tel. 0744-222222 sau tel. 0238-224242 sau fax 0238-147551 sau la domiciliul comandantului proiectului	100 330 330
	Beneficiar Str. Protejiei Ing. Gabriel Elena Pictorului nr. 10 Ingest. Sca. Pictorului Ing. Sca. Pictorului Ing. Sca. Pictorului	Semnatura Semnatura Semnatura Semnatura Semnatura	Semnatura Semnatura Semnatura Semnatura Semnatura	Semnatura Semnatura Semnatura Semnatura Semnatura	Proiect Proiect Proiect Proiect Proiect



- Legenda:**
- LES 0,4 kV proiectata - iluminat public
 - Stalpi metalici H=8m, proiectati pentru iluminat public
 - X Aparate de iluminat public stradal cu LED - Tip 4 - P=55,5 W - proiectate
 - X Aparate de iluminat public stradal cu LED - Tip 7 - P=38,1 W - proiectate
 - X Aparate de iluminat public stradal cu LED - Tip 8 - P=27,1 W - proiectate
 - Aparate de iluminat public platonal cu LED - Tip 10 - P=56 W - proiectate
 - Puncte de aprindere iluminat public proiectate

Verificator	Nume	Semnatura	Carina	Referat nr./data	Proiect nr.:
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L.			Bene/Idar: MUNICIPIUL BISTRITA	
	B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, Jud.BN			loc. Elbar, Paza Centrala nr. 5, tel. 0268.238923	100/32/2022
	CNP: RO 7782858; J00442/1985			cod postal 420040; cod unic de inregistrare 4347569;	
	tel/fax: 0268/238034; e-mail:electro.ursa@gmail.com			e-mail: pmaria@munibistrita.ro	
Specificatii	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect	Faci:
Se/ proiect	Ing.Galben Elena		1:1000	Creterea eficientei energetice in	D.A.L.I.
Proiectat	Ing.Souca Paul-Ioan			Infrastructura de iluminat public	
Desenat	Ing.Souca Paul-Ioan			In municipiul Bistrita - Etapa 2.1	
Aprobat	Ursa Gavril		Aug.2022	Plan de situatie: str. Compozitorilor, str.George	Planşa nr.:
				Bene/Idar: str.Dinu Lipatti, str.Tiberiu	E1.2
				Brediceanu, str.Bartok Bella	



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta

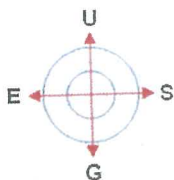
Anexa Nr. 1

Obiectiv: "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în Municipiul Bistrița" – Etapa 2.1

Proiectant General: Electro-Ursa Servcom S.R.L.

Beneficiar: Municipiul Bistrița

**AUDIT ENERGETIC
AL OBIECTIVULUI DE INVESTITIE
„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE
ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA” – ETAPA 2.1
INSOTIT DE RAPORT DE AUDIT**



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL BISTRITA” – ETAPA 2.1

PAGINĂ DE SEMNĂTURI

PRESTATOR GENERAL
Atestat A.N.R.E.:

: Electro-Ursa Servcom S.R.L.
17359/2021 – de tip E

DIRECTOR GENERAL:

Ursa Gavril

ȘEF DE PROIECT:
Autorizat A.N.R.E.:

ing. Galben Elena
201914289/2019 – Grad IIIA, IIIB

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

ing. Souca Paul-Ioan
21914603/2019 – Grad IIA, IIB

PRESTATOR SUBCONTRACTANT

: Ravlux Proiect S.R.L.

**PROIECTANT INSTALAȚII
ELECTRICE:**
Autorizat A.N.R.E.:
Specialist în iluminat:

ing. Petean Vlad Mircea

202210199/2022 – Grad IIIA, IIIB
Conform COR 214237

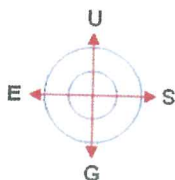
AUDITOR ENERGETIC:
Autorizatie A.N.R.E.:

ing. Mihaiuți Alin Cristian

0079/2022 – Auditor energetic autorizat Clasa
1 - COMPLEX

Nr./dată contract:
Nr./dată proiect:
Data elaborării documentației:
Faza de proiectare:

125/ L / 09.08.2022
100 / 32 / 2022
August 2022
Documentație de avizare a lucrărilor de
intervenții (D.A.L.I.)



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

1. Prezentare generală

Lumina, fie naturală, fie artificială este cea componentă a vieții fără de care existența și evoluția omului nu ar fi posibilă. În lipsa luminii naturale, continuarea activității oamenilor este facilitată de existența iluminatului artificial, atât în interiorul clădirilor, cât și în exteriorul lor. În tehnica iluminatului, un loc aparte îl ocupă iluminatul urban datorită implicațiilor pe care le are în viața citadină. Acesta este un subiect interesant, din punct de vedere practic, având un suport teoretic bine definit, care constituie obiect de studiu și cercetare pentru oamenii de știință din țară și străinătate.

Iluminatul stradal, corespunzător realizat, are efecte benefice atât în ceea ce privește siguranța și securitatea cetățenilor, cât și sub aspect economic. Siguranța cetățenilor implică reducerea numărului de accidente de circulație pe timpul nopții, acest lucru fiind demonstrat prin studii realizate de specialiștii din diferite țări, de-a lungul timpului. Tot din aceste studii rezultă că securitatea cetățenilor este mai mare în locurile în care iluminatul stradal este realizat corespunzător (întunericul favorizând agresiunile asupra persoanelor).

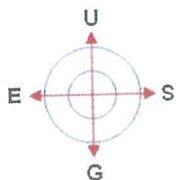
Într-o localitate modernă, prin punerea în valoare a ansamblurilor arhitecturale folosind tehnica iluminatului, se pot constitui puncte de atracție pentru numeroși vizitatori, contribuindu-se astfel la dezvoltarea turismului.

Până în anul 1989, în iluminatul urban din România soluțiile luminotehnice adoptate pentru arterele de circulație erau tipizate, fără un control calitativ și cantitativ al acestora, iar sistemele de iluminat decorativ, practic, nu existau.

După anul 1989, poziția pe care o ocupă iluminatul artificial în viața socială, spirituală și economică a țării a fost reconsiderată, făcându-se remarcată o mai mare preocupare a autorităților locale și centrale față de acest domeniu.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne. El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală. În același timp, serviciul de iluminat public trebuie să îndeplinească, concomitent, următoarele condiții de funcționare:

- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- punerea în valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță a infrastructurii aferente serviciului;
- adaptabilitate la cerințele concrete, diferențiate în timp și spațiu, ale comunității locale;
- satisfacerea judicioasă, echitabilă și nepreferențială a tuturor membrilor comunității locale, în calitatea lor de beneficiari ai serviciului;
- tariful pe baza de competiție a serviciului prestat;
- administrarea și gestionarea serviciului în interesul comunităților locale;
- respectarea reglementărilor specifice în vigoare din domeniul transportului, distribuției și utilizării energiei electrice;
- respectarea valorilor minime din standardele privind iluminatul public, prevăzute de normele interne și ale Uniunii Europene în acest domeniu, care sunt identice cu cele ale C.I.E..



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Principalele funcțiuni ale sistemului de iluminat public sunt:

- iluminatul căilor rutiere;
- iluminatul zonelor rezidențiale;
- iluminatul zonelor comerciale;
- iluminatul zonelor de pietonale;
- iluminatul parcurilor și grădinilor publice;
- iluminatul clădirilor și monumentelor, iar în figurile 1 și 2 se prezintă obiectivele principale ale sistemului de iluminat urban.

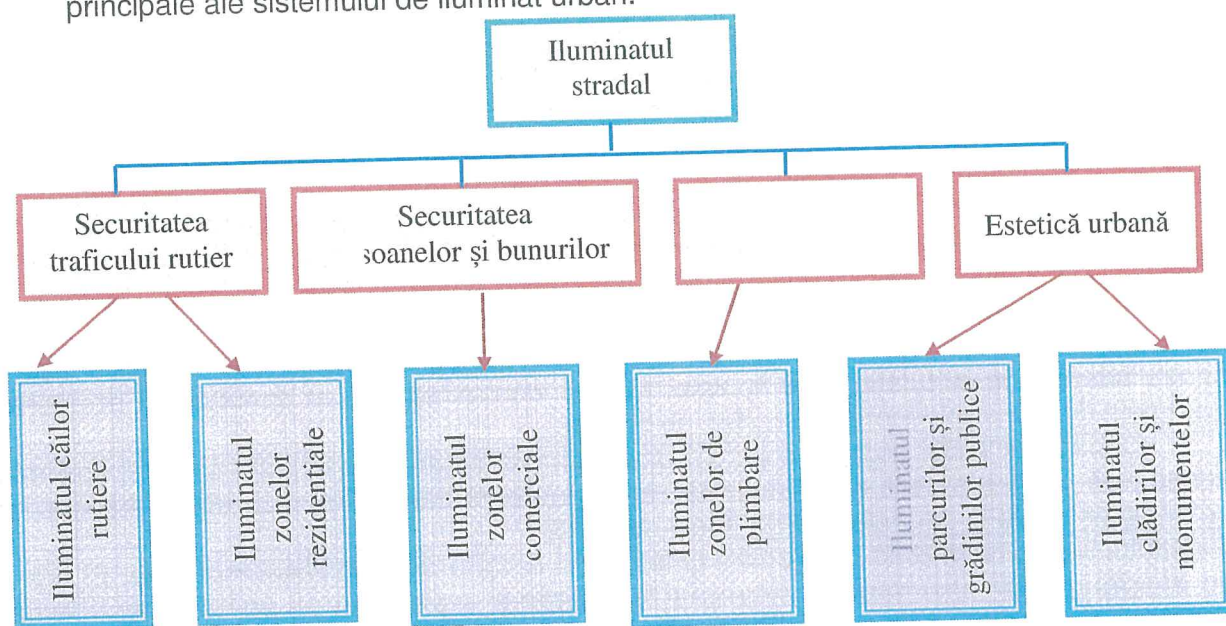


Fig. 1 - Iluminatul urban

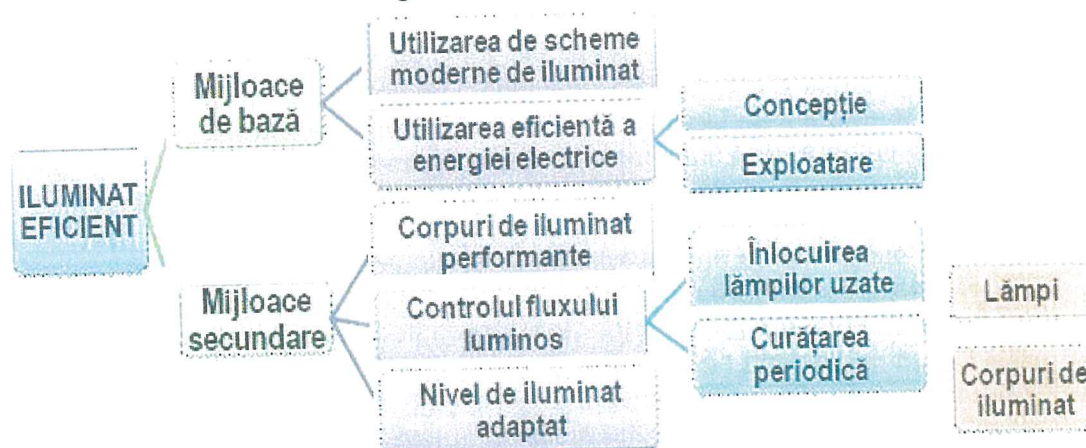
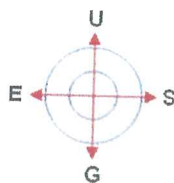


Fig. 2 - Iluminatul eficient



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

2. Identificarea componentelor sistemului de iluminat public

Prezentul audit s-a realizat prin prelevarea din teren a informațiilor privind sistemul de iluminat public, starea actuală a acestuia, localizarea obiectivului, etc.

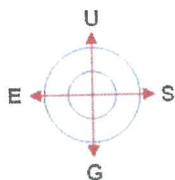
Sistemul de iluminat public a fost definit ca fiind format din: stâlpi; aparate de iluminat, console de prindere, cabluri, puncte de aprindere și control.

Pornind de la datele obținute de la serviciile de specialitate ale primăriei, echipa noastră a realizat o analiză pe teren a sistemului de iluminat, care s-a concretizat prin crearea unei baze de date care conține informații despre fiecare punct luminos, căruia i-au fost alocate următoarele atribute:

- localizarea pe străzi, inclusiv spațierea între stâlpi;
- tipul și starea rețelei;
- tip stâlp;
- înălțimea de montare a aparatului de iluminat;
- stare stâlp;
- tipul și lungimea consolei de prindere;
- tipul aparatului de iluminat;
- starea aparatului de iluminat și nivelul de întreținere;
- puterea și tipul lămpii.

În aceste condiții situația existentă pentru Municipiul Bistrița este prezentată nominal pe fiecare stradă/ zonă în următoarele paragrafe:

Nr. Crt.	Denumire strada	Numar stalp	Stalp / tip stalp	Numar AIL ex.	Tip AIL ex.	Tip lampa ex.	Putere lampa ex.
1	Strada Bela Bartok	NU EXISTA ILUMINAT					
2	Strada Dinu Lipatti	NU EXISTA ILUMINAT					
3	Strada George Enescu	NU EXISTA ILUMINAT					
4	Strada Ioan Caianu	NU EXISTA ILUMINAT					
5	Strada Tiberiu Brediceanu	NU EXISTA ILUMINAT					
6	Strada Compozitorilor	NU EXISTA ILUMINAT					
7	Strada Cimitirului	NU EXISTA ILUMINAT					
8	Strada Ion Vidu	1	SC 10001	1	SGS 102	NA	150
		2	SC 10001				
		3	SC 10002	1	ROMA	NA	150
		4	SE 4				
		5	SE 10	1	ROMA	NA	150
		6	SE 10				
		7	SE 4	1	ROMA	NA	150
		8	SE 10				

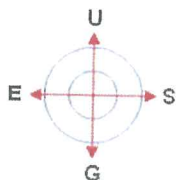


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

		9	SE 11	1	ROMA	NA	150
		10	SE 11				
		11	SE 11	1	ROMA	NA	150
		12	SE 4				
		13	SE 10	1	ROMA	NA	150
		14	SE 4				
		15	SE 10	1	ROMA	NA	150
		16	SE 10				
		17	SE 4	1	ROMA	NA	150
9	Strada Lempes	1	SE 10				
		2	SE 10	1	ROMA	NA	150
		3	SE 4				
		4	SE 10	1	ROMA	NA	150
		5	SE 4				
		6	SE 4	1	ROMA	NA	150
		7	SE 4				
		8	SE 4	1	ROMA	NA	150
		9	SE 4				
		10	SE 10	1	ROMA	NA	150
		11	SE 4				
		12	SE 4	1	DELFIN	NA	150
		13	SE 4				
		14	SE 4	1	DELFIN	NA	150
		15	SE 4				
		16	SE 10	1	DELFIN	NA	150
10	Intrarea Turturelelor	1	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
11	Intrarea Iasomieii	1	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
		4	METALIC	1	OLIMP	NA	110

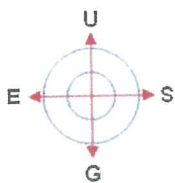


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034;
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta

			ORNAMENTAL				
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
		8	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
12	Intrarea Cireșului	1	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		2	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		3	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		4	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		5	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		6	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		7	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		8	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		11	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		12	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		13	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
		14	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBO LUX	NA	110
13	Intrarea Clopoteilor	1	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110

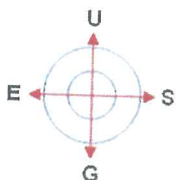


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

		8	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		11	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		12	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		13	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		14	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		15	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
14	Intrarea Toporaşului	1	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		8	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
15	Intrarea Vişinului	1	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		8	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



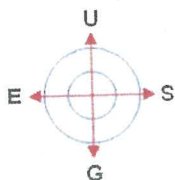
B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

		10	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		11	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		12	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
16	Intrarea Castanului	1	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		8	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		11	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		12	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		13	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		14	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		15	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		16	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		17	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		18	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		19	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110

Tabel 1- Situație existentă sistem de iluminat public

Majoritatea stâlpilor pentru iluminat din România (și **Mun. Bistrita** nu face excepție) au fost aleși pe criterii pur economice și de aceea **34,45%** din stâlpii identificați în teren sunt stâlpi de beton, **65,55%** stâlpi metalici. Acest lucru este determinat și de faptul că o mare parte dintre acești stâlpi susțin rețele comune, atât iluminat public cât și de distribuție energie electrică și alimentare cu energie electrică.

Stâlpii din beton utilizați sunt stâlpii standard care se regăsesc în tabelul următor.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

	Tip stâlp	Lungime (cm)	Dimensiuni baza (cm)	Dimensiuni vârf (cm)	Greutate (kg)	Clasa beton
Stâlpi LEA vibrați din beton armat și 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
Stâlpi LEA centrifugați din beton armat și precomprimat	SCP 10001	1000	25/6	15/5,1	600	C40/50
	SCP 10002	1000	34/6,5	24/5,5	1175	C40/50
	SC 10005	1000	41/8	26/7	1500	C40/50



Fig. 1

Tabel 2- Tipuri de stâlpi de beton

* Nota: Deoarece dimensiunile la vârf (acolo unde urmează să se monteze brațele) pentru stâlpii SE8; SE11; sunt relativ apropiate, în timpul auditului aceștia au fost asimilați ca SE10 sau SE11.

În continuare sunt prezentate date globale despre tipurile de stâlpi identificați în sistemul de iluminat public aferent zonelor auditate:

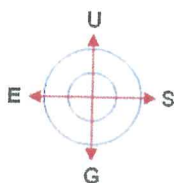
Total stâlpi în municipiul Bistrița (străzile vizate):

Nr. Crt.	Tip Stalpi	Cantitate
		(buc)
1	Beton ornamental	8
2	Metalic ornamental	78
3	SC 10001	2
4	SC 10002	1
5	SE 10	11
6	SE 11	3
7	SE 4	16
Total stalpi		119

Tabel 3 - Tipurile de stâlpi pentru iluminat public în mun. Bistrița

Chiar dacă analiza datelor din teren s-a făcut numai la nivel de observație procentul de eroare al datelor obținute în teren din acest studiu este de maxim **10%**.

În marea majoritate aparatele sunt în stare bună de funcționare însă, cu trecerea timpului dispersoarele lor încep să fie acoperite cu agenți poluanți, sau să fie pline de apă, fapt care afectează performanțele luminotehnice, indiferent de cât de bun este produsul, ce grad de protecție are sau cine este producătorul și rezultă implicit un raport de consum energetic neconform datorită faptului că energia consumată nu se regăsește în parametrii luminotehnici obținuți. La unele aparate gradul de murdărie este atât de ridicat încât lămpile nu sunt vizibile prin dispersor.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

În total, în mun.Bistrița situația se prezintă astfel :

Nr. Crt.	Tip AIL	Cantitate
		(buc)
1	AVIS M	56
2	DELFIN	3
3	GLOBOLUX	20
4	OLIMP	10
5	ROMA	13
6	SGS 102	1
Total aparate		103

Tabel 4 - Tipul aparatelor de iluminat aflate în rețeaua de iluminat public din mun. Bistrița

Aceste aparate de iluminat sunt echipate cu un total de **103** de lămpi de diferite puteri.

Nr. Crt.	Tip lămpi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)
1	Sodiu de inalta presiune	150	17	20	170	2.890,00
2	Sodiu de inalta presiune	110	86	15	125	10.750,00
Totale			103			13.640,00

Tabel 5 - Tipul lămpilor de iluminat aflate în rețeaua de iluminat public în mun. Bistrița

Sistemul de iluminat actual conține aparate echipate cu lămpi cu sodiu de înaltă presiune. Aparatele de iluminat sunt echipate cu lămpi cu sodiu de înaltă presiune în proporție de **100%**, de diferite puteri ale lămpilor.

Ele au fost dimensionate pentru fiecare stradă, ținând cont de prescripțiile vechiului standard în iluminatul stradal, motiv pentru care în anumite zone, actualele prescripții în vigoare privind iluminatul public, nu se respectă.

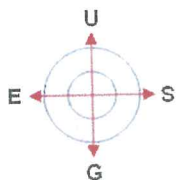
Standardele de iluminat folosite în trecut (până în anul 1996) au fost modificate și armonizate cu cerințele moderne ale iluminatului public și este de așteptat că în multe zone nivelul de iluminare să fie de 2-3 ori mai redus decât prevăd actualele standarde aliniate la normativele internaționale.

Din punct de vedere al puterii instalate în prezentul proiect, se regăsește următoarea situație: putere instalată totală – **13,64kW**.

3. Analiza consumurilor generate de iluminatul public

Așadar privind tabelul următor în care se evidențiază puterea electrică instalată, observăm că în valorile obținute, consumurile de energie sunt realizate de corpurile cu lămpi cu sodiu de înaltă presiune.

În mun. Bistrița pe străzile care vizează prezentul studiu, sunt următoarele date legate de puterea instalată și de consumul cu energia electrică:



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(KW)	(KWh)
1	Sodiu de inalta presiune	150	17	2,89	11.993,50
2	Sodiu de inalta presiune	110	86	10,75	44.612,50
Totale			103	13,64	56.606,00

Tabel 6 - Situație putere instalată, consum anual de energie

În tabelul de mai sus se pot observa consumurile de energie electrică raportate la puterea instalată, pe un an și anume cele reale realizate în anul 2021. În realizarea calculelor estimative s-a utilizat un număr de ore de funcționare al iluminatului public stradal de **4150h/an**.

Valorile prezentate mai sus ne duc la obținerea unor rezultate privind emisiile de carbon, după cum se poate observa în tabelul următor:

Nr crt		Consum anual kWh energie electrică	Emisii CO2 (kg)
1	Situație existentă	56.606,00	15.000,59

Tabel 7 – Consum anual de energie și emisii de gaze cu efect de seră

Factorul de conversie pentru cantitatea de emisie de CO₂ este $f_{CO_2} = 0,265$ kgCO₂/kWh.

Raport de audit

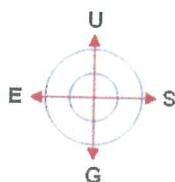
Acest raport de audit energetic reprezintă o analiză energetică asupra sistemului de iluminat public local din municipiul Bistrita pe străzile vizate, care evidențiază necesitatea și oportunitatea modernizării și eficientizării acestui sistem de iluminat și propune varianta optimă de realizare. În aceasta se analizează necesitatea și oportunitatea lucrărilor precum și posibilitățile tehnico-economice prin care sistemul de iluminat public din municipiu se poate moderniza și eficientiza energetic, în sensul reducerii consumului de energie electrică și costurile legate de întreținerea/ menținerea, precum și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În prezent, în multe zone se constată existența unui iluminat public neconform, fără a fi realizate nivele de iluminare recomandate de normele europene. Conform standardelor UE trebuie îndeplinite o serie de cerințe minime impuse, fără însă a supradimensiona sistemele.

Această situație influențează negativ costurile de funcționare (consum mărit de energie electrică pentru realizarea microclimatului luminos corespunzător) și asupra costurilor de întreținere și exploatare.

Iluminatul public stradal și pietonal este realizat clasic, pe structură de stâlpi și rețele de alimentare cu energie electrică aeriene existente și are în componență 119 stâlpi și 103 aparate de iluminat.

Așadar în municipiul Bistrita, pe străzile vizate, avem următoarele elemente constructive ale sistemului de iluminat public:



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Tipurile de stâlpi întâlniți în teren.

Nr. Crt.	Tip Stalpi	Cantitate
		(buc)
1	Beton ornamental	8
2	Metalic ornamental	78
3	SC 10001	2
4	SC 10002	1
5	SE 10	11
6	SE 11	3
7	SE 4	16
Total stalpi		119

Tabel 7 - Tipurile de stâlpi pentru iluminat public

Tipul aparatelor de iluminat.

Nr. Crt.	Tip AIL	Cantitate
		(buc)
1	AVIS M	56
2	DELFIN	3
3	GLOBOLUX	20
4	OLIMP	10
5	ROMA	13
6	SGS 102	1
Total aparate		103

Tabel 8 - Tipul lămpilor aflate în rețeaua de iluminat public

Analizând tabelul precedent, în funcție de cantitățile fiecărei lămpi și puterile instalate, la un cost al energiei electrice și la o durată de funcționare de 4150 ore/an, se poate deduce consumul de energie anuală și costurile cu energia.

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		(W)	(buc)	(KW)	(KWh)
1	Sodiu de inalta presiune	150	17	2,89	11.993,50
2	Sodiu de inalta presiune	110	86	10,75	44.612,50
Totale			103	13,64	56.606,00

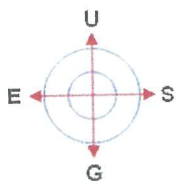
Tabel 9 - Puteri instalate și consum energie electrică

CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICĂ PENTRU ILUMINAT

Situație existentă

Aparatele de iluminat din sistemul de iluminat actual sunt de puteri mari, dar au eficacitate redusă, numărul total de aparate de iluminat pentru sistemul existent este de 103 buc. Rezultând o uniformitate luminoasă foarte scăzută.

Puterea totală instalată (Pie) este de 13,64kW iar consumul anual (Ci) rezultă:



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Pie x 4150 ore = Ci

13,64 kW x 4150 ore = 56.606,00 kWh/an.

Costul energiei electrice pentru iluminat public se va calcula în funcție de costul energiei electrice în lei/kWh: Ci x lei/kWh.

Situație propusă

Pentru modernizarea sistemului de iluminat public, se propun corpuri de iluminat cu tehnologie LED cu puteri de detaliate în tabelul următor în funcție de clasa de iluminat în care au fost încadrate străzile.

Nr. Crt.	Tip aparat / Sistem telegestiune	Numar AIL - inlocuire si completare	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala	Putere instalata totala
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]	[kW]
1	Aparat 4 (AIL 4)	133	55.5	1.50	57.00	7,581.00	7,58
2	Aparat 7 (AIL 7)	8	38.1	1.50	39.60	316.80	0,32
3	Aparat 8 (AIL 8)	60	27.1	1.50	28.60	1,716.00	1,72
4	Aparat 10 (AIL 10)	91	56.0	1.50	57.50	5,232.50	5,23
Total:		292				14,846.30	14,85

Tabel 10 - Puteri instalate pe corpuri de iluminat propuse

Consumurile anuale de energie electrică și costurile pentru situația propusă sunt:

Nr. Crt.	Tip aparat / Sistem telegestiune	Numar AIL - inlocuire si completare	Putere nominala	Putere modul telegestiune	Putere instalata totala	Consum anual calculat estimativ (4150 h)
		[buc]	[W]	[W]	[kW]	(KWh)
1	Aparat 4 (AIL 4)	133	55.5	1.50	7,58	21.640,90
2	Aparat 7 (AIL 7)	8	38.1	1.50	0,32	913,60
3	Aparat 8 (AIL 8)	60	27.1	1.50	1,72	4.910,60
4	Aparat 10 (AIL 10)	91	56.0	1.50	5,23	14.931,65
Total:		292			14,85	42.396,75

Tabel 11 - Puteri instalate, consumuri și costuri anuale cu energia electrică

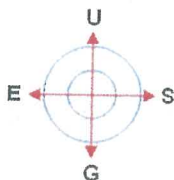
S-au aplicat 3 trepte de dimare datorită sistemului de telegestiune. Sistemul propus s-a calculat să funcționeze 1000 ore în 100%, 1400 ore în 70% și 1750 ore în 50%. Astfel rezultă un consum de 43.362,00 kWh/an (față de 52.500,00 kWh/an consum actual).

Puterea totală instalată (Pin) este de 14,85 kW, iar consumul anual (Cf) rezultă:

Pin x 4150 ore = Cf

$(14,85\text{kW} \times 1000\text{ore}) + (14,85\text{kW} \times 1400\text{ore} \times 0,7) + (14,85\text{kW} \times 1750\text{ore} \times 0,5) = 42.396,75 \text{ kWh/an.}$

Evaluarea impactului asupra mediului se determină corespunzător pentru economia de energie electrică anuală realizată ($E_{\text{en}}=14.209,25\text{kWh/an}$), pornind de la factorul de emisie de CO_2 în atmosferă pentru energia electrică.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Potrivit ghidului specific, cantitatea de emisii CO₂ redusă se va calcula cu factorul de conversie: fCO₂ = 0,265 kg CO₂/kWh.

Rezultă o reducere a emisiilor anuale de CO₂, corespunzătoare economiilor de energie electrică realizate, de:

$$14.209,25\text{kWh} \times 0.265 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} = 3.765,45 \text{ kgCO}_2/\text{an}.$$

În concluzie, analizând cele menționate mai sus și prezentând alternative pentru reducerea consumurilor de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră se propun următoarele soluții:

Pentru a putea fi reduse emisiile de carbon primăria va trebui sa investească și în modernizarea iluminatului public.

În această situație primăria are la dispoziție două variante de lucru prin care poate realiza reducerea acestui tip de consumuri:

Varianta 1: Extinderea, modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public prin inlocuirea aparatelor existente și completare pe stalpii existenti cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED.

Varianta 2: Extinderea, modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public prin inlocuirea aparatelor existente și completare pe stalpii existenti cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED, precum si instalarea unui sistem de management inteligent prin telegestiune.

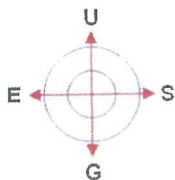
În calculul final de eficientizare va trebui să ținem cont de mai multe variabile, acestea fiind:

- Programul de funcționare al iluminatului;
- Posibilitatea de reducere a intensității luminii (dimming), între anumite ore, în care fluxul de trafic este considerabil redus;
- Adaptabilitatea la schimbările de anotimp;
- Eficiența luminoasă a aparatelor utilizate.

Sistemul de telegestiune

Într-un proiect de iluminat Smart, exista mai multe aspecte de care trebuie ținut cont:

- reducerea costurilor, a energiei consumata si a riscurilor prin controlul aparatelor de iluminat si cu asigurarea unui iluminat corespunzător, cantitativ si calitativ, la timpul potrivit si la locul potrivit pentru utilizatorii acestuia
- capacitatea de a monitoriza aparatele de iluminat printr-un sistem de telegestiune, si de a adapta alertele si rapoartele de defecțiune, astfel încât întreținerea lor sa poate fi redirecționata spre personalul responsabil de aceasta acțiune
- furnizarea unei platforme care poate facilita integrarea si controlul, in viitor, si a altor servicii adiacente cum ar fi: mobilitate, monitorizare mediu, parcare



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Pentru a avea o mai buna claritate, specificatiile tehnice ale acestei solutii de telemanagement au fost organizate in 6 categorii, pentru a avea o mai buna claritate:

- Securitatea sistemului
- Dispozitivul de control
- Comunicatie (retea) fara fir
- Software central de management (CMS)
- Instalare si punere in functiune

Securitatea sistemului

Sistemul suporta un mecanism robust, care si-a dovedit capacitatea de a actualiza firmware-ul pe toate dispozitivele de control.

Dispozitivele de control

Dispozitivele de control care echipeaza noile corpuri de iluminat sunt conectate pe un conector standard NEMA (ANSI C136.41) sau pe un conector certificat Zhaga book 18/ANSI C136.58, pentru a putea fi folosit pe orice model, al oricarui producator.

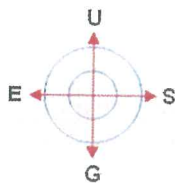
Formatul datelor produse de catre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat, schimbate prin retelele de comunicatie, se bazeaza pe modelul standardizat de date uCIFI. In cazul in care reseaua electrica este oprita sau exista o pana de curent, dispozitivul de control comunica software-ului CMS starea sa finala printr-un mesaj.

Dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat vor accepta programe de functionare exceptionale, cu prioritate mai mare, decat programul implicit. Acesta permite posibilitatea crearii oricarui numar de exceptii pentru fiecare profil de reducere. Fiecare exceptie are cel putin o conditie pentru care se utilizeaza acest profil si in cazul in care sunt indeplinite mai multe conditii, este utilizata exceptia cu cea mai mare prioritate.

Astfel se pot defini profile standard de reducere a fluxului luminos. Acestea este folosit intotdeauna, atunci cand nu exista nici o exceptie valida, sau se pot crea profile speciale: de exemplu: intr-o anumita zi a saptamanii (ex: duminica); intr-o anumita data (12:00:24:00) (ex.: Craciun); pe baza datelor primite de la senzor.

Rețeaua de comunicare

Pentru a evita blocarea furnizorului, rețeaua se bazează pe un protocol deschis si permite integrarea dispozitivelor de la alti furnizori, producatori si sau contractanti. Dispozitivele de control se conecteaza automat la sistem la instalare si stabilesc automat rutele de date cu serverul pe care ruleaza software-ul CMS. Inregistrarea se va intampla automat. Controlerele de corpuri de iluminat nu vor trebui sa fie atribuite anumitor gateway-uri/puncte de aprindere de catre un instalator. Procesul de instalare este complet securizat, complet automat si fara nicio functionare manuala.



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ia.

Software central de management (CMS)

Software-ul CMS:

- Permite utilizatorilor să caute unul sau mai multe corpuri de iluminat, dispozitive de control, puncte de aprindere sau alt obiect, pe baza atributelor, adresei, grupului geografic, numelui, identificatorului sau a oricărui alt atribut.
- creează, înregistrează și reda interogări pentru generarea de rapoarte de analiză a datelor colectate și a datelor de inventar. Software-ul CMS furnizează, de exemplu, rapoarte cum ar fi: lipsa comunicare, defecte sau abateri ale consumului de energie.
- sprijină sisteme de iluminat dinamic pentru a configura senzorul care acționează asupra dispozitivelor de control
- permite utilizatorului să adauge cu ușurință alte dispozitive inteligente (de exemplu, controlere de puncte de aprindere, senzori de parcare, senzori de mediu) la lista sa de inventar și la hartă.
- implementează o arhitectură bazată pe evenimente care permite acțiuni privind informațiile găsite prin colectarea de date de la activele monitorizate.
- Este compatibil cu uCIFI, TALQ sau RESTful API.

Instalare si punere in functiune

De îndată ce aparatele de iluminat sunt alimentate, dispozitivele de control detectează poziția lor geografică, datorită modului GPS integrat, și îl trimit software-ului CMS, astfel încât să nu fie necesară intervenția manuală, pentru înregistrarea acestor noi dispozitive în software-ul CMS și le poziționează pe o hartă. Dispozitivele de control pot fi instalate pe orice tip de aparat de iluminat de la orice producător, atâta timp cât este echipat cu priza ANSI sau Zhaga corespunzătoare, astfel încât informațiile din inventar să fie încărcate automat, sau prin intermediul unui fișier .csv și gestionate acolo.

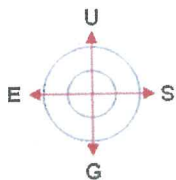
Ținând cont de factorii de mai sus, constatăm că Varianta II, are cea mai mare putere instalată, dar ne va aduce totodată cel mai mic consum în raport cu îndeplinirea standardelor și normativelor în vigoare, aplicate sistemelor de iluminat public.

Așa cum se poate observa și din calculele anexate la prezentul audit, reducerile semnificative generate de modernizarea SIP vor duce la scăderi importante în emisiile de CO₂ și vor ușura accesul primăriei la atingerea obiectivelor propuse.

Pentru ca instalația de iluminat să fie eficientă energetic, trebuie să înregistreze o valoare a consumului anual de energie specifică de max 0,8 [W*h*m²].

În concluzie măsurile care pot fi luate pentru scăderea consumului de energie electrică și implicit a emisiilor de CO₂ sunt integrate în soluția II și sunt următoarele:

- Aplicarea tehnologiilor de ultimă generație la nivelul aparatelor de iluminat stradal prin:
 - o Echipare cu tehnologie LED de ultimă oră;
 - o Echipare cu driver DALI care permite reducerea fluxului luminos.
 - o Delimitarea proprietății publice de cea a distribuitorului local de energie;



**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- Controlul, telegestiunea și telecitirea punctelor de comandă și a fiecărui aparat, individual;
- Optimizarea parametrilor tehnico-funcționali ai sistemului actual.

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

Utilizarea sistemului de telegestiune și echiparea adecvată a aparatelor cu drivere compatibile protocol DALI, vor permite realizarea scenariilor de funcționare în timpul nopții, incluzând perioade de dimming, în una sau două trepte (conform SR EN 13201-5/2015), utilizarea senzorilor și a funcțiunii CLO (constant lumen output) în vederea reducerii suplimentare a consumului.

Astfel sistemul de iluminat proiectat va deveni eficient energetic încadrându-se în clasa de eficiență A/A+.

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



Anexa Nr. 2

Obiectiv: "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în Municipiul Bistrița" – Etapa 2.1

Proiectant: Electro-Ursa Servcom S.R.L.

Beneficiar: Municipiul Bistrița

Centralizator Situație Existenta - Bistrița

Nr.Crt.	Denumire strada	Numar stalp	Stalp / tip stalp	Numar AIL ex.	Tip AIL ex.	Tip lampa ex.	Putere lampa ex.
1	Strada Bela Bartok	NU EXISTA ILUMINAT					
2	Strada Dinu Lipatti	NU EXISTA ILUMINAT					
3	Strada George Enescu	NU EXISTA ILUMINAT					
4	Strada Ioan Caianu	NU EXISTA ILUMINAT					
5	Strada Tiberiu Brediceanu	NU EXISTA ILUMINAT					
6	Strada Compozitorilor	NU EXISTA ILUMINAT					
7	Strada Cimitirului	NU EXISTA ILUMINAT					
8	Strada Ion Vidu	1	SC 10001	1	SGS 102	NA	150
		2	SC 10001				
		3	SC 10002	1	ROMA	NA	150
		4	SE 4				
		5	SE 10	1	ROMA	NA	150
		6	SE 10				
		7	SE 4	1	ROMA	NA	150
		8	SE 10				
		9	SE 11	1	ROMA	NA	150
		10	SE 11				
		11	SE 11	1	ROMA	NA	150
		12	SE 4				
		13	SE 10	1	ROMA	NA	150
		14	SE 4				
		15	SE 10	1	ROMA	NA	150
		16	SE 10				
		17	SE 4	1	ROMA	NA	150
9	Strada Lempes	1	SE 10				
		2	SE 10	1	ROMA	NA	150
		3	SE 4				



	4	SE 10	1	ROMA	NA	150
	5	SE 4				
	6	SE 4	1	ROMA	NA	150
	7	SE 4				
	8	SE 4	1	ROMA	NA	150
	9	SE 4				
	10	SE 10	1	ROMA	NA	150
	11	SE 4				
	12	SE 4	1	DELFIN	NA	150
	13	SE 4				
	14	SE 4	1	DELFIN	NA	150
	15	SE 4				
	16	SE 10	1	DELFIN	NA	150
10	1	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	2	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	3	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	4	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	5	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	6	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	7	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
11	1	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	2	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	3	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	4	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	5	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	6	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	7	METALIC ORNAMENTAL	1	OLIMP	NA	110
	8	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	9	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
12	1	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	2	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	3	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	4	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	5	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	6	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
	7	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110



		8	BETON ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
		11	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
		12	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
		13	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
		14	METALIC ORNAMENTAL	1	GLOBALUX	NA	110
13	Intrarea Clopoștelor	1	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		8	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		11	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		12	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		13	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		14	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		15	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
14	Intrarea Toporașului	1	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		8	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
15	Intrarea Vișinului	1	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110

		5	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		8	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		11	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		12	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
16	Intrarea Castanului	1	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		2	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		3	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		4	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		5	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		6	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		7	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		8	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		9	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		10	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		11	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		12	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		13	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		14	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		15	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		16	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		17	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		18	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110
		19	METALIC ORNAMENTAL	1	AVIS M	NA	110

Proiectant
ing. Souca Paul Ioan

Anexa Nr.3

Obiectiv: "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public în Municipiul Bistrița" – Etapa 2.1
 Proiectant: Electro-Ursa Servcom S.R.L.
 Beneficiar: Municipiul Bistrița

Centralizator Situație Proiectata - Bistrița

Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public

Strada	Lungime strada [m]	Nr. stalpi propusi [buc]	Nr. aparate de iluminat propuse cu telegestiune[buc]	Tip aparat de iluminat propuse [buc]	Putere aparat de iluminat [W]
Bela Bartok	187	10	10	AIL08	27.1
Dinu Lipatti	902	30	30	AIL04	55.5
George Enescu	1338	44	44	AIL04	55.5
Ioan Calanu	221	8	8	AIL07	38.1
Tiberiu Brediceanu	408	10	12	AIL04	55.5
		2	2	AIL10	56
Compozitorilor	1356	45	45	AIL04	55.5
Cimitirului	220	12	15	AIL08	27.1
		3	3	AIL10	56
TOTAL	4632	164	169		

Obiectul 2 - Achiziționarea și instalarea corpuri de iluminat cu LED

01.Montare aparate de iluminat stradal cu LED pe LEA 0,4 kV existentă

Ion Vidu	-	-	17	AIL08	27.1
Lempes	-	-	16	AIL08	27.1
TOTAL			33		

02.Montare aparate de iluminat pietonal cu LED pe LES 0,4 kV

Intrarea Turturelelor	-	-	7	AIL10	56
Intrarea Iasomieii	-	-	9	AIL10	56
Intrarea Cireșului	-	-	14	AIL10	56
Clopoșteilor	-	-	15	AIL10	56
Toporașilor	-	-	10	AIL10	56
Intrarea Vișinului	-	-	12	AIL10	56
Intrarea Castanului	-	-	19	AIL10	56
TOTAL			86		
TOTAL GENERAL	4632	164	288		

Proiectant
 ing.Souca Paul Ioan



FORMULAR F5

OBIECTIV: Faza DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud - Etapa 2.1
 PROIECTANT: Electro-Ursa Servcom SRL
 INVESTITOR: Municipiul Bistrita



FIȘA TEHNICĂ Nr. 1
Aparat de iluminat cu LED - Tip 4, 7, 8

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta 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) IK08. 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 asimetric stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat		
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 operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte		
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 compusa din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare Tcs3000K - 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;		
3.3	Aparatul va putea fi livrat in orice culoare RAL la cererea beneficiarului in momentul achizitiei.		
3.4	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, 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.		
3.5	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanata, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanata, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea 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.		

3.6	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat		
3.7	Deschiderea compartimentului accesorii electrice se va face in partea de jos astfel incat sa se evite patrunderea apei in interiorul aparatului in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.8	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.		
3.9	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 5° in 5°: Montaj pe consola: - 30° - +30° Montaj in cap de stalp: -10° - +30°		
3.10	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		
4.4.1	Putere maxima aparat de iluminat:		
	AIL tip 4 - 60 W		
	AIL tip 7 - 39 W		
	AIL tip 8 - 30 W		
4.4.2	Flux luminos minim aparat de iluminat:		
	AIL tip 4 - 5800 lm		
	AIL tip 7 - 3800 lm		
	AIL tip 8 - 2800 lm		
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 simplitat, a puterii absorbite.		
4.9	Functionare la Ta= -30 +55 ° 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) introducerea 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 izolare	
	- factorul de putere	
	- Data productiei	
	- indicele de redare a culorii	
	- Gradul de etanșeitate IP	
	- Gradul de rezistența la impact IK	
	- greutate (kg)	
	- Tipul LED-urilor	
	- Tipul driverului - cu menționarea puterii și intervalului de amperaj la care funcționează.	
	- dimensiunea permisă a consolei de fixare Φ	
	- Setările driverului referitoare la dimming: intervalele de ore și procente de dimming corespunzătoare acestora.	
	- permite descărcarea instrucțiunilor de montaj	
	- furnizează codurile de comandă pentru piese de schimb: Driver, Placă LED, Corp aparat de iluminat	
5.4	Aplicatia va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:	
	- Introducerea locației de instalare	
	- Adăugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, număr stalp, înălțime stalp)	
	- Introducere de date despre istoricul operațiilor de mentenanță și reconfigurarea parametrilor	
5.5	- Informațiile introduse referitoare la istoricul de mentenanță vor fi înregistrate de sistem și vor putea fi exportate în format *.csv. Totodată acestea vor putea fi importate pentru gestiune într-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)	
	Aplicatia va recunoaște individual fiecare aparat de iluminat prin cel puțin una din următoarele variante:	
	- introducerea în aplicație a unui cod unic al aparatului, furnizat și înscrisurat pe acesta	
5.6	- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate împreună cu aparatul	
	Se va furniza în cadrul propunerii tehnice aplicația gratuită și un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea funcțiilor solicitate. Aceasta vor trebui să respecte întru totul solicitările	
6 Condiții de garanție și certificări		
6.1	Garanție - minim 5 ANI	
6.2	Specificațiile tehnice ale producătorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat oferit va fi însoțit de fișa tehnică din care să rezulte cel puțin următoarele caracteristici tehnice:	
	- puterea instalată aparat de iluminat	
	- fluxul luminos al sistemului;	
	- randamentul luminos al sistemului;	
	- temperatura de culoare;	
	- durata de viață;	
	- indicele de redare a culorii;	
	- material carcasa și material dispersor;	
	- grad de rezistență la impact (IK);	
	- grad de protecție compartiment optic și compartiment accesorii electrice (IP);	
6.3	Se va prezenta declarație de conformitate CE	
6.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a următoarelor standarde:	
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;	
	EN 60598-1:2015;	
6.5	EPRS003:2018	
	Se va prezenta declarație RoHS care va confirma respectarea standardului:	
6.6	EN 50581	
	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetică (EMC), care va confirma respectarea standardelor:	
	EN 55015	
6.7	EN 61000-3-2	
	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșeitate IP ce va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu:	
	EN 60598-1	
6.8	Se va prezenta raport de testare a rezistenței la impact IK ce va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu:	
	IEC/EN 60598-1	
6.9	IEC/EN 62696	
	Se va prezenta raport de testare măsurători electrice, care va confirma respectarea standardului:	
	IEC 61000-3-2	
6.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea următoarelor 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 intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



FORMULAR F5
OBIECTIV: Faza DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud - Etapa 2.1

PROIECTANT: Electro-Ursa Servcom SRL

INVESTITOR: Municipiul Bistrita

FIȘA TEHNICĂ Nr.2
Aparat de iluminat cu LED - Tip 10


Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta 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 ornamental. Va permite integrarea intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
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) IK08. Se va prezenta raport de testare		
1.5	Dimensiuni aparat de iluminat: Orientativ $\Phi \times H: 500mm/150mm$ (+/- 10%)		
1.6	Greutate: nu se impune		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2.1	- Distributia luminoasa va fi de tip asimetric pietonal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat		
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 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. 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 compusa din minim LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatie a LED-ului, pentru a preintampina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, in cazul in care un LED se va deteriora		
2.6	Eficienta minima sursa LED: 75 lm/W		
2.7	Eficienta minima corp de iluminat: 70 lm/W		
2.8	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)		
2.9	- temperatura de culoare $T_c = 3000K$		
2.10	- indicele de redare al culorilor $Ra \geq 70$.		
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;		
3.3	Difuzorul va fi din policarbonat sau sticla de tip securit care in caz de spargere se va dezmembra in bucati de dimensiuni mici pentru a evita accidentele. Se va prezenta raport de testare ce va demonstra respectarea cerintei.		
3.4	Aparatul va putea fi livrat in orice culoare RAL la cererea beneficiarului in momentul achizitiei.		
3.5	Din motive de securitate, compartimentele optic si aparatul vor fi inchise cu suruburi pentru a ingreuna accesul in interiorul aparatului de catre personal neautorizat		
3.6	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta prin utilizarea de unelte pentru a evita accesul in interiorul aparatului de catre personal neautorizat.		
3.7	Compartimentul pentru realizarea legaturilor electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, prin utilizarea de unelte pentru a evita accesul in interiorul aparatului de catre personal neautorizat. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat		
3.80	Aparatul va putea fi montat in cap de stalp cu diametrul la varf $\Phi 60mm$		
4	Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:		
4.1	Alimentare electrica: 230V/50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 900mA		
4.3	Clasa de izolare electrica: Clasa I sau II		
4.4.1	Putere maxima aparat de iluminat. AIL 10 - 60W		
4.4.2	Flux luminos minim aparat de iluminat: 4400 lm		

4.5	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 %.		
4.6	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
4.7	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90B10). 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 simplitii, a puterii absorbite.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +55 ° C		
4.9	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect		
4.10	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	Mentenananta 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		
5.3	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		
	- Numarul de leduri		
	- Clasa de izolare		
	- factorul de putere		
	- Data productiei		
	- indicele de redare a culorii		
	- Gradul de etansitate 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 stalp, inaltime stalp)		
	- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenananta si reconfigurarea parametrilor		
	- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenananta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)		
5.5	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		
8.1	Garantie - minim 5 ANI		
	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat oferat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:		
	- puterea instalata aparat de iluminat		

- fluxul luminos al sistemului;		
- randamentul luminos al sistemului;		
- temperatura de culoare;		
- durata de viață;		
- indicii de redare a culorii;		
- material carcasa si material dispersor;		
- grad de rezistență la impact (IK);		
- grad de protecție compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
Se va prezenta declarație de conformitate CE		
Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a următoarelor standarde:		
EN 60598-2-3:2003		
EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
EN 60598-1:2015;		
Se va prezenta declarație RoHS care va confirma respectarea standardului:		
EN 50581		
Se va prezenta declarație de conformitate cu Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standardelor:		
EN 55015		
EN 61000-3-2		
Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:		
EN 60598-1		
Se va prezenta raport de testare a rezistenței la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate 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 următoarelor standarde:		
EN 55015		
EN 61547		
Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea următoarelor standarde:		
EN 60598-2-3		
EN 60598-2-5		
Se va prezenta raport de rezistență la vibrații.		
Se va prezenta raport de rezistență 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 intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		



Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL



DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

11-Aug-22

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	50,715.00	9,635.85	60,350.85
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	50,715.00	9,635.85	60,350.85
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	126,002.00	23,940.38	149,942.38
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	57,050.00	10,839.50	67,889.50
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	3,500.00	665.00	4,165.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului, tehnic si a detaliilor de executie	1,050.00	199.50	1,249.50
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	64,402.00	12,236.38	76,638.38
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	47,950.00	9,110.50	57,060.50
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	12,950.00	2,460.50	15,410.50
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	7,700.00	1,463.00	9,163.00

DEVIZUL GENERAL: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

1	2	3	4	5
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	5,250.00	997.50	6,247.50
3.8.2	Dirigentie de santier	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	TOTAL CAPITOL 3	236,667.00	44,966.73	281,633.73
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	3,161,119.84	600,612.77	3,761,732.61
4.1.1	[0002.1] Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public	2,520,028.55	478,805.43	2,998,833.98
4.1.2	[0002.2] Obiectul 2 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED	331,084.80	62,906.11	393,990.91
4.1.3	[0002.3] Obiectul 3 - Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune	310,006.49	58,901.23	368,907.72
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	3,161,119.84	600,612.77	3,761,732.61
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	28,000.00	5,320.00	33,320.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	21,000.00	3,990.00	24,990.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	7,000.00	1,330.00	8,330.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	32,774.84	0.00	32,774.84
5.2.1	Comisiioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	3,182.12	0.00	3,182.12
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	15,910.60	0.00	15,910.60
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3,182.12	0.00	3,182.12
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	10,500.00	0.00	10,500.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	318,200.00	60,458.00	378,658.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10,500.00	1,995.00	12,495.00
	TOTAL CAPITOL 5	389,474.84	67,773.00	457,247.84
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 6	0.00	0.00	0.00
	TOTAL GENERAL	3,787,261.68	713,352.50	4,500,614.18
	din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	3,182,119.84	604,602.77	3,786,722.61

DEVIZUL GENERAL: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in
municipiul Bistrita - Etapa 2.1

1

2

3

4

5



Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

11-Aug-22

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare	126,002.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	57,050.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	3,500.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,050.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	64,402.00	0.00
4	Investitia de baza	3,161,119.84	3,161,119.84
4.1	Constructii si instalatii	3,161,119.84	3,161,119.84
4.1.1	[0002.1] Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public	2,520,028.55	2,520,028.55
4.1.2	[0002.2] Obiectul 2 - Achizitionarea si instalarea corpurilor de iluminat cu LED	331,084.80	331,084.80
4.1.3	[0002.3] Obiectul 3 - Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune	310,006.49	310,006.49
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00
5.1	Organizare de santier	28,000.00	21,000.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	21,000.00	21,000.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	7,000.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		3,315,121.84	3,182,119.84
TVA 19 %		629,873.15	604,602.77
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		3,944,994.99	3,786,722.61

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

1

2

3

4



Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

OBIECTUL: Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	2,520,028.55
4.1.1	[0002.1.1] Str. Bartok Bella	141,701.79
4.1.2	[0002.1.3] Str. Compozitorilor	716,234.00
4.1.3	[0002.1.4] Str. Dinu Lipatti	446,429.80
4.1.4	[0002.1.5] Str. George Enescu	665,932.66
4.1.5	[0002.1.6] Str. Ioan Caianu	103,680.20
4.1.6	[0002.1.7] Str. Tiberiu Brediceanu	220,645.63
4.1.7	[0002.1.8] Str. Cimitirului	225,404.47
	TOTAL I	2,520,028.55
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	0.00
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		2,520,028.55
TVA 19%:		478,805.43
TOTAL VALOARE:		2,998,833.98

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

OBIECTUL: Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public

STADIUL FIZIC: Str. Bartok Bella

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL



- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

10-Aug-22

SECTIUNEA TEHNICA**SECTIUNEA FINANCIARA**

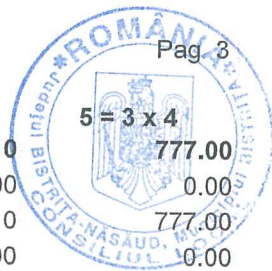
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA17F1 Sapatura manuala de pamant, in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc, de pana la 4 m adancime, pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m, teren foarte tare	mc	2.25	136.50	307.13
			material:	0.00	0.00
			manopera:	136.50	307.13
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	TSD01C1 Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	2.25	15.05	33.86
			material:	0.00	0.00
			manopera:	15.05	33.86
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	CA01M1 Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	2.25	121.50	273.38
			material:	0.05	0.11
			manopera:	121.45	273.26
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3.L	2100957 Beton de ciment C12/15	mc	2.27	289.00	655.45
4	W2A16B#[1] Stâlp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu PRB în fundatie turnata...stâlp de peste 5m	buc	10.00	236.00	2,360.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	140.00	1,400.00
			utilaj:	96.00	960.00
			transport:	0.00	0.00
5	2100963 Stilp de iluminat public din metal Ol Zn L=8,8m (conic , zincat tabala 3mm) si cutie jonctiune incorporata si sig.aut.6A ptr cabluri ACYABY 3x35+16mmp si usita de vizitare	buc	10.00	1,550.00	15,500.00
			material:	1,550.00	15,500.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
6	W1MH24B#[4] Placa avertizoare montata pe stâlp.metalic montare -	buc	10.00	43.50	435.00
			material:	12.00	120.00
			manopera:	31.50	315.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W2F06D#[1] Dispozitiv din cârja pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de metal, dispozitivul fiind format din...1 cârja montat cu PRB-16 pe varful stalpului	buc	10.00	172.87	1,728.70
			material:	32.12	321.20
			manopera:	50.75	507.50
			utilaj:	90.00	900.00
			transport:	0.00	0.00
7.L	6311700 Cârja montata pe varful stalpului ,	buc	10.00	298.00	2,980.00

STADIUL FIZIC: Str. Bartok Bella

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	W2A19A#	Tractarea stâlpilor de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna)...pe distanta de pâna la 500 m cu tractor, teren normal;	buc 10.00	43.31	433.05
			material:	5.61	56.05
			manopera:	18.20	182.00
			utilaj:	19.50	195.00
			transport:	0.00	0.00
9	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 10.00	28.25	282.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	87.50
			utilaj:	19.50	195.00
			transport:	0.00	0.00
10	W2A21A#	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 1.00	30.80	30.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.80	9.80
			utilaj:	21.00	21.00
			transport:	0.00	0.00
11	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	buc 1.00	29.05	29.05
			material:	0.00	0.00
			manopera:	29.05	29.05
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
12	W2A22A#	Insotirea transportului cu stâlpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descarcarii dus-întors...pe distanta de pâna la 20 Km;	buc 1.00	78.00	78.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	78.00	78.00
			transport:	0.00	0.00
13	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr.priza de pamant	buc 10.00	71.30	713.00
			material:	23.00	230.00
			manopera:	48.30	483.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
14	W2I04B#[1]	Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamânt...în teren tare;	kg 375.00	45.61	17,103.38
			material:	10.61	3,978.38
			manopera:	35.00	13,125.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
15	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamânt...în teren tare;	m 90.00	78.43	7,058.25
			material:	38.28	3,444.75
			manopera:	38.15	3,433.50
			utilaj:	2.00	180.00
			transport:	0.00	0.00
16	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc 10.00	7.75	77.50
			material:	4.25	42.50
			manopera:	3.50	35.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m 10.00	12.95	129.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.95	129.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m 12.20	10.00	122.00

STADIUL FIZIC: Str. Bartok Bella

Pag 3



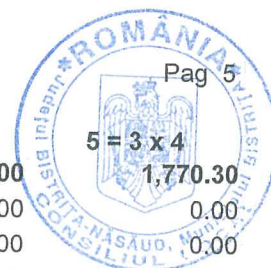
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
18	W2G01B#	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	m	370.00	2.10	777.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.10	777.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	379.25	18.00	6,826.50
18.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	37.00	0.50	18.50
19	W1MH24B# [1]	MARCARE CABLURI CU MARKER ELECTRONIC	buc	6.00	222.00	1,332.00
				material:	190.50	1,143.00
				manopera:	31.50	189.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC...pt. cable - profil M;	m	281.00	14.50	4,074.50
				material:	9.60	2,697.60
				manopera:	4.90	1,376.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
21	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 m adancime,pentru cabluri electrice de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1.5m,teren foarte tare	mc	126.45	114.10	14,427.95
				material:	0.00	0.00
				manopera:	114.10	14,427.95
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
22	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	126.45	19.95	2,522.68
				material:	0.00	0.00
				manopera:	19.95	2,522.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
23	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren foarte tare	mc	98.35	53.95	5,305.98
				material:	0.05	4.92
				manopera:	53.90	5,301.07
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24	W2G16A#	Protejarea capatului de cablu...cu izolatie din PVC	buc	20.00	3.50	70.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.50	70.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24.L	6718430	Capison pentru capat de cablu cu diametrul între 4-8mm	buc	20.00	2.50	50.00
25	W2G35A#	Cap terminal uscat de exterior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc	20.00	46.19	923.89
				material:	7.69	153.89
				manopera:	38.50	770.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
25.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	30.00	18.00	540.00
25.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m	10.00	4.00	40.00

STADIUL FIZIC: Str. Bartok Bella

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
26	W2F02A [1]...	Corp de iluminat stradal tip LED montat pe stalp	buc 10.00	72.30	723.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	27.30	273.00
			utilaj:	45.00	450.00
			transport:	0.00	0.00
27	275	Aparat de iluminat AIL 8; Tc=2700-3000K, P=27,1W	buc 10.00	1,400.00	14,000.00
			material:	1,400.00	14,000.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28	W2G13A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 3x2,5 sau 4x4 ;	m 110.00	4.90	539.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	4.90	539.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m 112.75	7.08	798.27
29	W2G23B#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	m 370.00	7.35	2,719.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.35	2,719.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
29.L	6701008	TUB GOFRAF D=63 MMP	m 377.40	5.50	2,075.70
30	W2G23C#	Teava de protectie din PVC-G. având diametrul...de 75mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 70-150 mmp;	m 26.00	9.10	236.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.10	236.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
30.L	6700626	Teava din p.v.c.rigid tip g 75x5,6 6675/2	m 26.52	15.50	411.06
31	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc 88.00	5.25	462.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	462.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
32	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona 52.62	12.25	644.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.25	644.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
33	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona 52.62	8.75	460.43
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	460.43
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
34	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona 54.63	35.00	1,912.07
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.02
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	1,912.05

STADIUL FIZIC: Str. Bartok Bella

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
35	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona 50.58	35.00	1,770.30
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	1,770.30
36	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona 2.04	35.00	71.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	71.40
37	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona 4.95	35.00	173.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	173.25
38	W2H01C#	Identificarea traseului de cable existent...în teren foarte tare, sondaj cu sapatura.	buc 1.00	57.75	57.75
			material:	0.00	0.00
			manopera:	57.75	57.75
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
39	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc 2.00	27.70	55.40
			material:	12.30	24.60
			manopera:	15.40	30.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
40	DF21A1	Demontarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera;	buc 2.00	7.56	15.12
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.56	15.12
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
41	W2G18A#	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pamântului	m 281.00	2.45	688.45
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.45	688.45
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
42	DG02A1	Desfacere de pavaje din calupuri pavale normale sau pavele abnorme cu rosturi nebitumate	mp 60.00	5.95	357.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.95	357.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
43	W2G25A#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 16-35mmp, manson termocontractibil;	buc 2.00	171.50	343.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	171.50	343.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
43.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc 2.00	0.50	1.00
43.L	6620521	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu ACYABY SCM 3x35+16 m	buc 2.00	350.00	700.00
43.L	5204514	Mufa din aluminiu ma 35	buc 8.00	4.50	36.00



STADIUL FIZIC: Str. Bartok Bella

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
44	W2G21A#	Borna din beton...pentru marcarea traseului de cable	buc	4.00	82.85	331.40	
				material:	65.00	260.00	
				manopera:	17.85	71.40	
				utilaj:	0.00	0.00	
				transport:	0.00	0.00	
45	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulu compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in:...pamant coeziv	100 mp	0.60	456.55	273.93	
				material:	0.50	0.30	
				manopera:	316.05	189.63	
				utilaj:	140.00	84.00	
				transport:	0.00	0.00	
46	DD02A1[1]	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip - REMONTARE	mp	60.00	33.08	1,984.80	
				material:	9.28	556.80	
				manopera:	23.45	1,407.00	
				utilaj:	0.35	21.00	
				transport:	0.00	0.00	
47	GA09A1[1]	Sapare tunel...si introd concom a tevii de prot pe sub drum sau cf cu ajut frezei	m	10.00	370.20	3,701.99	
				material:	0.00	0.00	
				manopera:	105.00	1,050.00	
				utilaj:	265.20	2,651.99	
				transport:	0.00	0.00	
48	6700651	Teava PVC-g D=110	m	10.00	33.00	330.00	
				material:	33.00	330.00	
				manopera:	0.00	0.00	
				utilaj:	0.00	0.00	
				transport:	0.00	0.00	
49	W2J02A#[1] [1]	Verificarea si încercarea retelei electrice [1]	buc	1.00	250.00	250.00	
				material:	250.00	250.00	
				manopera:	0.00	0.00	
				utilaj:	0.00	0.00	
				transport:	0.00	0.00	
50	W2J05B#[1]	SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSIUNE A RETELEI ELECTRICE	buc	1.00	350.00	350.00	
				material:	350.00	350.00	
				manopera:	0.00	0.00	
				utilaj:	0.00	0.00	
				transport:	0.00	0.00	
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
	Cheltuieli directe:		58,718.58	55,330.98	5,735.99	3,927.00	123,712.54
	Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
	Alte cheltuieli directe:						
	Contributie	2.2500 %	0.00	1,244.95	0.00	0.00	1,244.95
	asiguratorie pentru munca (CAM)						
	Total inclusiv Cheltuieli directe:		58,718.58	56,575.92	5,735.99	3,927.00	124,957.49
	Cheltuieli indirecte	8.0000 %	4,697.49	4,526.07	458.88	314.16	9,996.60
	Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		63,416.06	61,102.00	6,194.87	4,241.16	134,954.09
	Profit	5.0000 %	3,170.80	3,055.10	309.74	212.06	6,747.70
	Total inclusiv Beneficiu:		66,586.86	64,157.10	6,504.61	4,453.22	141,701.79
	TOTAL GENERAL (fara TVA):						141,701.79
	TVA:	19.00%					26,923.34
	TOTAL GENERAL:						168,625.13

STADIUL FIZIC: Str. Bartok Bella

0

1

2

3

4



Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1
OBIECTUL: Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public
STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor
Beneficiar: Municipiul Bistrita
Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

- lei - **F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

10-Aug-22

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA17F1 Sapatura manuala de pamant,in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 m adancime,pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m,teren foarte tare	mc	10.13	136.50	1,382.75
			material:	0.00	0.00
			manopera:	136.50	1,382.75
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	TSD01C1 Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	10.13	15.05	152.46
			material:	0.00	0.00
			manopera:	15.05	152.46
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	CA01M1 Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	10.13	121.50	1,230.80
			material:	0.05	0.51
			manopera:	121.45	1,230.29
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3.L	2100957 Beton de ciment C12/15	mc	10.94	289.00	3,161.78
4	W2A16B#[1] Stâlp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu PRB în fundatie turnata...stâlp de peste 5m	buc	45.00	236.00	10,620.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	140.00	6,300.00
			utilaj:	96.00	4,320.00
			transport:	0.00	0.00
5	2100963 Stilp de iluminat public din metal OI Zn L=8,8m (conic , zincat tabala 3mm) si cutie jonctiune incorporata si sig.aut.6A ptr cabluri ACYABY 3x35+16mmp si usita de vizitare	buc	45.00	1,550.00	69,750.00
			material:	1,550.00	69,750.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
6	W1MH24B#[4] Placa avertizoare montata pe stâlp.metalic montare -	buc	45.00	43.50	1,957.50
			material:	12.00	540.00
			manopera:	31.50	1,417.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W2F06D#[1] Dispozitiv din cârja pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de metal, dispozitivul fiind format din...1 cârja montat cu PRB-16 pe varful stalpului	buc	45.00	172.87	7,779.15
			material:	32.12	1,445.40
			manopera:	50.75	2,283.75
			utilaj:	90.00	4,050.00
			transport:	0.00	0.00
7.L	6311700 Cirja montata pe varful stalpului ,	buc	45.00	298.00	13,410.00



STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	W2A19A#	Tractarea stâlpilor de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna)...pe distanta de pâna la 500 m cu tractor, teren normal;	buc 45.00	43.31	1,948.73
			material:	5.61	252.23
			manopera:	18.20	819.00
			utilaj:	19.50	877.50
			transport:	0.00	0.00
9	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 45.00	28.25	1,271.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	393.75
			utilaj:	19.50	877.50
			transport:	0.00	0.00
10	W2A21A#	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 3.00	30.80	92.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.80	29.40
			utilaj:	21.00	63.00
			transport:	0.00	0.00
11	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	buc 3.00	29.05	87.15
			material:	0.00	0.00
			manopera:	29.05	87.15
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
12	W2A22A#	Insotirea transportului cu stâlpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descarcarii dus-întors...pe distanta de pâna la 20 Km;	buc 2.00	78.00	156.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	78.00	156.00
			transport:	0.00	0.00
13	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr.priza de pamant	buc 46.00	71.30	3,279.80
			material:	23.00	1,058.00
			manopera:	48.30	2,221.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
14	W2I04B#[1]	Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamânt...în teren tare;	kg 1,725.00	45.61	78,675.53
			material:	10.61	18,300.53
			manopera:	35.00	60,375.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
15	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamânt...în teren tare;	m 414.00	78.43	32,467.95
			material:	38.28	15,845.85
			manopera:	38.15	15,794.10
			utilaj:	2.00	828.00
			transport:	0.00	0.00
16	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc 46.00	7.75	356.50
			material:	4.25	195.50
			manopera:	3.50	161.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m 46.00	12.95	595.70
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.95	595.70
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m 56.12	10.00	561.20

STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
18	W2G01B#	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	m	1,842.00	2.10	3,868.20
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.10	3,868.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	1,888.05	18.00	33,984.90
18.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	184.20	0.50	92.10
19	W1MH24B# [1]	MARCARE CABLURI CU MARKER ELECTRONIC	buc	28.00	222.00	6,216.00
				material:	190.50	5,334.00
				manopera:	31.50	882.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si banda din PVC...pt. cable - profil M;	m	1,394.00	14.50	20,213.00
				material:	9.60	13,382.40
				manopera:	4.90	6,830.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
21	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 m adancime, pentru cabluri electrice de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1.5m, teren foarte tare	mc	627.30	114.10	71,574.93
				material:	0.00	0.00
				manopera:	114.10	71,574.93
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
22	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	627.30	19.95	12,514.64
				material:	0.00	0.00
				manopera:	19.95	12,514.64
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
23	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamant provenit dinteren foarte tare	mc	487.90	53.95	26,322.21
				material:	0.05	24.40
				manopera:	53.90	26,297.81
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24	W2G16A#	Protejarea capatului de cablu...cu izolatie din PVC	buc	92.00	3.50	322.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.50	322.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24.L	6718430	Capison pentru capat de cablu cu diametrul între 4-8mm	buc	92.00	2.50	230.00
25	W2G35A#	Cap terminal uscat de exterior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc	92.00	46.19	4,249.88
				material:	7.69	707.88
				manopera:	38.50	3,542.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
25.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	138.00	18.00	2,484.00
25.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m	46.00	4.00	184.00



STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
26	W2F02A [1]..,	Corp de iluminat stradal tip LED montat pe stalp	buc 45.00	72.30	3,253.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	27.30	1,228.50
			utilaj:	45.00	2,025.00
			transport:	0.00	0.00
27	272	Aparat de iluminat AIL 4; Tc=2700-3000K, P=55,5W	buc 45.00	1,613.00	72,585.00
			material:	1,613.00	72,585.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28	W2G13A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 3x2,5 sau 4x4 ;	m 495.00	4.90	2,425.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	4.90	2,425.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m 507.38	7.08	3,592.22
29	W2G23B#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	m 1,842.00	7.35	13,538.70
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.35	13,538.70
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
29.L	6701008	TUB GOFRAT D=63 MMP	m 1,878.84	5.50	10,333.62
30	W2G23C#	Teava de protectie din PVC-G. având diametrul...de 75mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 70-15 0mmp;	m 259.00	9.10	2,356.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.10	2,356.90
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
30.L	6700626	Teava din p.v.c.rigid tip g 75x5,6 6675/2	m 264.18	15.50	4,094.79
31	W2D03A#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de pâna la 16 mmp;	buc 2.00	1.40	2.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.40	2.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
31.L	5203736	Papuc din al ptam 16 a-4194-50	buc 2.00	2.00	4.00
32	W2D03C#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 35 mmp;	buc 6.00	1.75	10.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.75	10.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
32.L	5203750	Papuc din al ptam 35 a-4194-50	buc 6.00	2.50	15.00
33	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc 8.00	5.25	42.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	42.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
34	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona 259.82	12.25	3,182.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.25	3,182.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
35	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona 259.82	8.75	2,273.43
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	2,273.43
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
36	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona 269.15	35.00	9,420.34
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.09
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	9,420.25
37	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona 250.92	35.00	8,782.20
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	8,782.20
38	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona 8.90	35.00	311.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	311.50
39	TRA06A25	Transportul rutier al betonului- mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona 22.28	35.00	779.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	779.80
40	W2H01C#	Identificarea traseului de cable existent...în teren foarte tare, sondaj cu sapatura.	buc 2.00	57.75	115.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	57.75	115.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
41	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiiu pe : un stalp gata plantat;	buc 5.00	27.70	138.50
			material:	12.30	61.50
			manopera:	15.40	77.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
42	DF21A1	Demontarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera;	buc 5.00	7.56	37.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.56	37.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
43	W2G18A#	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pamântului	m 1,394.00	2.45	3,415.30
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.45	3,415.30
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
44	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m 44.00	37.75	1,661.00
			material:	2.47	108.68
			manopera:	10.29	452.76
			utilaj:	24.99	1,099.56
			transport:	0.00	0.00



5 = 3 x 4

STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor

0	1	2	3	4	
45	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc 0.55	220.30	121.17
		material:	0.00		0.00
		manopera:	118.30		65.07
		utilaj:	102.00		56.10
		transport:	0.00		0.00
46	DG02A1	Desfacere de pavaje din calupuri pavale normale sau pavele abnorme cu rosturi nebitumate	mp 1,098.00	5.95	6,533.10
		material:	0.00		0.00
		manopera:	5.95		6,533.10
		utilaj:	0.00		0.00
		transport:	0.00		0.00
47	DG05A1	Decaparea de imbracaminti cu stratul pana la 3 cm grosime, formate din : covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp 25.00	18.90	472.50
		material:	0.00		0.00
		manopera:	18.90		472.50
		utilaj:	0.00		0.00
		transport:	0.00		0.00
48	W2G25A#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 16-35mm ² , manson termocontractibil;	buc 2.00	171.50	343.00
		material:	0.00		0.00
		manopera:	171.50		343.00
		utilaj:	0.00		0.00
		transport:	0.00		0.00
48.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc 2.00	0.50	1.00
48.L	6620521	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu ACYABY SCM 3x35+16 m	buc 2.00	350.00	700.00
48.L	5204514	Mufa din aluminiu ma 35	buc 8.00	4.50	36.00
49	W2G21A#	Borna din beton...pentru marcarea traseului de cable	buc 10.00	82.85	828.50
		material:	65.00		650.00
		manopera:	17.85		178.50
		utilaj:	0.00		0.00
		transport:	0.00		0.00
50	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in:...pamant coeziv	100 mp 0.25	456.55	114.14
		material:	0.50		0.13
		manopera:	316.05		79.01
		utilaj:	140.00		35.00
		transport:	0.00		0.00
51	DA11B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	mc 1.25	184.67	230.83
		material:	99.62		124.52
		manopera:	57.75		72.19
		utilaj:	27.30		34.13
		transport:	0.00		0.00
52	DB15D#[1]	Asfalt turnat pe partea carosabila	mp 25.00	248.00	6,200.00
		material:	248.00		6,200.00
		manopera:	0.00		0.00
		utilaj:	0.00		0.00
		transport:	0.00		0.00

STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
53	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in:...pamant coeziv	100 mp	10.98	456.55	5,012.92
			material:	0.50		5.49
			manopera:	316.05		3,470.23
			utilaj:	140.00		1,537.20
			transport:	0.00		0.00
54	DD02A1[1]	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip - REMONTARE	mp	1,098.00	33.08	36,321.84
			material:	9.28		10,189.44
			manopera:	23.45		25,748.10
			utilaj:	0.35		384.30
			transport:	0.00		0.00
55	GA09A1[1]	Sapare tunel...si introd concom a tevii de prot pe sub drum sau cf cu ajut frezei	m	12.00	370.20	4,442.39
			material:	0.00		0.00
			manopera:	105.00		1,260.00
			utilaj:	265.20		3,182.39
			transport:	0.00		0.00
56	6700651	Teava PVC-g D=110	m	12.00	33.00	396.00
			material:	33.00		396.00
			manopera:	0.00		0.00
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
57	W2J02A#[1]	Verificarea si încercarea retelei electrice [1]	buc	2.00	250.00	500.00
			material:	250.00		500.00
			manopera:	0.00		0.00
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
58	W2J05B#[1]	SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSIUNE A RETELEI ELECTRICE	buc	2.00	350.00	700.00
			material:	350.00		700.00
			manopera:	0.00		0.00
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
59	W2K12A#	Clema de derivatie ...cu dinti pentru bransament	buc	5.00	21.00	105.00
			material:	0.00		0.00
			manopera:	21.00		105.00
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
59.L	5206700	Clema de derivatie cu dinti cdd 45	buc	5.00	6.00	30.00
60	W2G13C#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...pe stâlp de lemn, beton sau metal.	m	15.00	3.50	52.50
			material:	0.00		0.00
			manopera:	3.50		52.50
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
60.L	4806945	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 25 + 16 M s 8778	m	15.38	18.00	276.75
61	W2G23F#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata pe stâlp, cablu cu sectiunea de 16-5 0mmp;	m	8.00	7.35	58.80
			material:	0.00		0.00
			manopera:	7.35		58.80
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
61.L	6311611	Bratară de fixare teava PVC-g ? 50mm pe stîlp sc 10002	buc	8.00	20.00	160.00
61.L	6700602	Teava din p.v.c.rigid tip g 50x3,7 6675/2	stas m	8.16	15.50	126.48

STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor



0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
62	W2D03B#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 25 mmp;	buc 3.00	1.58	4.73
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.58	4.73
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
62.L	5203748	Papuc din al ptam 25 a-4194-50	buc 3.00	2.30	6.90
63	W2D03A#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de pâna la 16 mmp;	buc 1.00	1.40	1.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.40	1.40
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
63.L	5203736	Papuc din al ptam 16 a-4194-50	buc 1.00	2.00	2.00
64	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc 4.00	5.25	21.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	21.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
65	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc 0.50	121.50	60.75
			material:	0.05	0.03
			manopera:	121.45	60.73
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
65.L	2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc 0.50	250.00	126.00
66	W2E12A#[1]	Bloc de masura si protectie trifazic ptr.iluminat public cu trei compartimente.tip BMPILP montat pe conf.metalica	buc 1.00	66.85	66.85
			material:	0.00	0.00
			manopera:	66.85	66.85
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
67	2300372	BLOC DE MASURA SI PROTECTIE PTR.ILUMINAT PUBLIC CU TREI COMPARTIMENTE TIP BMP.IL.P	buc 1.00	6,500.00	6,500.00
			material:	6,500.00	6,500.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
68	5891306	CONFECTIE METALICA PTR.MONTARE BLOC DE MASURA SI PROTECTIE	buc 1.00	250.00	250.00
			material:	250.00	250.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
69	W2G34A#	Cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc 1.00	31.94	31.94
			material:	7.44	7.44
			manopera:	24.50	24.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
69.L	4806945	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 25 + 16 M s 8778	m 1.50	18.00	27.00
69.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m 0.50	4.00	2.00
70	W2E05B#	Contor electric pentru energie activa,inclusiv legaturile...trifazat	buc 1.00	16.45	16.45
			material:	0.00	0.00
			manopera:	16.45	16.45
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Compozitorilor

0	1			2	3	4	5 = 3 x 4
71	XA01	Diferente cheltuieli de transport		lei	100.00	1.00	100.00
					material:	0.00	0.00
					manopera:	0.00	0.00
					utilaj:	0.00	0.00
					transport:	1.00	100.00
72	W2J02A#[1] [1]	Verificarea si încercarea rețelei electrice [1]		buc	1.00	250.00	250.00
					material:	250.00	250.00
					manopera:	0.00	0.00
					utilaj:	0.00	0.00
					transport:	0.00	0.00
73	W2J05B#[1]	SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSIUNE A REȚELEI ELECTRICE		buc	1.00	350.00	350.00
					material:	350.00	350.00
					manopera:	0.00	0.00
					utilaj:	0.00	0.00
					transport:	0.00	0.00
					utilaj	transport	total
		procent	material	manopera			
			299,356.64	286,869.03	19,525.67	19,393.75	625,145.09
		Cheltuieli directe:					
		Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25				
		Alte cheltuieli directe:					
		Contributie	2.2500 %	0.00	6,454.55	0.00	0.00
		asiguratorie pentru munca (CAM)					6,454.55
		Total inclusiv Cheltuieli directe:	299,356.64	293,323.59	19,525.67	19,393.75	631,599.65
		Cheltuieli indirecte	8.0000 %	23,948.53	23,465.89	1,562.05	1,551.50
		Total inclusiv Cheltuieli indirecte:	323,305.17	316,789.47	21,087.72	20,945.25	682,127.62
		Profit	5.0000 %	16,165.26	15,839.47	1,054.39	1,047.26
		Total inclusiv Beneficii:	339,470.43	332,628.95	22,142.11	21,992.51	716,234.00
		TOTAL GENERAL (fara TVA):					716,234.00
		TVA:	19.00%				136,084.46
		TOTAL GENERAL:					852,318.46

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

OBIECTUL: Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public

STADIUL FIZIC: Str. Dinu Lipatti

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL



Pag. 1

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

10-Aug-22

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA17F1 Sapatura manuala de pamant, in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc, de pana la 4 m adancime, pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune... in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m, teren foarte tare	mc	10.50	136.50	1,433.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	136.50	1,433.25
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	TSD01C1 Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren... pamant coeziv	mc	10.50	15.05	158.03
			material:	0.00	0.00
			manopera:	15.05	158.03
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	CA01M1 Turnarea betonului simplu in fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	10.50	121.50	1,275.75
			material:	0.05	0.53
			manopera:	121.45	1,275.23
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3.L	2100957 Beton de ciment C12/15	mc	10.58	289.00	3,058.78
4	W2A16B#[1] Stâlp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu PRB în fundatie turnata... stâlp de peste 5m	buc	30.00	236.00	7,080.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	140.00	4,200.00
			utilaj:	96.00	2,880.00
			transport:	0.00	0.00
5	2100963 Stilp de iluminat public din metal OI Zn L=8,8m (conic, zincat tabala 3mm) si cutie jonctiune incorporata si sig.aut.6A ptr cabluri ACYABY 3x35+16mmp si usita de vizitare	buc	30.00	1,550.00	46,500.00
			material:	1,550.00	46,500.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
6	W1MH24B#[4] Placa avertizoare montata pe stâlp. metalic montare -	buc	30.00	43.50	1,305.00
			material:	12.00	360.00
			manopera:	31.50	945.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W2F06D#[1] Dispozitiv din cârja pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de metal, dispozitivul fiind format din... 1 cârja montat cu PRB-16 pe varful stalpului	buc	30.00	152.87	4,586.10
			material:	12.12	363.60
			manopera:	50.75	1,522.50
			utilaj:	90.00	2,700.00
			transport:	0.00	0.00
7.L	6311700 Cirja montata pe varful stalpului, L=1,5m	buc	30.00	298.00	8,940.00

STADIUL FIZIC: Str. Dinu Lipatti

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	W2F02A [1]..,	Corp de iluminat stradal tip LED montat pe stalp	buc 30.00	72.30	2,169.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	27.30	819.00
			utilaj:	45.00	1,350.00
			transport:	0.00	0.00
9	272	Aparat de iluminat AIL 4; Tc=2700-3000K, P=55,5W	buc 30.00	1,613.00	48,390.00
			material:	1,613.00	48,390.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
10	W2A19A#	Tractarea stâlpilor de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna)...pe distanta de pâna la 500 m cu tractor, teren normal;	buc 30.00	43.31	1,299.15
			material:	5.61	168.15
			manopera:	18.20	546.00
			utilaj:	19.50	585.00
			transport:	0.00	0.00
11	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 30.00	28.25	847.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	262.50
			utilaj:	19.50	585.00
			transport:	0.00	0.00
12	W2A21A#	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 3.00	30.80	92.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.80	29.40
			utilaj:	21.00	63.00
			transport:	0.00	0.00
13	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	buc 3.00	29.05	87.15
			material:	0.00	0.00
			manopera:	29.05	87.15
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
14	W2A22A#	Insotirea transportului cu stâlpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descarcarii dus-întors...pe distanta de pâna la 20 Km;	buc 2.00	78.00	156.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	78.00	156.00
			transport:	0.00	0.00
15	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr.priza de pamant	buc 30.00	71.30	2,139.00
			material:	23.00	690.00
			manopera:	48.30	1,449.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
16	W2I04B#[1]	Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamânt...în teren tare;	kg 1,125.00	45.61	51,310.13
			material:	10.61	11,935.13
			manopera:	35.00	39,375.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamânt...în teren tare;	m 270.00	78.43	21,174.75
			material:	38.28	10,334.25
			manopera:	38.15	10,300.50
			utilaj:	2.00	540.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Dinu Lipatti



0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
18	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc 30.00	7.75	232.50
			material:	4.25	127.50
			manopera:	3.50	105.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
19	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m 30.00	12.95	388.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.95	388.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
19.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m 36.60	10.00	366.00
20	W2G01B#	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	m 1,190.00	2.10	2,499.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.10	2,499.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
20.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m 1,219.75	18.00	21,955.50
20.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc 119.00	0.50	59.50
21	W1MH24B# [1]	Marcare cabluri cu merkeri electronici	buc 20.00	222.00	4,440.00
			material:	190.50	3,810.00
			manopera:	31.50	630.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
22	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 m adancime,pentru cabluri electrice de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1.5m,teren foarte tare	mc 405.00	114.10	46,210.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	114.10	46,210.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
23	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc 405.00	19.95	8,079.75
			material:	0.00	0.00
			manopera:	19.95	8,079.75
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
24	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren foarte tare	mc 360.00	53.95	19,422.00
			material:	0.05	18.00
			manopera:	53.90	19,404.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
25	W2G18A#	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pamântului	m 900.00	2.45	2,205.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.45	2,205.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
26	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC...pt. cable - profil M;	m 900.00	14.50	13,050.00
			material:	9.60	8,640.00
			manopera:	4.90	4,410.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Dinu Lipatti

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
27	W2G23B#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	m	1,026.00	7.35	7,541.10
				material:	0.00	0.00
				manopera:	7.35	7,541.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
27.L	6701008	TUB GOFRAT D=63 MMP	m	1,046.52	5.50	5,755.86
28	W2G23C#	Teava de protectie din PVC-G. având diametrul...de 75mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 70-15 0mmp;	m	164.00	9.10	1,492.40
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.10	1,492.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
28.L	6700626	Teava din p.v.c.rigid tip g 75x5,6 stas 6675/2	m	167.28	15.50	2,592.84
29	W2G35A#	Cap terminal uscat de exterior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc	60.00	46.19	2,771.66
				material:	7.69	461.66
				manopera:	38.50	2,310.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
29.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	90.00	18.00	1,620.00
29.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m	30.00	4.00	120.00
30	W2G13A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 3x2,5 sau 4x4 ;	m	330.00	4.90	1,617.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	4.90	1,617.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
30.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m	338.25	7.08	2,394.81
31	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc	240.00	5.25	1,260.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	5.25	1,260.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
32	W2G25A#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 16-35mmp, manson termocontractibil;	buc	4.00	171.50	686.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	171.50	686.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
32.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	4.00	0.50	2.00
32.L	6620521	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu ACYABY SCM 3x35+16 m	buc	4.00	350.00	1,400.00
32.L	5204514	Mufa din aluminiu ma 35	buc	16.00	4.50	72.00
33	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	171.70	12.25	2,103.33
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.25	2,103.33
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Dinu Lipatti

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1
OBIECTUL: Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public
STADIUL FIZIC: Str. George Enescu
Beneficiar: Municipiul Bistrita
Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL



- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

10-Aug-22

SECTIUNEA TEHNICA**SECTIUNEA FINANCIARA**

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA17F1	mc	9.90	136.50	1,351.35
	Sapatura manuala de pamant, in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc, de pana la 4 m adancime, pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune... in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m, teren foarte tare		material:	0.00	0.00
			manopera:	136.50	1,351.35
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	TSD01C1	mc	9.90	15.05	149.00
	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren... pamant coeziv		material:	0.00	0.00
			manopera:	15.05	149.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	CA01M1	mc	9.90	121.50	1,202.85
	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)		material:	0.05	0.50
			manopera:	121.45	1,202.36
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3.L	2100957	mc	9.98	289.00	2,883.99
4	W2A16B#[1]	buc	44.00	236.00	10,384.00
	Stâlp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu PRB în fundatie turnata... stâlp de peste 5m		material:	0.00	0.00
			manopera:	140.00	6,160.00
			utilaj:	96.00	4,224.00
			transport:	0.00	0.00
5	2100963	buc	44.00	1,550.00	68,200.00
	Stilp de iluminat public din metal OI Zn L=8,8m (conic , zincat tabala 3mm) si cutie jonctiune incorporata si sig.aut.6A ptr cabluri ACYABY 3x35+16mmp si usita de vizitare		material:	1,550.00	68,200.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
6	W1MH24B#[4]	buc	44.00	43.50	1,914.00
	Placa avertizoare montata pe stâlp. metalic montare -		material:	12.00	528.00
			manopera:	31.50	1,386.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W2F06D#[1]	buc	44.00	172.87	7,606.28
	Dispozitiv din cârja pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de metal, dispozitivul fiind format din... 1 cârja montat cu PRB-16 pe varful stalpului		material:	32.12	1,413.28
			manopera:	50.75	2,233.00
			utilaj:	90.00	3,960.00
			transport:	0.00	0.00
7.L	6311700	buc	44.00	298.00	13,112.00
	Cirja montata pe varful stalpului L=1,5m				

STADIUL FIZIC: Str. George Enescu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	W2A19A#	Tractarea stâlpilor de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna)...pe distanta de pâna la 500 m cu tractor, teren normal;	buc 44.00	43.31	1,905.42
			material:	5.61	246.62
			manopera:	18.20	800.80
			utilaj:	19.50	858.00
			transport:	0.00	0.00
9	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 44.00	28.25	1,243.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	385.00
			utilaj:	19.50	858.00
			transport:	0.00	0.00
10	W2A21A#	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 3.00	30.80	92.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.80	29.40
			utilaj:	21.00	63.00
			transport:	0.00	0.00
11	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	buc 3.00	29.05	87.15
			material:	0.00	0.00
			manopera:	29.05	87.15
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
12	W2A22A#	Insotirea transportului cu stâlpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descarcarii dus-întors...pe distanta de pâna la 20 Km;	buc 3.00	78.00	234.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	78.00	234.00
			transport:	0.00	0.00
13	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr.priza de pamant	buc 44.00	71.30	3,137.20
			material:	23.00	1,012.00
			manopera:	48.30	2,125.20
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
14	W2I04B#[1]	Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamânt...în teren tare;	kg 1,650.00	45.61	75,254.85
			material:	10.61	17,504.85
			manopera:	35.00	57,750.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
15	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamânt...în teren tare;	m 396.00	78.43	31,056.30
			material:	38.28	15,156.90
			manopera:	38.15	15,107.40
			utilaj:	2.00	792.00
			transport:	0.00	0.00
16	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc 44.00	7.75	341.00
			material:	4.25	187.00
			manopera:	3.50	154.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m 44.00	12.95	569.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.95	569.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m 53.68	10.00	536.80

STADIUL FIZIC: Str. George Enescu



Pag 3

5 = 3 x 4

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
18	W2G01B#	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	m	1,896.00	2.10
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.10	3,981.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
18.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	1,943.40	18.00
18.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	189.60	0.50
					94.80
19	W1MH24B# [1]	MARCARE CABLURI CU MARKER ELECTRONIC	buc	29.00	222.00
			material:	190.50	5,524.50
			manopera:	31.50	913.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
20	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC...pt. cable - profil M;	m	1,453.00	14.50
			material:	9.60	13,948.80
			manopera:	4.90	7,119.70
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
21	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 m adancime, pentru cabluri electrice de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1.5m, teren foarte tare	mc	653.85	114.10
			material:	0.00	0.00
			manopera:	114.10	74,604.29
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
22	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	653.85	19.95
			material:	0.00	0.00
			manopera:	19.95	13,044.31
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
23	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamant provenit dinteren foarte tare	mc	508.55	53.95
			material:	0.05	25.43
			manopera:	53.90	27,410.85
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
24	W2G16A#	Protejarea capatului de cablu...cu izolatie din PVC	buc	88.00	3.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	3.50	308.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
24.L	6718430	Capison pentru capat de cablu cu diametrul intre 4-8mm	buc	88.00	2.50
					220.00
25	W2G35A#	Cap terminal uscat de exterior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc	88.00	46.19
			material:	7.69	677.11
			manopera:	38.50	3,388.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
25.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	132.00	18.00
					2,376.00
25.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m	44.00	4.00
					176.00

STADIUL FIZIC: Str. George Enescu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
26	W2F02A [1]..,	Corp de iluminat stradal tip LED montat pe stalp	buc 44.00	72.30	3,181.20
			material:	0.00	0.00
			manopera:	27.30	1,201.20
			utilaj:	45.00	1,980.00
			transport:	0.00	0.00
27	272	Aparat de iluminat AIL 4; Tc=2700-3000K, P=55,5W	buc 44.00	1,613.00	70,972.00
			material:	1,613.00	70,972.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28	W2G13A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 3x2,5 sau 4x4 ;	m 484.00	4.90	2,371.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	4.90	2,371.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m 496.10	7.08	3,512.39
29	W2G23B#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	m 1,896.00	7.35	13,935.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.35	13,935.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
29.L	6701008	TUB GOFROT D=63 MMP	m 1,933.92	5.50	10,636.56
30	W2G23C#	Teava de protectie din PVC-G. având diametrul...de 75mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 70-15 0mmp;	m 235.00	9.10	2,138.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.10	2,138.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
30.L	6700626	Teava din p.v.c.rigid tip g 75x5,6 6675/2	m 239.70	15.50	3,715.35
31	W2D03A#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de pâna la 16 mmp;	buc 2.00	1.40	2.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.40	2.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
31.L	5203736	Papuc din al ptam 16 a-4194-50	buc 2.00	2.00	4.00
32	W2D03C#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 35 mmp;	buc 6.00	1.75	10.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.75	10.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
32.L	5203750	Papuc din al ptam 35 a-4194-50	buc 6.00	2.50	15.00
33	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc 360.00	5.25	1,890.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	1,890.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
34	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona 270.30	12.25	3,311.18
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.25	3,311.18
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00



STADIUL FIZIC: Str. George Enescu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
35	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona 270.30	8.75	2,365.13
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	2,365.13
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
36	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona 279.36	35.00	9,777.70
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.10
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	9,777.60
37	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona 261.54	35.00	9,153.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	9,153.90
38	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona 8.76	35.00	306.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	306.60
39	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona 21.78	35.00	762.30
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	762.30
40	W2H01C#	Identificarea traseului de cable existent...în teren foarte tare, sondaj cu sapatura.	buc 3.00	57.75	173.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	57.75	173.25
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
41	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc 5.00	27.70	138.50
			material:	12.30	61.50
			manopera:	15.40	77.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
42	DF21A1	Demontarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera;	buc 5.00	7.56	37.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.56	37.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
43	W2G18A#	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pamântului	m 1,453.00	2.45	3,559.85
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.45	3,559.85
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
44	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m 100.00	37.75	3,775.00
			material:	2.47	247.00
			manopera:	10.29	1,029.00
			utilaj:	24.99	2,499.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. George Enescu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
45	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc 1.50	220.30	330.45
			material:	0.00	0.00
			manopera:	118.30	177.45
			utilaj:	102.00	153.00
			transport:	0.00	0.00
46	DG02A1	Desfacere de pavaje din calupuri pavale normale sau pavele abnorme cu rosturi nebitumate	mp 40.00	5.95	238.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.95	238.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
47	DG05A1	Decaparea de imbracaminti cu stratul pana la 3 cm grosime, formate din : covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp 25.00	18.90	472.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	18.90	472.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
48	W2G25A#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 16-35mmp, manson termocontractibil;	buc 2.00	171.50	343.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	171.50	343.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
48.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc 2.00	0.50	1.00
48.L	6620521	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu ACYABY SCM 3x35+16 m	buc 2.00	350.00	700.00
48.L	5204514	Mufa din aluminiu ma 35	buc 8.00	4.50	36.00
49	W2G21A#	Borna din beton...pentru marcarea traseului de cable	buc 10.00	82.85	828.50
			material:	65.00	650.00
			manopera:	17.85	178.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
50	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in:...pamant coeziv	100 mp 0.25	456.55	114.14
			material:	0.50	0.13
			manopera:	316.05	79.01
			utilaj:	140.00	35.00
			transport:	0.00	0.00
51	DA11B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	mc 1.25	184.67	230.83
			material:	99.62	124.52
			manopera:	57.75	72.19
			utilaj:	27.30	34.13
			transport:	0.00	0.00
52	DB15D#[1]	Asfalt turnat pe partea carosabila	mp 25.00	248.00	6,200.00
			material:	248.00	6,200.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00



STADIUL FIZIC: Str. George Enescu

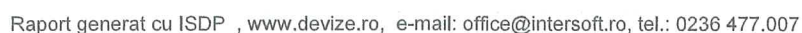
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
53	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in:...pamant coeziv	100 mp	0.40	456.55 182.62
			material:	0.50	0.20
			manopera:	316.05	126.42
			utilaj:	140.00	56.00
			transport:	0.00	0.00
54	DD02A1[1]	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip - REMONTARE	mp	40.00	33.08 1,323.20
			material:	9.28	371.20
			manopera:	23.45	938.00
			utilaj:	0.35	14.00
			transport:	0.00	0.00
55	GA09A1[1]	Sapare tunel...si introd concom a tevii de prot pe sub drum sau cf cu ajut frezei	m	12.00	370.20 4,442.39
			material:	0.00	0.00
			manopera:	105.00	1,260.00
			utilaj:	265.20	3,182.39
			transport:	0.00	0.00
56	6700651	Teava PVC-g D=110	m	12.00	33.00 396.00
			material:	33.00	396.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
57	W2J02A#[1] [1]	Verificarea si încercarea rețelei electrice [1]	buc	2.00	250.00 500.00
			material:	250.00	500.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
58	W2J05B#[1]	SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSIUNE A RETELEI ELECTRICE	buc	2.00	350.00 700.00
			material:	350.00	700.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
59	W2K12A#	Clema de derivatie ...cu dinti pentru bransament	buc	5.00	21.00 105.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	21.00	105.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
59.L	5206700	Clema de derivatie cu dinti cdd 45	buc	5.00	6.00 30.00
60	W2G13C#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...pe stâlp de lemn, beton sau metal.	m	15.00	3.50 52.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	3.50	52.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
60.L	4806945	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 25 + 16 M s 8778	m	15.38	18.00 276.75
61	W2G23F#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata pe stâlp, cablu cu sectiunea de 16-5 0mmp;	m	8.00	7.35 58.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.35	58.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
61.L	6311611	Bratara de fixare teava PVC-g ? 50mm pe stilp sc 10002	buc	8.00	20.00 160.00
61.L	6700602	Teava din p.v.c.rigid tip g 50x3,7 6675/2	stas m	8.16	15.50 126.48

STADIUL FIZIC: Str. George Enescu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
62	W2D03B#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 25 mmp;	buc 3.00	1.58	4.73
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.58	4.73
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
62.L	5203748	Papuc din al ptam 25 a-4194-50	buc 3.00	2.30	6.90
63	W2D03A#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de pâna la 16 mmp;	buc 1.00	1.40	1.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.40	1.40
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
63.L	5203736	Papuc din al ptam 16 a-4194-50	buc 1.00	2.00	2.00
64	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc 4.00	5.25	21.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	21.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
65	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc 0.50	121.50	60.75
			material:	0.05	0.03
			manopera:	121.45	60.73
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
65.L	2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc 0.50	250.00	126.00
66	W2E12A#[1]	Bloc de masura si protectie trifazic ptr.iluminat public cu trei compartimente.tip BMPILP montat pe conf.metalica	buc 1.00	66.85	66.85
			material:	0.00	0.00
			manopera:	66.85	66.85
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
67	2300372	BLOC DE MASURA SI PROTECTIE PTR.ILUMINAT PUBLIC CU TREI COMPARTIMENTE TIP BMP.IL.P	buc 1.00	6,500.00	6,500.00
			material:	6,500.00	6,500.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
68	5891306	CONFECTIE METALICA PTR.MONTARE BLOC DE MASURA SI PROTECTIE	buc 1.00	250.00	250.00
			material:	250.00	250.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
69	W2G34A#	Cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc 1.00	31.94	31.94
			material:	7.44	7.44
			manopera:	24.50	24.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
69.L	4806945	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 25 + 16 M s 8778	m 1.50	18.00	27.00
69.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m 0.50	4.00	2.00
70	W2E05B#	Contor electric pentru energie activa,inclusiv legaturile...trifazat	buc 1.00	16.45	16.45
			material:	0.00	0.00
			manopera:	16.45	16.45
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
71	XA01	Diferente cheltuieli de transport	lei	100.00	1.00 100.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	1.00	100.00
72	W2J02A#[1] [1]	Verificarea si încercarea rețelei electrice [1]	buc	1.00	250.00 250.00
			material:	250.00	250.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
73	W2J05B#[1]	SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSUINE A REȚELEI ELECTRICE	buc	1.00	350.00 350.00
			material:	350.00	350.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1
OBIECTUL: Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public
STADIUL FIZIC: Str. Ioan Caianu
Beneficiar: Municipiul Bistrita
Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

- lei - **F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari** 10-Aug-22

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA17F1 Sapatura manuala de pamant,in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 m adancime,pertru linii electrice aeriene de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m,teren foarte tare	mc	1.80	136.50	245.70
			material:	0.00	0.00
			manopera:	136.50	245.70
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	TSD01C1 Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	1.80	15.05	27.09
			material:	0.00	0.00
			manopera:	15.05	27.09
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	CA01M1 Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	1.80	121.50	218.70
			material:	0.05	0.09
			manopera:	121.45	218.61
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3.L	2100957 Beton de ciment C12/15	mc	1.81	289.00	524.36
4	W2A16B#[1] Stâlp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu PRB în fundatie turnata...stâlp de peste 5m	buc	8.00	236.00	1,888.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	140.00	1,120.00
			utilaj:	96.00	768.00
			transport:	0.00	0.00
5	2100963 Stilp de iluminat public din metal Ol Zn L=8,8m (conic , zincat tabala 3mm) si cutie jonctiune incorporata si sig.aut.6A ptr cabluri ACYABY 3x35+16mmp si usita de vizitare	buc	8.00	1,550.00	12,400.00
			material:	1,550.00	12,400.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
6	W1MH24B#[4] Placa avertizoare montata pe stâlp.metalic montare -	buc	8.00	43.50	348.00
			material:	12.00	96.00
			manopera:	31.50	252.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W2F06D#[1] Dispozitiv din cârja pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de metal, dispozitivul fiind format din...1 cârja montat cu PRB-16 pe varful stalpului	buc	8.00	172.87	1,382.96
			material:	32.12	256.96
			manopera:	50.75	406.00
			utilaj:	90.00	720.00
			transport:	0.00	0.00
7.L	6311700 Cârja montata pe varful stalpului ,	buc	8.00	298.00	2,384.00

STADIUL FIZIC: Str. Ioan Caianu



0	1	2	3	4	
8	W2A19A#	Tractarea stâlpilor de la locul de subdepozit lucrare la locul de montaj (borna)...pe distanta de pâna la 500 m cu tractor, teren normal;	buc	8.00	43.31
			material:	5.61	44.84
			manopera:	18.20	145.60
			utilaj:	19.50	156.00
			transport:	0.00	0.00
9	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	8.00	28.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	70.00
			utilaj:	19.50	156.00
			transport:	0.00	0.00
10	W2A21A#	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	1.00	30.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.80	9.80
			utilaj:	21.00	21.00
			transport:	0.00	0.00
11	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	buc	1.00	29.05
			material:	0.00	0.00
			manopera:	29.05	29.05
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
12	W2A22A#	Insotirea transportului cu stâlpi sau cable de catre automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descarcarii dus-întors...pe distanta de pâna la 20 Km;	buc	1.00	78.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	78.00	78.00
			transport:	0.00	0.00
13	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr.priza de pamant	buc	8.00	71.30
			material:	23.00	184.00
			manopera:	48.30	386.40
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
14	W2I04B#[1]	Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamânt...în teren tare;	kg	300.00	45.61
			material:	10.61	3,182.70
			manopera:	35.00	10,500.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
15	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamânt...în teren tare;	m	72.00	78.43
			material:	38.28	2,755.80
			manopera:	38.15	2,746.80
			utilaj:	2.00	144.00
			transport:	0.00	0.00
16	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	8.00	7.75
			material:	4.25	34.00
			manopera:	3.50	28.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	8.00	12.95
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.95	103.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	9.76	10.00
					97.60

STADIUL FIZIC: Str. Ioan Caianu

0		1	2	3	4	5 = 3 x 4
18	W2G01B#	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	m	288.00	2.10	604.80
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.10	604.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	295.20	18.00	5,313.60
18.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	28.80	0.50	14.40
19	W1MH24B# [1]	MARCARE CABLURI CU MARKER ELECTRONIC	buc	4.00	222.00	888.00
				material:	190.50	762.00
				manopera:	31.50	126.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC...pt. cable - profil M;	m	204.00	14.50	2,958.00
				material:	9.60	1,958.40
				manopera:	4.90	999.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
21	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 m adancime,pentru cabluri electrice de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1.5m,teren foarte tare	mc	91.80	114.10	10,474.38
				material:	0.00	0.00
				manopera:	114.10	10,474.38
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
22	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	91.80	19.95	1,831.41
				material:	0.00	0.00
				manopera:	19.95	1,831.41
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
23	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamant provenit din :...teren foarte tare	mc	71.40	53.95	3,852.03
				material:	0.05	3.57
				manopera:	53.90	3,848.46
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24	W2G16A#	Protejarea capatului de cablu...cu izolatie din PVC	buc	16.00	3.50	56.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.50	56.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24.L	6718430	Capison pentru capat de cablu cu diametrul intre 4-8mm	buc	16.00	2.50	40.00
25	W2G35A#	Cap terminal uscat de exterior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc	16.00	46.19	739.11
				material:	7.69	123.11
				manopera:	38.50	616.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
25.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	24.00	18.00	432.00
25.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m	8.00	4.00	32.00

STADIUL FIZIC: Str. Ioan Caianu



0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
26	W2F02A [1]..,	Corp de iluminat stradal tip LED montat pe stalp	buc 8.00	72.30	578.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	27.30	218.40
			utilaj:	45.00	360.00
			transport:	0.00	0.00
27	274	Aparat de iluminat AIL 7; Tc=2700-3000K, P=38,1W	buc 8.00	1,430.00	11,440.00
			material:	1,430.00	11,440.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28	W2G13A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 3x2,5 sau 4x4 ;	m 88.00	4.90	431.20
			material:	0.00	0.00
			manopera:	4.90	431.20
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m 90.20	7.08	638.62
29	W2G23B#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	m 288.00	7.35	2,116.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.35	2,116.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
29.L	6701008	TUB GOFROT D=63 MMP	m 293.76	5.50	1,615.68
30	W2G23C#	Teava de protectie din PVC-G. având diametrul...de 75mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 70-15 0mmp;	m 15.00	9.10	136.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.10	136.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
30.L	6700626	Teava din p.v.c.rigid tip g 75x5,6 stas 6675/2	m 15.30	15.50	237.15
31	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc 64.00	5.25	336.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	336.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
32	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren în auto	tona 38.37	12.25	470.03
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.25	470.03
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
33	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona 38.37	8.75	335.74
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	335.74
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
34	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona 39.96	35.00	1,398.61
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.01
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	1,398.60

STADIUL FIZIC: Str. Ioan Caianu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
35	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona 36.72	35.00	1,285.20
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	1,285.20
36	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona 1.65	35.00	57.75
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	57.75
37	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona 3.96	35.00	138.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	138.60
38	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc 2.00	27.70	55.40
			material:	12.30	24.60
			manopera:	15.40	30.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
39	DF21A1	Demontarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera;	buc 2.00	7.56	15.12
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.56	15.12
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
40	W2G18A#	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pamântului	m 204.00	2.45	499.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.45	499.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
41	W2G25A#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 16-35mmp, manson termocontractibil;	buc 1.00	171.50	171.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	171.50	171.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
41.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc 1.00	0.50	0.50
41.L	6620521	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu ACYABY SCM 3x35+16 m	buc 1.00	350.00	350.00
41.L	5204514	Mufa din aluminiu ma 35	buc 4.00	4.50	18.00
42	W2G21A#	Borna din beton...pentru marcarea traseului de cable	buc 1.00	82.85	82.85
			material:	65.00	65.00
			manopera:	17.85	17.85
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
43	W2J02A#[1] [1]	Verificarea si încercarea rețelei electrice [1]	buc 1.00	250.00	250.00
			material:	250.00	250.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Ioan Caianu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
44	W2J05B#[1]	SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSIUNE A RETELEI ELECTRICE	buc	1.00	350.00	350.00
				material:	350.00	350.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		45,628.98	39,625.05	2,403.00	2,880.15	90,537.18
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie	2.2500 %	0.00	891.56	0.00	0.00	891.56
asiguratorie pentru						
munca (CAM)						
Total inclusiv Cheltuieli		45,628.98	40,516.62	2,403.00	2,880.15	91,428.75
directe:						
Cheltuieli indirecte	8.0000 %	3,650.32	3,241.33	192.24	230.41	7,314.30
Total inclusiv Cheltuieli		49,279.30	43,757.95	2,595.24	3,110.56	98,743.05
indirecte:						
Profit	5.0000 %	2,463.96	2,187.90	129.76	155.53	4,937.15
Total inclusiv Beneficiu:		51,743.26	45,945.84	2,725.00	3,266.09	103,680.20
TOTAL GENERAL (fara TVA):						103,680.20
TVA:	19.00%					19,699.24
TOTAL GENERAL:						123,379.44

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1
OBIECTUL: Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public
STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu
Beneficiar: Municipiul Bistrita
Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

10-Aug-22

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA17F1	mc	3.15	136.50	429.98
	Sapatura manuala de pamant, in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc, de pana la 4 m adancime, pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune... in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m, teren foarte tare		material:	0.00	0.00
			manopera:	136.50	429.98
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	TSD01C1	mc	3.15	15.05	47.41
	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren... pamant coeziv		material:	0.00	0.00
			manopera:	15.05	47.41
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	CA01M1	mc	3.15	121.50	382.73
	Turnarea betonului simplu in fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)		material:	0.05	0.16
			manopera:	121.45	382.57
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3.L	2100957	mc	3.18	289.00	919.45
4	W2A16A#[2]	buc	2.00	49.35	98.70
	Stâlp pentru iluminat public din metal zincat tip conic de 4.8m in fundatie turnata		material:	0.00	0.00
			manopera:	49.35	98.70
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
4.L	6500923	buc	2.00	1,250.00	2,500.00
5	W2A16B#[1]	buc	10.00	236.00	2,360.00
	Stâlp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu PRB în fundatie turnata... stâlp de peste 5m		material:	0.00	0.00
			manopera:	140.00	1,400.00
			utilaj:	96.00	960.00
			transport:	0.00	0.00
5.L	2100963	buc	10.00	1,550.00	15,500.00
	Stilp de iluminat public din metal OI Zn L=8,8m (conic , zincat tabala 3mm) si cutie jonctiune incorporata si sig.aut.6A ptr cabluri ACYABY 3x35+16mmp si usita de vizitare				
6	W1MH24B#[4]	buc	12.00	43.50	522.00
	Placa avertizoare montata pe stâlp. metalic montare -		material:	12.00	144.00
			manopera:	31.50	378.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
7	W2A21A#	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	2.00	30.80	61.60
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.80	19.60
				utilaj:	21.00	42.00
				transport:	0.00	0.00
8	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	buc	2.00	29.05	58.10
				material:	0.00	0.00
				manopera:	29.05	58.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr.priza de pamant	buc	12.00	71.30	855.60
				material:	23.00	276.00
				manopera:	48.30	579.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	W2I04B#[1]	Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamânt...în teren tare;	kg	530.60	45.61	24,200.14
				material:	10.61	5,629.14
				manopera:	35.00	18,571.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamânt...în teren tare;	m	126.00	78.43	9,881.55
				material:	38.28	4,822.65
				manopera:	38.15	4,806.90
				utilaj:	2.00	252.00
				transport:	0.00	0.00
12	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	12.00	7.75	93.00
				material:	4.25	51.00
				manopera:	3.50	42.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	12.00	12.95	155.40
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.95	155.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	14.64	10.00	146.40
14	W2G01B#	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	m	615.00	2.10	1,291.50
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.10	1,291.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	630.38	18.00	11,346.75
14.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	61.50	0.50	30.75
15	W1MH24B#[1]	MARCARE CABLURI CU MARKER ELECTRONIC	buc	9.00	222.00	1,998.00
				material:	190.50	1,714.50
				manopera:	31.50	283.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00



STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
16	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC...pt. cable - profil M;	m	422.00	14.50	6,119.00
			material:	9.60		4,051.20
			manopera:	4.90		2,067.80
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
17	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 m adancime, pentru cabluri electrice de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1.5m,teren foarte tare	mc	189.90	114.10	21,667.59
			material:	0.00		0.00
			manopera:	114.10		21,667.59
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
18	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	189.90	19.95	3,788.51
			material:	0.00		0.00
			manopera:	19.95		3,788.51
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
19	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamant provenit din :...teren foarte tare	mc	147.70	53.95	7,968.42
			material:	0.05		7.39
			manopera:	53.90		7,961.03
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
20	W2G16A#	Protejarea capatului de cablu...cu izolatie din PVC	buc	34.00	3.50	119.00
			material:	0.00		0.00
			manopera:	3.50		119.00
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
20.L	6718430	Capison pentru capat de cablu cu diametrul intre 4-8mm	buc	34.00	2.50	85.00
21	W2G34A#	Cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc	34.00	31.94	1,086.11
			material:	7.44		253.11
			manopera:	24.50		833.00
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
21.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	51.00	18.00	918.00
21.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m	17.00	4.00	68.00
22	W2F03C#	Corp de iluminat exterior ornamental, pentru o lampa cu LED montat pe stâlp...de metal de 4 m la sol;	buc	2.00	34.65	69.30
			material:	0.00		0.00
			manopera:	34.65		69.30
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
23	281	Aparat de iluminat AIL 10; Tc=2700-3000K, P=56W	buc	2.00	2,115.00	4,230.00
			material:	2,115.00		4,230.00
			manopera:	0.00		0.00
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
24	W2F02A# [1]..,	Corp de iluminat stradal tip LED.montat pe stâlp	buc	12.00	72.30	867.60
			material:	0.00		0.00
			manopera:	27.30		327.60
			utilaj:	45.00		540.00
			transport:	0.00		0.00



5 = 3 x 4

STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

0	1	2	3	4	
25	272	Aparat de iluminat AIL 4; Tc=2700-3000K, P=55,5W	buc 12.00	1,613.00	19,356.00
			material:	1,613.00	19,356.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
26	W2F06D#[1]	Dispozitiv din cârja si cu bratari pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de metal, dispozitivul fiind format din...1 cârja montat cu PRB-16 pe vf.stalpului	buc 12.00	152.87	1,834.44
			material:	12.12	145.44
			manopera:	50.75	609.00
			utilaj:	90.00	1,080.00
			transport:	0.00	0.00
26.L	6311700	Cirja montata pe vf.stalpului	buc 12.00	298.00	3,576.00
27	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor din beton în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 12.00	28.25	339.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	105.00
			utilaj:	19.50	234.00
			transport:	0.00	0.00
28	W2G13A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 3x2,5 sau 4x4 ;	m 185.00	4.90	906.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	4.90	906.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
28.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m 189.63	7.08	1,342.55
29	W2G23B#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	m 615.00	7.35	4,520.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.35	4,520.25
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
29.L	6701008	TUB GOFROT D=63 MMP	m 627.30	5.50	3,450.15
30	W2G23C#	Teava de protectie din PVC-G. având diametrul...de 75mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 70-15 0mmp;	m 39.00	9.10	354.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.10	354.90
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
30.L	6700626	Teava din p.v.c.rigid tip g 75x5,6 6675/2	stas m 39.78	15.50	616.59
31	W2D03A#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de pâna la 16 mmp;	buc 2.00	1.40	2.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.40	2.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
31.L	5203736	Papuc din al ptam 16 a-4194-50	buc 2.00	2.00	4.00
32	W2D03C#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 35 mmp;	buc 6.00	1.75	10.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.75	10.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
32.L	5203750	Papuc din al ptam 35 a-4194-50	buc 6.00	2.50	15.00
33	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc 136.00	5.25	714.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	714.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
34	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona 78.82	12.25	965.55
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.25	965.55
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
35	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona 78.82	8.75	689.68
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	689.68
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
36	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona 81.63	35.00	2,857.08
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.03
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	2,857.05
37	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona 75.96	35.00	2,658.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	2,658.60
38	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona 2.86	35.00	100.10
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	100.10
39	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona 6.93	35.00	242.55
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	242.55
40	W2H01C#	Identificarea traseului de cable existent...în teren foarte tare, sondaj cu sapatura.	buc 2.00	57.75	115.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	57.75	115.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
41	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc 5.00	27.70	138.50
			material:	12.30	61.50
			manopera:	15.40	77.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
42	DF21A1	Demontarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera;	buc 5.00	7.56	37.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.56	37.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
43	W2G18A#	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pamântului	m 422.00	2.45	1,033.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.45	1,033.90
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

Pag 6

5 = 3 x 4

0	1	2	3	4	5
44	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatare in betonul de uzura la : drumuri;	m	150.00	37.75
			material:	2.47	370.50
			manopera:	10.29	1,543.50
			utilaj:	24.99	3,748.50
			transport:	0.00	0.00
45	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	1.88	220.30
			material:	0.00	0.00
			manopera:	118.30	222.40
			utilaj:	102.00	191.76
			transport:	0.00	0.00
46	DG02A1	Desfacere de pavaje din calupuri pavale normale sau pavele abnorme cu rosturi nebitumate	mp	38.40	5.95
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.95	228.48
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
47	DG05A1	Decaparea de imbracaminti cu stratul pana la 3 cm grosime, formate din : covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp	37.50	18.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	18.90	708.75
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
48	W2G25A#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 16-35mmp, manson termocontractibil;	buc	2.00	171.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	171.50	343.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
48.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc	2.00	0.50
48.L	6620521	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu ACYABY SCM 3x35+16 m	buc	2.00	350.00
48.L	5204514	Mufa din aluminiu ma 35	buc	8.00	4.50
49	W2G21A#	Borna din beton...pentru marcarea traseului de cable	buc	3.00	82.85
			material:	65.00	195.00
			manopera:	17.85	53.55
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
50	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in:...pamant coeziv	100 mp	0.38	456.55
			material:	0.50	0.19
			manopera:	316.05	118.52
			utilaj:	140.00	52.50
			transport:	0.00	0.00
51	DA11B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	mc	1.88	184.67
			material:	99.62	187.28
			manopera:	57.75	108.57
			utilaj:	27.30	51.32
			transport:	0.00	0.00
52	DB16D1[1]	Asfalt turnat pe trotuar	mp	21.50	160.00
			material:	160.00	3,440.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
53	DB15D#[1]	Asfalt turnat pe partea carosabila	mp	16.00	248.00	3,968.00
			material:	248.00	3,968.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
54	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in:...pamant coeziv	100 mp	0.38	456.55	175.32
			material:	0.50	0.19	
			manopera:	316.05	121.36	
			utilaj:	140.00	53.76	
			transport:	0.00	0.00	
55	DD02A1[1]	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip - REMONTARE	mp	38.40	33.08	1,270.27
			material:	9.28	356.35	
			manopera:	23.45	900.48	
			utilaj:	0.35	13.44	
			transport:	0.00	0.00	
56	W2J02A#[1] [1]	Verificarea si încercarea rețelei electrice [1]	buc	1.00	250.00	250.00
			material:	250.00	250.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
57	W2J05B#[1]	SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSIUNE A RETELEI ELECTRICE	buc	1.00	350.00	350.00
			material:	350.00	350.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
58	W2G01B#	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	m	10.00	2.10	21.00
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	2.10	21.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
58.L	4806945	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 25 + 16 M s 8778	m	10.25	18.00	184.50
59	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant, in spatii limitate, in transee de pana la 4 m adancime, pentru cabluri electrice de inalta tensiune in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1,5m teren foarte tare	mc	2.25	114.10	256.73
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	114.10	256.73	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
60	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC...pt. cable - profil M;	m	5.00	14.50	72.50
			material:	9.60	48.00	
			manopera:	4.90	24.50	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	
61	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren foarte tare	mc	2.25	53.95	121.39
			material:	0.05	0.11	
			manopera:	53.90	121.28	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:	0.00	0.00	



STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
62	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	0.50	121.50
			material:	0.05	60.75
			manopera:	121.45	60.73
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
62.L	2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc	0.50	250.00
63	W2G23F#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm	m	10.00	7.35
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.35	73.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
64	1700075349 2	Tub gofrat d=63 mm	m	10.00	5.50
			material:	5.50	55.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
65	W2D03B#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 25 mmp;	buc	6.00	1.58
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.58	9.45
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
65.L	5203748	Papuc din al ptam 25 a-4194-50	buc	6.00	2.30
66	W2D03A#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de pâna la 16 mmp;	buc	1.00	1.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.40	1.40
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
66.L	5203736	Papuc din al ptam 16 a-4194-50	buc	2.00	2.00
67	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc	8.00	5.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	42.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
68	W2E12A#[1]	Bloc de masura si protectie trifazic ptr.iluminat public cu trei compartimente.tip BMPILP montat pe conf.metalica	buc	1.00	66.85
			material:	0.00	0.00
			manopera:	66.85	66.85
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
69	2300372	BLOC DE MASURA SI PROTECTIE PTR.ILUMINAT PUBLIC CU TREI COMPARTIMENTE TIP BMP.IL.P	buc	1.00	6,500.00
			material:	6,500.00	6,500.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
70	5891306	CONFECTIE METALICA PTR.MONTARE BLOC DE MASURA SI PROTECTIE	buc	1.00	250.00
			material:	250.00	250.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
71	W2G34A#	Cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc 2.00	31.94	63.89
			material:	7.44	14.89
			manopera:	24.50	49.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
71.L	4806945	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 25 + 16 M s 8778	m 3.00	18.00	54.00
71.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m 1.00	4.00	4.00
72	W2E05B#	Contor electric pentru energie activa,inclusiv legaturile...trifazat	buc 1.00	16.45	16.45
			material:	0.00	0.00
			manopera:	16.45	16.45
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
73	XA01	Diferente cheltuieli de transport	lei 100.00	1.00	100.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	1.00	100.00
74	W2J02A#[1] [1]	Verificarea si încercarea rețelei electrice [1]	buc 1.00	250.00	250.00
			material:	250.00	250.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
75	W2J05B#[1]	SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSIUNE A REȚELEI ELECTRICE	buc 1.00	350.00	350.00
			material:	350.00	350.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
			utilaj	transport	total
	procent	material	manopera		
Cheltuieli directe:		98,969.55	80,611.96	7,219.28	5,958.30
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	1,813.77	0.00	0.00
Total inclusiv Cheltuieli directe:		98,969.55	82,425.73	7,219.28	5,958.30
Cheltuieli indirecte	8.0000 %	7,917.56	6,594.06	577.54	476.66
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		106,887.11	89,019.79	7,796.83	6,434.96
Profit	5.0000 %	5,344.36	4,450.99	389.84	321.75
Total inclusiv Beneficiu:		112,231.47	93,470.78	8,186.67	6,756.71
TOTAL GENERAL (fara TVA):					220,645.63
TVA:	19.00%				41,922.67
TOTAL GENERAL:					262,568.30

STADIUL FIZIC: Str. Tiberiu Brediceanu

0

1

2

3

4



Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1
OBIECTUL: Obiectul 1 - Extinderea sistemului de iluminat public
STADIUL FIZIC: Str. Cimitirului
Beneficiar: Municipiul Bistrita
Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

10-Aug-22

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	TSA17F1 Sapatura manuala de pamant, in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc, de pana la 4 m adancime, pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune... in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m, teren foarte tare	mc	3.15	136.50	429.98
			material:	0.00	0.00
			manopera:	136.50	429.98
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
15	TSD01C1 Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren... pamant coeziv	mc	3.15	15.05	47.41
			material:	0.00	0.00
			manopera:	15.05	47.41
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
16	CA01M1 Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	3.15	121.50	382.73
			material:	0.05	0.16
			manopera:	121.45	382.57
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
16.L	2100957 Beton de ciment C12/15	mc	3.18	289.00	919.45
17	W2A16A#[2] Stâlp pentru iluminat public din metal zincat tip conic de 4.8m in fundatie turnata	buc	3.00	49.35	148.05
			material:	0.00	0.00
			manopera:	49.35	148.05
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17.L	6500923 Stilp pentru il.publ.din metal zincat tip conic de 4.8m	buc	3.00	1,250.00	3,750.00
18	W2A16B#[1] Stâlp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu PRB în fundatie turnata... stâlp de peste 5m	buc	12.00	236.00	2,832.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	140.00	1,680.00
			utilaj:	96.00	1,152.00
			transport:	0.00	0.00
18.L	2100963 Stilp de iluminat public din metal OI Zn L=8,8m (conic , zincat tabala 3mm) si cutie jonctiune incorporata si sig.aut.6A ptr cabluri ACYABY 3x35+16mmp si usita de vizitare	buc	12.00	1,550.00	18,600.00
19	W1MH24B#[4] Placa avertizoare montata pe stâlp.metalic montare -	buc	15.00	43.50	652.50
			material:	12.00	180.00
			manopera:	31.50	472.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00



STADIUL FIZIC: Str. Cimitirului

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
20	W2A21A#	Incarcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor si descarcarea lor la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 2.00	30.80	61.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.80	19.60
			utilaj:	21.00	42.00
			transport:	0.00	0.00
21	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra...cu greutatea pâna la 500kg;	buc 2.00	29.05	58.10
			material:	0.00	0.00
			manopera:	29.05	58.10
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
22	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr.priza de pamant	buc 16.00	71.30	1,140.80
			material:	23.00	368.00
			manopera:	48.30	772.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
23	W2I04B#[1]	Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamant...în teren tare;	kg 562.50	45.61	25,655.06
			material:	10.61	5,967.56
			manopera:	35.00	19,687.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
24	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant...în teren tare;	m 135.00	78.43	10,587.38
			material:	38.28	5,167.13
			manopera:	38.15	5,150.25
			utilaj:	2.00	270.00
			transport:	0.00	0.00
25	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamant ...cu suruburi zincate	buc 16.00	7.75	124.00
			material:	4.25	68.00
			manopera:	3.50	56.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
26	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamant	m 16.00	12.95	207.20
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.95	207.20
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
26.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m 19.52	10.00	195.20
27	W2G01B#	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea de la 3x25+16 pâna la 3x50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5kg/m;	m 615.00	2.10	1,291.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.10	1,291.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
27.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m 630.38	18.00	11,346.75
27.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc 61.50	0.50	30.75
28	W1MH24B#[1]	MARCARE CABLURI CU MARKER ELECTRONIC	buc 9.00	222.00	1,998.00
			material:	190.50	1,714.50
			manopera:	31.50	283.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Cimitirului

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
29	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip si bnnda din PVC...pt. cable - profil M;	m	422.00	14.50	6,119.00
				material:	9.60	4,051.20
				manopera:	4.90	2,067.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
30	TSA16D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,in transee de pana la 4 m adancime,pentru cabluri electrice de inalta tensiune...in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1m adancime < 1.5m,teren foarte tare	mc	189.90	114.10	21,667.59
				material:	0.00	0.00
				manopera:	114.10	21,667.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
31	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	189.90	19.95	3,788.51
				material:	0.00	0.00
				manopera:	19.95	3,788.51
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
32	TSD18D1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren foarte tare	mc	147.70	53.95	7,968.42
				material:	0.05	7.39
				manopera:	53.90	7,961.03
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
33	W2G16A#	Protejarea capatului de cablu...cu izolatie din PVC	buc	34.00	3.50	119.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	3.50	119.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
33.L	6718430	Capison pentru capat de cablu cu diametrul intre 4-8mm	buc	34.00	2.50	85.00
34	W2G34A#	Cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrica din aluminiu sau cupru cu izolatie din PVC...cu sectiunea pâna la 35mmp pt. cablu armat;	buc	34.00	31.94	1,086.11
				material:	7.44	253.11
				manopera:	24.50	833.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
34.L	4806957	Cablu energie ACYAbY 0,6/ 1 KV 3x 35 + 16 M s 8778	m	51.00	18.00	918.00
34.L	3809741	Conductor de cupru litat de legare la pamint sect. 6mmp pentru cable pana la 35 mmp	m	17.00	4.00	68.00
35	W2F03C#	Corp de iluminat exterior ornamental, pentru o lampa cu LED montat pe stâlp...de metal de 4 m la sol;	buc	3.00	34.65	103.95
				material:	0.00	0.00
				manopera:	34.65	103.95
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
36	281	Aparat de iluminat AIL 10; Tc=2700-3000K, P=56W	buc	3.00	2,115.00	6,345.00
				material:	2,115.00	6,345.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
37	W2F02A# [1]..,	Corp de iluminat stradal tip LED.montat pe stâlp	buc	15.00	72.30	1,084.50
				material:	0.00	0.00
				manopera:	27.30	409.50
				utilaj:	45.00	675.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Cimitirului



0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
38	275	Aparat de iluminat AIL 8; Tc=2700-3000K, P=27,1W	buc 15.00	1,400.00	21,000.00
			material:	1,400.00	21,000.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
39	W2F06D#[1]	Dispozitiv din cârja si cu bratari pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de metal, dispozitivul fiind format din...1 cârja montat cu PRB-16 pe vf.stalpului	buc 15.00	152.87	2,293.05
			material:	12.12	181.80
			manopera:	50.75	761.25
			utilaj:	90.00	1,350.00
			transport:	0.00	0.00
39.L	6311700	Cirja montata pe vf.stalpului	buc 15.00	298.00	4,470.00
40	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor din beton în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc 15.00	28.25	423.75
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	131.25
			utilaj:	19.50	292.50
			transport:	0.00	0.00
41	W2G13A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 3x2,5 sau 4x4 ;	m 171.00	4.90	837.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	4.90	837.90
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
41.L	4801907	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m 175.28	7.08	1,240.95
42	W2G23B#	Teava de protectie din PVC-C. având diametrul...de 50mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 16-50 mmp;	m 615.00	7.35	4,520.25
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.35	4,520.25
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
42.L	6701008	TUB GOFROT D=63 MMP	m 627.30	5.50	3,450.15
43	W2G23C#	Teava de protectie din PVC-G. având diametrul...de 75mm montata în sant, cablu cu sectiunea de 70-15 0mmp;	m 39.00	9.10	354.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	9.10	354.90
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
43.L	6700626	Teava din p.v.c.rigid tip g 75x5,6 stas 6675/2	m 39.78	15.50	616.59
44	W2D03A#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de pâna la 16 mmp;	buc 2.00	1.40	2.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.40	2.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
44.L	5203736	Papuc din al ptam 16 a-4194-50	buc 2.00	2.00	4.00
45	W2D03C#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru...cu sectiunea de 35 mmp;	buc 6.00	1.75	10.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	1.75	10.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
45.L	5203750	Papuc din al ptam 35 a-4194-50	buc 6.00	2.50	15.00
46	W2E20C#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...25-35mmp;	buc 136.00	5.25	714.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.25	714.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Cimitirului

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
47	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona 78.82	12.25	965.55
			material:	0.00	0.00
			manopera:	12.25	965.55
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
48	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona 78.82	8.75	689.68
			material:	0.00	0.00
			manopera:	8.75	689.68
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
49	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona 81.63	35.00	2,857.08
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.03
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	2,857.05
50	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona 75.96	35.00	2,658.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	2,658.60
51	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona 2.86	35.00	100.10
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	100.10
52	TRA06A25	Transportul rutier al betonului- mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona 6.93	35.00	242.55
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	35.00	242.55
53	W2H01C#	Identificarea traseului de cable existent...în teren foarte tare, sondaj cu sapatura.	buc 2.00	57.75	115.50
			material:	0.00	0.00
			manopera:	57.75	115.50
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
54	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc 5.00	27.70	138.50
			material:	12.30	61.50
			manopera:	15.40	77.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
55	DF21A1	Demontarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera;	buc 5.00	7.56	37.80
			material:	0.00	0.00
			manopera:	7.56	37.80
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
56	W2G18A#	Montarea si demontarea gardurilor ...pentru sustinerea pământului	m 422.00	2.45	1,033.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.45	1,033.90
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Cimitirului

Pag. 6



0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
57	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatare in betonul de uzura la : drumuri;	m 150.00	37.75	5,662.50
			material:	2.47	370.50
			manopera:	10.29	1,543.50
			utilaj:	24.99	3,748.50
			transport:	0.00	0.00
58	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc 1.88	220.30	414.16
			material:	0.00	0.00
			manopera:	118.30	222.40
			utilaj:	102.00	191.76
			transport:	0.00	0.00
59	DG02A1	Desfacere de pavaje din calupuri pavale normale sau pavele abnorme cu rosturi nebitumate	mp 38.40	5.95	228.48
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.95	228.48
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
60	DG05A1	Decaparea de imbracaminti cu stratul pana la 3 cm grosime, formate din : covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp 37.50	18.90	708.75
			material:	0.00	0.00
			manopera:	18.90	708.75
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
61	W2G25A#	Manson de legatura pentru cabluri de energie electrica 1 KV cu izolatie MP cu conductoare din aluminiu...cu sectiunea de 16-35mmp, manson termocontractibil;	buc 2.00	171.50	343.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	171.50	343.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
61.L	6718406	Eticheta din material plastic pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpvc 2	buc 2.00	0.50	1.00
61.L	6620521	Manson de legatura termocontractibil de 1 KV pentru cablu ACYABY SCM 3x35+16 m	buc 2.00	350.00	700.00
61.L	5204514	Mufa din aluminiu ma 35	buc 8.00	4.50	36.00
62	W2G21A#	Borna din beton...pentru marcarea traseului de cable	buc 3.00	82.85	248.55
			material:	65.00	195.00
			manopera:	17.85	53.55
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
63	TSE06B1	Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast,prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in:...pamant coeziv	100 mp 0.38	456.55	171.21
			material:	0.50	0.19
			manopera:	316.05	118.52
			utilaj:	140.00	52.50
			transport:	0.00	0.00
64	DA11B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	mc 1.88	184.67	347.17
			material:	99.62	187.28
			manopera:	57.75	108.57
			utilaj:	27.30	51.32
			transport:	0.00	0.00
65	DB16D1[1]	Asfalt turnat pe trotuar	mp 21.50	160.00	3,440.00
			material:	160.00	3,440.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Str. Cimitirului

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
66	DB15D#[1] Asfalt turnat pe partea carosabila	mp	16.00	248.00	3,968.00
			material:	248.00	3,968.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
67	TSE06B1 Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dni nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu rulou compresor static autopropulsat, de 10-12 t, in:....pamant coeziv	100 mp	0.38	456.55	175.32
			material:	0.50	0.19
			manopera:	316.05	121.36
			utilaj:	140.00	53.76
			transport:	0.00	0.00
68	DD02A1[1] Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip - REMONTARE	mp	38.40	33.08	1,270.27
			material:	9.28	356.35
			manopera:	23.45	900.48
			utilaj:	0.35	13.44
			transport:	0.00	0.00
69	W2J02A#[1] Verificarea si încercarea rețelei electrice [1]	buc	1.00	250.00	250.00
			material:	250.00	250.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
70	W2J05B#[1] SCOATEREA SI REPUNEREA SUB TENSIUNE A REȚELEI ELECTRICE	buc	1.00	350.00	350.00
			material:	350.00	350.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
			utilaj	transport	total
	procent	material	manopera		
Cheltuieli directe:		100,929.69	82,238.24	7,892.78	5,858.30
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	1,850.36	0.00	0.00
Total inclusiv Cheltuieli directe:		100,929.69	84,088.60	7,892.78	5,858.30
Cheltuieli indirecte	8.0000 %	8,074.38	6,727.09	631.42	468.66
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		109,004.06	90,815.69	8,524.21	6,326.96
Profit	5.0000 %	5,450.20	4,540.78	426.21	316.35
Total inclusiv Beneficiu:		114,454.27	95,356.47	8,950.42	6,643.31
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:	19.00%				
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV:

OBIECTUL:

Beneficiar:

Proiectant:

DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1
Obiectul 2 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED
Municipiul Bistrita
Electro-Ursa Servcom SRL



F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Obiectul 2 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	331,084.80
4.1.1	[0002.2.1] 01.Montare aparate de iluminat stradal cu LED pe LEA 0,4 kV existenta	90,160.49
4.1.2	[0002.2.2] 02.Montare aparate de iluminat pietonal cu LED pe LES 0,4 kV existenta	240,924.31
	TOTAL I	331,084.80
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	0.00
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):	331,084.80
	TVA 19%:	62,906.11
	TOTAL VALOARE:	393,990.91

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

OBIECTUL: Obiectul 2 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED

STADIUL FIZIC: 01.Montare aparate de iluminat stradal cu LED pe LEA 0,4 kV existenta

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

10-Aug-22

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	W2F02A1# DEMONTARE - Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu...montat pe stâlpi cu platforma ridicatoare cu brat	buc	33.00	54.70	1,805.10
			material:	0.00	0.00
			manopera:	21.70	716.10
			utilaj:	33.00	1,089.00
			transport:	0.00	0.00
2	W2D01A1# DEMONTARE - Clema de derivatie ...pentru conductoare	buc	99.00	11.55	1,143.45
			material:	0.00	0.00
			manopera:	11.55	1,143.45
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	W2F05C1# DEMONTARE - Dispozitiv din cârja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de beton, dispozitivul fiind format din:...1 cârja cu 2 bratari simple montat cu PRB-16;	buc	33.00	151.20	4,989.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	46.20	1,524.60
			utilaj:	105.00	3,465.00
			transport:	0.00	0.00
4	W2E20A1# DEMONTARE - Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mm;	buc	132.00	2.10	277.20
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.10	277.20
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
5	W2F02A# [1]... Corp de iluminat stradal tip LED.montat pe stâlp	buc	33.00	72.30	2,385.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	27.30	900.90
			utilaj:	45.00	1,485.00
			transport:	0.00	0.00
6	275 Aparat de iluminat AIL 8; Tc=2700-3000K, P=27,1W	buc	33.00	1,400.00	46,200.00
			material:	1,400.00	46,200.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W2F05C# Dispozitiv din cârja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de beton, dispozitivul fiind format din:...1 cârja cu 2 bratari simple montat cu PRB-16;	buc	33.00	188.17	6,209.61
			material:	12.12	399.96
			manopera:	71.05	2,344.65
			utilaj:	105.00	3,465.00
			transport:	0.00	0.00
7.L	6311695 Cirja din teava otel,L = 0,5...2,5mm	buc	33.00	298.00	9,834.00
7.L	6311813 Bratară zincată simplă pentru cirja pe stilp de beton	buc	99.00	25.00	2,475.00



STADIUL FIZIC: 01.Montare aparate de iluminat stradal cu LED pe LEA 0,4 kV existenta

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
8	4801892	Cablu energie cyy U s.8778	0,6/ 1 KV 3x 1,5 m	116.00	7.08		
			material:	7.08	821.28		
			manopera:	0.00	821.28		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
9	W2D01A#	Montare clema de derivatie ...pentru conductoare	buc	99.00	14.35		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	14.35	1,420.65		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
9.L	5206613	Clema de derivatie cdd 15il	buc	99.00	10.00		
10	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	132.00	2.80		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	2.80	369.60		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
11	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	0.70	35.00		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	35.00	24.50		
12	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	0.70	12.25		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	12.25	8.58		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
13	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	0.70	8.75		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	8.75	6.13		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
14	XA01	Diferente cheltuieli de transport	lei	350.00	1.00		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	1.00	350.00		
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:			60,720.24	8,711.85	9,504.00	374.50	79,310.59
Recapitulatia:		Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)		2.2500 %	0.00	196.02	0.00	0.00	196.02
Total inclusiv Cheltuieli directe:			60,720.24	8,907.87	9,504.00	374.50	79,506.61
Cheltuieli indirecte		8.0000 %	4,857.62	712.63	760.32	29.96	6,360.53
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:			65,577.86	9,620.50	10,264.32	404.46	85,867.14
Profit		5.0000 %	3,278.89	481.02	513.22	20.22	4,293.36
Total inclusiv Beneficiu:			68,856.75	10,101.52	10,777.54	424.68	90,160.49
TOTAL GENERAL (fara TVA):							90,160.49
TVA:		19.00%					17,130.49
TOTAL GENERAL:							107,290.98

STADIUL FIZIC: 01.Montare aparate de iluminat stradal cu LED pe LEA 0,4 kV existenta

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

OBIECTUL: Obiectul 2 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED

STADIUL FIZIC: 02.Montare aparate de iluminat pietonal cu LED pe LES 0,4 kV existenta

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL



- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

10-Aug-22

SECTIUNEA TEHNICA

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	W2E20A1# DEMONTARE - Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mm ² ;	buc	344.00	2.10	722.40
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.10	722.40
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	W2F03A1# DEMONTARE - Corp de iluminat exterior ornamental, pentru o lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stâlp de metal sau beton de 4m plantat;	buc	86.00	30.10	2,588.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	30.10	2,588.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	W2F03C# Corp de iluminat exterior ornamental, pentru o lampa LED montat pe stâlp...de metal de 4m la sol;	buc	86.00	34.65	2,979.90
			material:	0.00	0.00
			manopera:	34.65	2,979.90
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
4	281 Aparat de iluminat AIL 10; Tc=2700-3000K, P=56W	buc	86.00	2,115.00	181,890.00
			material:	2,115.00	181,890.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
5	W2G13B# Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat...prin stâlp de beton cablu nearmat cu sectiunea de 2x2,5 sau 4x4;	m	516.00	5.60	2,889.60
			material:	0.00	0.00
			manopera:	5.60	2,889.60
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
5.L	4801892 Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 3x 1,5 U s.8778	m	528.90	7.08	3,744.61
6	W2E20A# Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mm ² ;	buc	344.00	2.80	963.20
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.80	963.20
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
7	W1MH24B# Placa metalica montata pe stâlp...avertizoare - montare -	buc	86.00	31.50	2,709.00
			material:	0.00	0.00
			manopera:	31.50	2,709.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: 02.Montare aparate de iluminat pietonal cu LED pe LES 0,4 kV existenta

5 = 3 x 4

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
8	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona 0.51	35.00	17.85		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	35.00	17.85		
9	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona 0.51	12.25	6.25		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	12.25	6.25		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
10	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte prin aruncare din auto pe rampa sau teren	tona 0.51	8.75	4.46		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	8.75	4.46		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
11	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5t	ora 86.00	150.00	12,900.00		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	150.00	12,900.00		
			transport:	0.00	0.00		
12	XA01	Diferente cheltuieli de transport	lei 750.00	1.00	750.00		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	1.00	750.00		
				transport	total		
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
	Cheltuieli directe:		185,634.61	12,863.41	12,900.00	767.85	212,165.87
	Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
	Alte cheltuieli directe:						
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	289.43	0.00	0.00	289.43
	Total inclusiv Cheltuieli directe:		185,634.61	13,152.84	12,900.00	767.85	212,455.30
	Cheltuieli indirecte	8.0000 %	14,850.77	1,052.23	1,032.00	61.43	16,996.42
	Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		200,485.38	14,205.06	13,932.00	829.28	229,451.72
	Profit	5.0000 %	10,024.27	710.25	696.60	41.46	11,472.59
	Total inclusiv Beneficiu:		210,509.65	14,915.32	14,628.60	870.74	240,924.31
	TOTAL GENERAL (fara TVA):						240,924.31
	TVA:	19.00%					45,775.62
	TOTAL GENERAL:						286,699.93

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



OBIECTIV: DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.1

OBIECTUL: Obiectul 3 - Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL



F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Obiectul 3 - Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune

Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	310,006.49
4.1.1	[0002.3.1] 01.Achizitionare si montare dispozitive de telegestiune	310,006.49
	TOTAL I	310,006.49
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	0.00
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		310,006.49
TVA 19%:		58,901.23
TOTAL VALOARE:		368,907.72

Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL



10-Aug-22

- lei -

SECTIUNEA FINANCIARA

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -		
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
1	W2F01C#[2] Montare dispozitiv de telegestiune pentru aparate de iluminat cu LED noi sau existente pe stalpi de beton sau metal	buc	288.00	65.15	18,763.20		
			material:	0.00	0.00		
			manopera:	17.15	4,939.20		
			utilaj:	48.00	13,824.00		
			transport:	0.00	0.00		
2	YC01[1] Dispozitiv de telegestiune corp iluminat controler local punct cu punct, corp stradal, inclusiv configurare, aplicatie de telegestiune, comanda, control si monitorizare a sistemului de iluminat public si de gestionare a elementelor conectate ale sistemului de iluminat public, inclusiv gazduire in platforma cloud, comunicatii de date si actualizare software pe perioada de 10 ani	buc	197.00	890.00	175,330.00		
			material:	890.00	175,330.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
3	YC01[2] Dispozitiv de telegestiune corp iluminat controler local punct cu punct, corp pietonal, inclusiv configurare, aplicatie de telegestiune, comanda, control si monitorizare a sistemului de iluminat public si de gestionare a elementelor conectate ale sistemului de iluminat public, inclusiv gazduire in platforma cloud, comunicatii de date si actualizare software pe perioada de 10 ani	buc	91.00	870.00	79,170.00		
			material:	870.00	79,170.00		
			manopera:	0.00	0.00		
			utilaj:	0.00	0.00		
			transport:	0.00	0.00		
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
	Cheltuieli directe:		254,500.00	4,939.20	13,824.00	0.00	273,263.20
	Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
	Alte cheltuieli directe:						
	Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	111.13	0.00	0.00	111.13
	Total inclusiv Cheltuieli directe:		254,500.00	5,050.33	13,824.00	0.00	273,374.33
	Cheltuieli indirecte	8.0000 %	20,360.00	404.03	1,105.92	0.00	21,869.95
	Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		274,860.00	5,454.36	14,929.92	0.00	295,244.28
	Profit	5.0000 %	13,743.00	272.72	746.50	0.00	14,762.21
	Total inclusiv Beneficiu:		288,603.00	5,727.08	15,676.42	0.00	310,006.49
	TOTAL GENERAL (fara TVA):						310,006.49
	TVA:	19.00%					58,901.23
	TOTAL GENERAL:						368,907.72

STADIUL FIZIC: 01.Achizitionare si montare dispozitive de telegestiune

0

1

2

3

4

Pag 2



Proiectant,
ELECTRO-URSA SERVCOM SRL





Anexa 7

Obiectiv: „Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in mun. Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud - etapa 2.1

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom S.R.L.

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI - Varianta I si Varianta II

	Denumirea obiectivului		Luni-An 1												Luni-An2								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Etapă prefinantare	Cerere de finantare																					
2		Aprobare cerere de finantare																					
3		Contract de finantare																					
4	Proiectare	D.A.L.I.																					
5		Realizare proiect tehnic																					
6		Realizare proceduri de achiziție																					
7		Contract lucrari																					
8	Varianta I	Demontare aparate existente																					
9		Demontare brate sustinere																					
10		Instalare aparate cu LED																					
11		Completare aparate cu LED																					
		Extindere rețele de iluminat public																					
12		Verificare instalatie si teste																					
13		Receptie lucrari si punere in functiune																					
14		Dirigentie de santier																					
15	Varianta II	Asistență tehnică din partea proiectantului																					
16		Demontare aparate existente																					
17		Demontare brate sustinere																					
18		Instalare aparate cu LED																					
19		Completare aparate cu LED																					
		Extindere rețele de iluminat public																					
20		Instalare sistem de telegestiune																					
21		Verificare instalatie si teste																					
22		Receptie lucrari si punere in functiune																					
23		Dirigentie de santier																					
24		Asistență tehnică din partea proiectantului																					

Proiectant,
ing. Souca Paul-Ioan

