

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



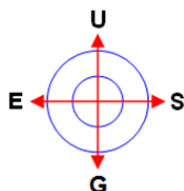
B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

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

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL BISTRITA – ETAPA II” – Etapa 2.2



Noiembrie 2024



**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.

PAGINĂ DE CAPĂT

**Denumirea obiectivului
de investiție:**

D.A.L.I. pentru obiectivul de de investiție: **„Cresterea
eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in
municipiul Bistrita - Etapa II"- Etapa 2.2.**

**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):**

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

Nr./dată contract:

183 / L / 15.11.2024

Nr./dată proiect:

100 / 32 / 2024

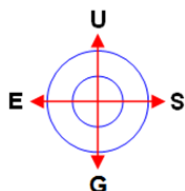
**Data elaborării
documentației:**

Noiembrie 2024

Faza de proiectare:

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: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

PAGINA DE SEMNĂTURI

PRESTATOR:

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. Bult Calin Marcel

202212889/2022– Grad IIIA, IIB

**PROIECTANT INSTALAȚII
ELECTRICE:**

Autorizat A.N.R.E.:

ing. Souca Paul-Ioan

21914603/2019 – Grad IIA, IIB

Nr./dată contract:

183 / L / 15.11.2024

Nr./dată proiect:

100 / 32 / 2024

Data elaborării documentației:

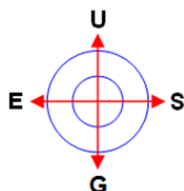
Noiembrie 2024

Faza de proiectare:

D.A.L.I.

NOTĂ:

Valorile utilizate în cuprinsul studiului care vizează stadiul infrastructurii existente sau elementele economice până în anul 2023 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.



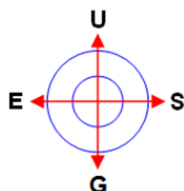
**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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.

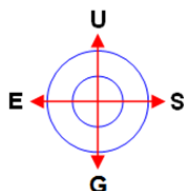
CUPRINS

A. PIESE SCRISE	9
Capitolul I.....	9
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	9
1.1. Denumirea obiectivului de investiție:	9
1.2. Ordonator principal de credite/investitor:	9
1.4. Beneficiarul investiției:	9
1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate:	9
Capitolul II.....	10
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/ proiectului de investiții	10
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	10
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	10
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	10
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	11
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	11
Obiectivele principale ale proiectului	11
Capitolul III.....	14
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico- economice pentru realizarea obiectivului de investiții	14
3.1. Particularități ale amplasamentului	14
a) Descrierea amplasamentului	14
b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	14
c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite.....	15
Coordonate geografice:	15
d) Surse de poluare existente în zonă	15
e) Date climatice și particularități de relief	15
f) Existența unor:	15



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.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	16
(i) date privind zonarea seismică:	16
(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:	16
(iii) date geologice generale:	16
(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, harți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:	16
(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:	16
(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.....	16
3.2. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC - VARIANTA I	17
3.2.1. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....	17
3.2.1.1. Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții	17
3.2.1.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia	18
3.2.1.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.....	18
3.2.2. Costuri estimative ale investiției.....	22
3.2.2.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții.....	22
3.2.2.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/ amortizare a investiției publice	22
3.3. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC VARIANTA 2.....	23
3.3.1. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....	23
3.3.1.1 Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.....	23
3.3.1.2. Varianta constructivă de realizare a investiției.....	24
3.3.1.3. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.....	25
3.3.2. Costuri estimative ale investiei	28
3.3.2.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții.....	28
3.3.2.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/ amortizare a investiției publice	29

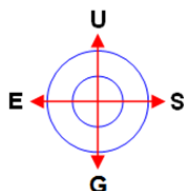


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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

3.4. Studii de specialitate.....	30
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	31
Capitolul IV	31
4. Analiza fiecărui scenariu/opțiune tehnico-economică propusă	31
4.1. Prezentarea cadrului de analiză inclusiv specificarea perioadei de	31
referință și prezentarea scenariului de referință	31
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.....	31
4.3. Situația utilităților și analiza de consum	31
4.3.1. Necesarul de utilități și de relocare/ protejare.....	31
4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilităților necesare	32
4.3.3. Consumurile estimate după implementarea proiectului	32
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	33
a) Impactul social și cultural, egalitate de șanse:	33
b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:	33
c) Impactul asupra factorilor de mediu, asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	33
d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz	36
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	36
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară	37
4.7 Analiza cost-eficacitate.....	41
4.8 Analiza de senzitivitate	46
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	46
Capitolul V	48
5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat	48
5.1. Compararea scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	48
5.2. Selectarea și justificarea scenariului opțiunii recomandate	51

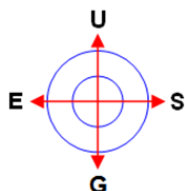


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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.

5.3. Descrierea scenariului/opțiuni optime recomandate	51
a) Obținerea și amenajarea terenului	51
b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	51
c) Soluția Tehnică.....	52
d) Probe Tehnologice și Teste.....	62
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	63
a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:	63
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, pentru varianta aleasă:	63
c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții, pentru varianta aleasă:.....	64
d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:	64
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementări specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerii tehnice	64
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice	67
Capitolul VI	68
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	68
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	68
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege ...	68
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.....	68
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților:	68
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	68
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	68
Capitolul VII	69

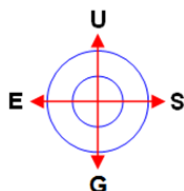


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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. Implementarea investiției	69
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	69
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	69
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare ...	70
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	70
Capitolul VIII	71
8. Concluzii și recomandări.....	71
BIBLIOGRAFIE ȘI STANDARDE	72
B. PIESE DESENATE	73
1. Construcția existentă.....	73
a) Plan de amplasare în zona	73
b) Plan de situație	73
c) Relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;	73
d) Planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.	73
2. Scenariul/opțiunea tehnico-economică, optimă recomandată	73
a) Plan de amplasare în zona	73
b) Plan de situație	73
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;	73
d) Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz;	73
C. ANEXE	73



**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.

A. PIESE SCRISE

Capitolul I

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiție:

Studiu de fezabilitate pentru: „**Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa II**” – etapa 2.2

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud

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

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției:

Municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud

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

1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate:

Electro-Ursa Servcom SRL

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

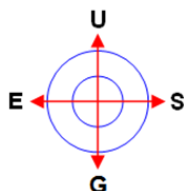
Adresă corespondență (punct de lucru): Mun. Bistrita, B-dul Independentei, bl.4, jud. Bistrita-Nasaud, cod poștal 420170, România.

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



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.

Capitolul II

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/ proiectului de investiții

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

Nu este cazul, deoarece nu a fost realizat studiu de fezabilitate.

2.2. 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 guvernanta pe mai multe niveluri constituie un instrument adecvat pentru a spori eficiența acțiunilor menite să combată schimbările climatice.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „**Cresterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în municipiul Bistrita - Etapa II**” – etapa 2.2 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.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

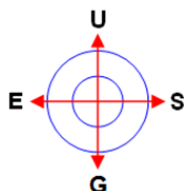
Obiectivul fundamental al prezentului studiu este analiza situației actuale pentru a stabili etapele de implementare a strategiei modernizare și eficientizare (acolo unde este cazul) a sistemului de iluminat public.

Pentru aceasta s-a auditat situația actuală în cadrul instalațiilor de iluminat public din Municipiul Bistrita (străzile 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.

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:

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



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.

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

La nivelul comunelor din România, chiar dacă ne confruntăm cu o scădere demografică, se constată o creștere a cererii de locuințe pe piața rezidențială ceea ce duce la dezvoltarea acestui sector.

Această situație se regăsește și în Municipiul Bistrița fiind o zonă în continua dezvoltare, ceea ce implică apariția de străzi noi sau extinderea celor existente precum și necesitatea de a construi drumuri noi.

La toate acestea se adaugă necesitatea reconfigurării rurale datorată creșterii numărului de autovehicule, creșterea necesității populației de a se deplasa cât mai rapid în condiții de siguranță.

O astfel de dezvoltare creează oportunitatea extinderii și modernizării sistemului de iluminat public existent care trebuie să deservească pe lângă arterele principale și arterele secundare sau rezidențiale, parcurile, trotuarele și să asigure disponibilități pentru iluminatul stradal și pietonal.

Analizând din acest punct de vedere iluminatul existent s-au identificat străzile și zonele din Municipiul Bistrița, în care avem un iluminat slab sau în cea mai mare parte inexistent, motiv pentru care este necesară o investiție nouă care să creeze condițiile propice dezvoltării activității nocturne.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

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

LED (Lighting Emitting Diode) este un dispozitiv optoelectronic capabil să emită lumina 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 forma 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.

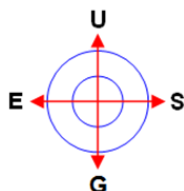
Dispozitivele LED clasice au o durată de viață de 100.000 ore, pentru o scădere a gradului de iluminare la 80%, iar pentru modulele cu LED-uri înglobate în aparatele de iluminat, se garantează minim 50.000 ore. Această durată de viață foarte ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat, oferind fezabilitatea reducerii costurilor reale de investiții.

Obiectivele principale ale proiectului

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

„Cresterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2”

Pentru a asigura atingerea obiectivului general al proiectului trebuie îndeplinit în totalitate următorul obiectiv specific:



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.

Obiectiv specific:

Implementarea unui sistem de iluminat public modern, cu tehnologie inteligentă, care să îmbunătățească atât condițiile de viață și de muncă a celor care își desfășoară activitatea în zona menționată, precum și condițiile de mediu, confortul vizual, siguranța circulației pietonale și rutiere.

Ca și obiective principale care se urmăresc a fi atinse prin realizarea prezentei investiții vor influența direct viața locuitorilor și bugetul local, ele fiind:

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

- implementarea unei tehnologii eficiente de iluminat bazată pe tehnologie LED, modernă, dar și rentabilă;

- Achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune care permit reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiții;

2. Creșterea eficienței energetice și reducerea cheltuielilor generate de sistemul de iluminat public:

- implementarea unui sistem de comandă și control printr-un sistem inteligent de management prin telegestiune care va monitoriza în timp real comanda și starea de funcționare a aparatelor de iluminat, astfel încât se vor reduce pierderile;

- toate aparatele de iluminat implementate în SIP vor avea o garanție de minim 5 ani și o durată de funcționare de minim 100.000 ore, în acest sens se preconizează o reducere considerabilă a numărului de intervenții pentru întreținere și mentenanță;

- costuri de exploatare și mentenanță reduse, corespunzătoare clasei de iluminare stabilită pentru zona studiată;

3. Realizarea unui iluminat public care să respecte prevederile standardului în vigoare (SR EN 13201/2015), pentru atingerea acestui obiectiv se vor implementa următoarele soluții tehnice:

- crearea unui sistem nou de iluminat public pe străzile/zonile vizate, pentru a îndeplini atât parametrii cantitativi (luminanță, nivel de iluminare) cât și parametrii calitativi impuși (uniformități generale și longitudinale, indici de orbire, redarea culorilor, etc.);

- totodată prin sistemul nou creat se obține atât modernizarea cât și extinderea acestuia față de sistemul actual (în zonele lipsite de iluminat public).

4. Ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte, precum și creșterea standardului de viață:

- iluminatul public este recunoscut ca un element important de combatere a delincvenței în comunei, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne;

- respectarea calculelor lumnotehnice, în alegerea aparatelor de iluminat astfel încât parametrii indicilor de orbire, în special pentru conducătorii auto, să fie îndepliniți conform standardelor în vigoare;

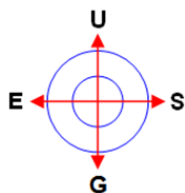
5. Diminuarea poluării luminoase, prin:

- amplasarea corespunzătoare a aparatelor de iluminat, față de clădirile rezidențiale;

- folosirea corectă a distribuțiilor simetrice și asimetrice, ale aparatelor de iluminat, în special în zonele unde parametrii principali măsurați sunt cei ai nivelului de iluminare;

- orientarea aparatelor de iluminat stradal propuse, să fie cât mai aproape de orizontală (înclinare maximă admisă de 15°);

- evitarea supra-iluminării, evitarea depășirii zonei publice de iluminat;



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.

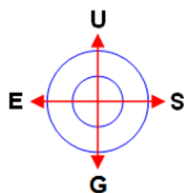
- aparatele de iluminat trebuie să blocheze 90% din fluxul luminos pe direcția opusă iluminării;

- 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, respectă regulile de conservare ale mediului, iar în plus posibilitatea de alimentare ale acestora din surse de energie regenerabilă;



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.

Capitolul III

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

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 în modul cel mai complex și modern, prin:**

- Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat – Gestionarea și monitorizarea parametrilor de consum ai infrastructurii sistemului de iluminat public (SIP) prin telegestiune, precum și înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat bazate pe tehnologie LED;
- Crearea sistemului de iluminat public – Extinderea sistemului de iluminat public prin montarea de stâlpi metalici, echipați cu panouri fotovoltaice, baterii/ acumulatori și aparate de iluminat care vor fi alimentate din aceste sisteme de energie regenerabilă, asigurând astfel clasa de iluminat corespunzătoare străzilor deservite.

Prin această abordare, se realizează obiectivul propus pentru Municipiul Bistrița, iar beneficiile obținute în urma realizării vor fi: modernizarea, eficientizarea și extinderea sistemului de iluminat, ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale.

În urma implementării sistemului de telegestiune se va observa bineînțeles reducerea cheltuielilor pentru menținerea sistemului de iluminat public.

În această situație există **2 variante** de investiție/ opțiuni tehnico-economice pe care le propunem pentru noul sistem de iluminat creat în **Municipiul Bistrița:**

- 1. Modernizare și extindere iluminat public.**
- 2. Modernizare și extindere iluminat public, precum și implementarea unui sistem inteligent de management prin telegestiune.**

Deoarece cele două opțiuni tehnico – economice au ca bază de pornire același amplasament al sistemului de iluminat și diferențele apar numai în partea de soluție tehnică de detaliu și nu în cea de structură punctul 3.1. cu subpunctele aferente va fi tratat o singură dată.

3.1. Particularități ale amplasamentului

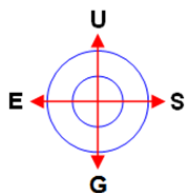
a) Descrierea amplasamentului

Bistrița este municipiul de reședință al județului Bistrița-Năsăud, Transilvania, România, format din localitățile componente Bistrița (reședința), Ghinda, Sărata, Sigmir, Slătinița, Unirea și Vișoara.

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

Municipiul Bistrița se învecinează cu localitățile:

- la nord cu comuna Dumitra;
- la vest cu comuna Șintereag;
- la sud cu comuna Budacu de Jos;
- la est cu comuna Livezile.



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.

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

Municipiul Bistrița este situat în partea de nord-est a Transilvaniei, fiind reședința județului Bistrița-Năsăud. Topografia sa este diversificată, caracterizată de o îmbinare armonioasă între zonele montane, dealurile și câmpiile..

Coordonate geografice:

Latitudine: 47°08'44" N

Longitudine: 24°30'52" E

d) Surse de poluare existente în zonă

Municipiul Bistrița este traversat de râul **Bistrița Ardeleană**, principalul curs de apă, care curge de la nord-est spre sud-vest. În plus, pârauri mai mici, precum **Ghinda**, **Slătinița** și **Valea Jelnei**, alimentează râul principal și contribuie la rețeaua hidrografică locală.

e) Date climatice și particularități de relief

Bistrița are un climat **temperat-continental moderat**, cu o temperatură medie anuală de **8-9°C**. Verile sunt calde, cu medii de **18-20°C**, iar iernile reci, cu medii de **-3 până la -4°C**. Precipitațiile anuale sunt de **600-800 mm**, cele mai ploioase luni fiind mai și iunie. Vânturile predomină din nord-vest, iar orașul beneficiază de aproximativ **1800-2000 de ore de soare anual**.

Relieful municipiului Bistrița este divers, fiind situat la contactul dintre **Podișul Transilvaniei** și **Munții Bârgăului**. Zona centrală este relativ joasă, la o altitudine medie de **356 m**, cu dealuri domoale înconjurătoare. La nord-vest, relieful este mai plat, iar la est și sud se ridică dealuri și culmi montane.

f) Existența unor:

– rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

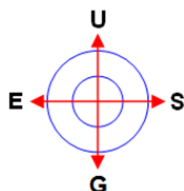
Nu este cazul, deoarece lucrările se vor realiza prin montarea de aparate noi de iluminat pe stâlpii existenți, iar lucrările de extinderi prin montarea de stâlpi noi, nu vor implica relocări/protejări ale rețelelor existente în amplasament.

– 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 sau de protecție;

Nu este cazul, deoarece lucrările se vor realiza prin montarea de aparate noi de iluminat pe stâlpii existenți, iar lucrările de extinderi prin montarea de stâlpi noi, nu se vor realiza în zona cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice.

– terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul, deoarece investiția se va realiza pe domeniul public aparținând UAT Municipiul Bistrița.



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.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

(i) date privind zonarea seismică:

Conform P100-1/2013 privind proiectarea antiseismică a construcțiilor, amplasamentul investigat se situează în zona seismică cu caracteristica $a_g=0,08$ și perioada de colț $T_c=0,7$ sec. Conform STAS 6054-77 Adancimea de îngheț în intravilanul municipiul Bistrița este de 0,80 m.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

- strat de fundare:

- Sol vegetal, praf argilos nisipos galben plastic consistent, pietris cu nisip

- adâncimea de fundare: (fundare directă)

- adâncimi de fundare: **0,80 – 3,50 m** față de terenul natural

- presiunea convențională

- **$P_{conv.} = 220kPa$;**

Presiunea convențională dată mai sus este în conformitate cu Stas 3300/2-85, anexa B și NP 112-2013–NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ pentru fundații cu $B=1,00$ m și adâncimea de fundare $D_f= 2,00$ m de la nivelul terenului natural.

(iii) date geologice generale:

Municipiul Bistrița se află într-o zonă geologică diversă, cu roci sedimentare din Miocen și Pleistocen în zona de câmpie și formațiuni vulcanice în Munții Bârgăului. Structura tectonică include limite între platforma Transilvaniei și Munții Carpați Orientali. Solurile sunt majoritar aluvionare, brune-acide în zonele înalte, iar resursele naturale includ argile, nisipuri și pietrișuri..

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:

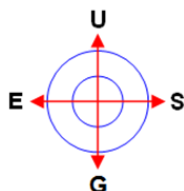
Se vor executa studii geotehnice la faza Proiect Tehnic, după caz.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:

Conform P100-1/2013 privind proiectarea antiseismică a construcțiilor, amplasamentul investigat se situează în zona seismică cu caracteristica $a_g=0,08$ și perioada de colț $T_c=0,7$ sec. Conform STAS 6054-77 Adancimea de îngheț în intravilanul municipiul Bistrița este de 0,80 m.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Râul Bistrița Ardeleană: Este principalul râu care traversează municipiul, având direcția de curgere de la nord-est spre sud-vest.



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.

3.2. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC - VARIANTA I

„Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2”

3.2.1. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

3.2.1.1. Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Pornind de la prescripțiile impuse de standardul în vigoare și de la o serie de alte constatări din teren se pot alege și structua străzile în funcție de importanța lor.

S-au folosit termenii de modernizare, eficientizare și extindere a sistemului de iluminat public stradal în următorul sens:

- Extinderea sistemului de iluminat public prin montarea de stâlpi metalici, cu înălțimi utile de 8m;
- Montarea kit-urilor fotovoltaice, compuse din panouri fotovoltaice, sistem de acumulatori/baterii și sistem de control, pe noii stâlpi, care vor alimenta aparatele de iluminat, montate pe acestea;
- Instalarea aparatelor de iluminat cu tehnologie LED pe stâlpii noi, împreună cu brațele de prindere;
- Înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologie LED;
- Cantitatea, dispunerea, tipul și puterea nominală a lămpii cu care se echipează se stabilesc în urma calculelor luminotehnice martor.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

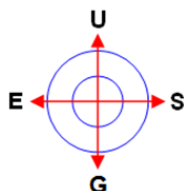
- crearea unui sistem nou, modern și uniform atât din perspectiva iluminatului cât și din perspectiva rețelelor, care va aduce reducerea la o parte din costuri: ale întreținerii, diminuarea pierderilor și dezechilibrelor de rețea;
- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbră și întuneric, în zonele vizate.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici clasei de iluminat M5, P1 (pentru iluminatul căilor de circulație rutieră), așa cum sunt definiți în standardul **SR EN 13201/2015**:

- luminanța: > *decât nivelul minim admis de standard*;
- uniformitatea longitudinală: > *decât nivelul minim admis de standard*;
- uniformitatea transversală: > *decât nivelul minim admis de standard*;
- gradul de orbire al conducătorului auto: < *decât nivelul maxim admis de standard*;
- gradul de iluminare al vecinătăților: > *decât nivelul minim admis de standard*;
- valoare SLEEC-L: *cât mai scăzută în condițiile respectării parametrilor anteriori*;

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

- tipul de aparate de iluminat alese și caracteristicile acestora: *vezi descriere în fișă tehnică*;
- tipul stâlpilor: *stâlpi de beton, detalii în fișele tehnice*;



**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.

- tipul străzilor și amplasare lor: *străzi în componența comunei.*

3.2.1.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Pentru zona luată în discuție se va realiza un nou sistem de iluminat public (SIP) care îl va completa pe cel existent, care va fi modernizat prin montarea de stâlpi noi echipați cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED.

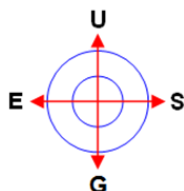
Pornind de la ipoteza distanței medii între doi stâlpi consecutivi, retragerea acestora față de carosabil, diferențierea pe clase a sistemului de iluminat și totodată considerând ca în cazul unor aparate de iluminat moderne nu este necesar să se monteze două aparate de iluminat pe un stâlp putem să deducem că necesarul, de aparate de iluminat pentru realizarea unui iluminat public stradal conform standardelor, luând în calcul și extinderile este de **382 buc**, iar necesarul de stâlpi noi echipați cu panouri fotovoltaice și baterii este de **206 buc**.

Aparatele de iluminat noi vor fi alese în funcție de criteriile pe care le-am enunțat în fișele de produs.

3.2.1.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

În **Anexa Nr. 5** se găsesc fișele tehnice de produs pentru tipurile aparatelor de iluminat propuse în această variantă pentru iluminatul căilor de circulație rutieră. Noile aparate de iluminat au fost repartizate pe categorii ale căilor rutiere conform tabelului de următor.

Nr. Crt.	Nr. Profil calcul luminotehnic	Denumire stradă / zonă	Număr aparate de iluminat existente de demontat	Număr AIL propuse	Număr kit-uri fotovoltaice	Număr stâlpi extindere	Putere totală AIL [W]	Putere modul de telegestiune [W]	Putere nominală AIL [W]	Flux luminos - sursă LED [lm]	Eficacitate luminoasă - Aparat de iluminat [lm/W]	Putere instalată totală [kW] - Pin	Consum anual [kWh] - Cf	Denumire AIL - codificare
1	1	Str. Oituzului	2	5	0	0	55,00	0,00	55,00	9.182	142,80	0,28	1.141,25	AIL1
2	1	Str. Gavril Tripon	2	5	0	0	55,00	0,00	55,00	9.182	142,80	0,28	1.141,25	AIL1
3	1	Str. Vasile Parvan	4	5	0	0	55,00	0,00	55,00	9.182	142,80	0,28	1.141,25	AIL1
4	1	Str. Alexandru Muresan	2	5	0	0	55,00	0,00	55,00	9.182	142,80	0,28	1.141,25	AIL1
5	1	Str. Pietrosul	3	6	0	0	55,00	0,00	55,00	9.182	142,80	0,33	1.369,50	AIL1
6	3	Str. Amurgului	4	8	0	0	28,00	0,00	28,00	4.828	146,14	0,22	929,60	AIL2
7	1	Str. Lupeni	14	14	0	0	55,00	0,00	55,00	9.182	142,80	0,77	3.195,50	AIL1



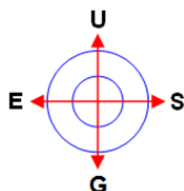
**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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.

8	1	Str. I.L.Caragiale	11	11	0	0	55,00	0,00	55,00	9.182	142,80	0,61	2.510,75	AIL1
9	3	Str. Bradului	5	7	0	0	28,00	0,00	28,00	4.828	146,14	0,20	813,40	AIL2
10	4	Aleea Ghiocelului	11	11	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,61	2.533,58	AIL3
11	4	Aleea Margaretelor	8	8	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,44	1.842,60	AIL3
12	4	Aleea Plopilor	15	15	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,83	3.454,88	AIL3
13	4	Aleea Heniu	10	10	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,56	2.303,25	AIL3
14	4	Aleea Rotunda	10	10	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,56	2.303,25	AIL3
15	4	Aleea Ineu	3	3	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,17	690,98	AIL3
16	4	Intrarea Zorelelor	14	14	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,78	3.224,55	AIL3
17	4	Aleea Plaiesului	10	10	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,56	2.303,25	AIL3
18	4	Gradinilor- V.Lupu	10	10	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,56	2.303,25	AIL3
19	4	Aleea Parcalabului	8	8	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,44	1.842,60	AIL3
20	4	Aleea Pandurilor	11	11	0	0	55,50	0,00	55,5	7205	96,31	0,61	2.533,58	AIL3
21	2	Bistritei	0	25	25	25	50,00	0,00	50	9163	183,25	1,25	5.187,50	AIL4
22	2	Agronomului	0	35	35	35	50,00	0,00	50	9163	183,25	1,75	7.262,50	AIL4
23	2	Asfintitului	0	20	20	20	50,00	0,00	50	9163	183,25	1,00	4.150,00	AIL4
24	2	Henri Coanda	0	17	17	17	50,00	0,00	50	9163	183,25	0,85	3.527,50	AIL4
25	2	Apusului	0	32	32	32	50,00	0,00	50	9163	183,25	1,60	6.640,00	AIL4
26	2	Aurel Vlaicu	0	21	21	21	50,00	0,00	50	9163	183,25	1,05	4.357,50	AIL4
27	2	Bisericii	0	15	15	15	50,00	0,00	50	9163	183,25	0,75	3.112,50	AIL4
28	2	Scolii	0	16	16	16	50,00	0,00	50	9163	183,25	0,80	3.320,00	AIL4
29	2	Valentin Raus	0	9	9	9	50,00	0,00	50	9163	183,25	0,45	1.867,50	AIL4
30	2	Constantin Brancoveanu	0	16	16	16	50,00	0,00	50	9163	183,25	0,80	3.320,00	AIL4
			157	382	206	206						9,33	38.719,50	

**Tabel 1. Repartizarea aparatelor de iluminat cu LED pe clase de iluminat
pentru modernizare și extindere 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.

Rezultatele breviarului de calcul luminotehnic se găsesc în Anexa Nr. 4. În toate variantele și pentru toate situațiile parametrilor obținuți sunt în conformitate cu standardele în vigoare din domeniu. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de menținere de 0,80**, ales în conformitate cu normativul (corespunzător unui ciclu de întreținere și inclusiv de efectuarea de operațiilor de curățare a sistemului optic a aparatelor de iluminat din 3 în 3 ani), aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un **sistem de etanșare a compartimentului optic minim IP66**, iar temperatura de culoare va fi de **Tc≤4000K** pentru iluminatul căilor de circulație rutieră și gradul de redare al culorii de: **Ra≥70**.

INTERVALUL DE CURĂȚARE	FACTORUL DE MENȚINERE PENTRU CORPUL DE ILUMINAT								
	IP 2X minim			IP 5Xminim			IP 6XMINIM		
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

Pentru a păstra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distribuției luminoase ci și al tipurilor de aparate de iluminat propunem următoarele situații:

- **pe Strada Oituzului**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Gavril Tripon**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Vasile Parvan**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Alexandru Muresan**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Pietrosul**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Amurgului**, se vor monta aparate de tip **AIL 2** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 4092lm, cu o putere maximă de 28W.

- **pe Strada Lupeni**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

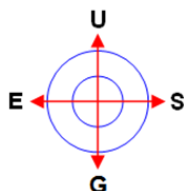
- **pe Strada I.L.Caragiale**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W

- **pe Strada Bradului**, se vor monta aparate de tip **AIL 2** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 4092lm, cu o putere maximă de 28W.

- **pe Strada Aleea Ghiocelului**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W

- **pe Strada Aleea Margaretelor**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W

- **pe Strada Aleea Plopilor**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W



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

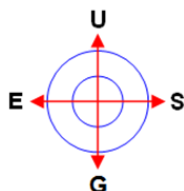


B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- **pe Strada Aleea Heniu**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Aleea Rotunda**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Aleea Ineu**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Intrarea Zorelelor**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Aleea Plăieşului**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Grădinilor-V. Lupu**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Aleea Parcalabului**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Aleea Panduilor**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Bistritei**, se vor realiza extindere cu 25 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Agronomului**, se vor realiza extindere cu 35 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Asfintitului**, se vor realiza extindere cu 20 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Henri Coanda**, se vor realiza extindere cu 17 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Apusului**, se vor realiza extindere cu 32 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Aurel Vlaicu**, se vor realiza extindere cu 21 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Bisericii**, se vor realiza extindere cu 15 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Scolii**, se vor realiza extindere cu 16 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Valentin Raus**, se vor realiza extindere cu 9 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Constantin Brancoveanu**, se vor realiza extindere cu 16 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.

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

Centralizatorul de date cu situația propusă pentru iluminatul stradal este atașat documentației prin Anexa Nr. 3. În acesta se regăsesc tipologiile de străzi și alei identificate în teren și popunerile privind aparatele, înălțimea de montare și lungimea brațelor acolo unde este cazul pentru fiecare zonă.



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.

3.2.2. Costuri estimative ale investiției

3.2.2.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este detaliată în devizul anexat acestei documentații **(vezi Anexa Nr. 6)**.

3.2.2.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/ amortizare a investiției publice

Costurile de operare ale sistemului actual sunt foarte ridicate acolo unde acesta este prezent și constituie unul dintre motivele pentru care se dorește realizarea investiției.

Aceste costuri sunt reprezentate atât de consumurile energetice ale SIP cât și de costurile de întreținere ale acestuia.

Consumul de energie electrică al sistemului de iluminat pentru SIP depinde de mai mulți factori, precum numărul și tipul aparatelor de iluminat utilizate, durata medie de funcționare zilnică, eficiența energetică a echipamentelor și modul de control al iluminatului.

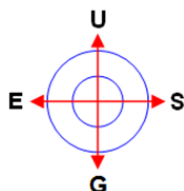
Pentru cele **206 de aparate de iluminat alimentate de sistemul fotovoltaic**, consumul de energie electrică este susținut de energia produsă de panourile fotovoltaice și stocată în baterii. În timpul zilei, energia electrică generată de panouri din lumina solară va alimenta și va încărca bateriile, asigurând astfel o rezervă de energie pentru fiecare noapte a anului, necesară pentru a alimenta aparatele de iluminat.

La calculul total al puterii instalate, al consumului de energie electrică și al cheltuielilor cu energia electrică, s-au luat în considerare doar caracteristicile aparatelor de iluminat care le vor înlocui pe cele existente.

Aparatul de iluminat de tip AIL 4, este considerat aparatul de iluminat alimentat din surse regenerabile de energie electrică, respectiv din panouri fotovoltaice, echipate cu sistem de acumulatori. Așadar, consumurile acestui tip de aparat de iluminat nu se vor lua în considerare în calculul final de energie electrică consumată.

Nr. Crt.	Tip aparat de iluminat	Numar AIL	Putere nominala - Pnn	Putere modul telegestiune	Putere instalata unitara	Putere instalata totala - Pin	Putere instalata totala - Pin
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]	[kW]
1	AIL 1	51	55	0,00	55,00	2.805,00	2,81
2	AIL 2	15	28	0,00	28,00	420,00	0,42
3	AIL 3	110	55,5	0,00	55,50	6.105,00	6,11
4	AIL 4	206	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Total:		382				9.330,00	9,33

Tabel 3. Situație propusă consum total – Varianta I



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.

În continuare, pentru a ne face o idee legată de diferențele cheltuielilor cu consumul, vom prezenta situația propusă raportată la situația existentă ipotetică în condiții normale de funcționare:

Comparatie - Conform Audit	Nr. AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Economie de energie - Een	Cheltuieli cu energia estimative	Economii realizate estimative
	[buc]	[kW]	[kWh]	[%]	[LEI fara TVA]	[LEI fara TVA]
Situatia Existenta	157	22,02	91.393,38		80.426,17	
Varianta I	382	9,33	38.719,50	57,63	34.073,16	46.353,01

Tabel 4. Comparație între situația propusă și situația existentă în Bistrița –
Varianta I

În scopul îndeplinirii obiectivului proiectului propus, varianta 1 reprezintă acea opțiune în care sistemul de iluminat public se va moderniza prin montarea aparatelor de iluminat bazate pe tehnologia LED, se va extinde prin montarea de stâlpi noi echipați cu sisteme fotovoltaice și cu aparate 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.

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 **IK09** și a garanțiilor extinse: **5 ani**.

3.3. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC VARIANTA 2

"Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa 2.2"

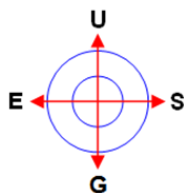
3.3.1. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

3.3.1.1 Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Pornind de la prescripțiile impuse de standardul în vigoare și de la o serie de alte constatări din teren se pot alege și structurile străzilor în funcție de importanța lor.

S-au folosit termenii de creare și modernizare a sistemului de iluminat public stradal în următorul sens:

- Extinderea sistemului de iluminat public prin montarea de stâlpi metalici, cu înălțimi utile de 8m;
- Montarea kit-urilor fotovoltaice, compuse din panouri fotovoltaice, sistem de acumulatori/baterii și sistem de control, pe noii stâlpi, care vor alimenta aparatele de iluminat, montate pe aceștia;
- Instalarea aparatelor de iluminat cu tehnologie LED pe stâlpii noi, împreună cu brațele de prindere;



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.

- Înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologie LED;
- Cantitatea, dispunerea, tipul și puterea nominală a lămpii cu care se echipează se stabilesc în urma calculelor luminotehnice martor.
- Sistemul de iluminat va fi instalat la nivel de punct luminos, comandat și controlat prin intermediul unui soft integrat în componenta sistemului de telegestiune.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

- crearea unui sistem nou, modern și uniform atât din perspectiva iluminatului cât și din perspectiva rețelor, care va aduce reducerea la o parte din costuri: atât ale energiei cât și ale întreținerii, diminuarea pierderilor și dezechilibrelor de rețea;
- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbră și întuneric, în zonele vizate;
- controlul de la distanță al SIP și posibilitatea de a modifica scenariile privind pornire/oprirea și dimmingul aparatelor de iluminat;
- informarea în timp real privind apariția defecțiunilor în sistem, al furturilor de energie sau a funcționării defectuoase a unuia dintre elemente;
- creșterea confortului vizual și al siguranței atât pentru traficul rutier cât și pentru cel pietonal;

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici clasei de iluminat M5, P1 (pentru iluminatul căilor de circulație rutieră), așa cum sunt definiți în standardul **SR EN 13201**:

- luminanța: > *decât nivelul minim admis de standard*;
- uniformitatea longitudinală: > *decât nivelul minim admis de standard*;
- uniformitatea transversală: > *decât nivelul minim admis de standard*;
- gradul de orbire al conducătorului auto: < *decât nivelul maxim admis de standard*;
- gradul de iluminare al vecinătăților: > *decât nivelul minim admis de standard*;
- valoare SLEEC-L: *cât mai scăzută în condițiile respectării parametrilor anteriori*.

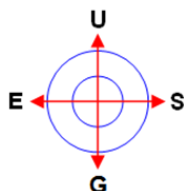
Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluția SIP aleasă și sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluției:

- tipul de aparate de iluminat alese și caracteristicile acestora: *vezi descriere fișă tehnică*;
- tipul stâlpilor: *stâlpi de beton, detalii în fișele tehnice*;
- tipul străzilor și amplasare lor: *străzi în interiorul comunei*;
- tipul sistemului de control și telegestiune: *vezi descriere fișă tehnică*.

3.3.1.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Pentru fiecare din zonele luate în discuție se va realiza un nou sistem de iluminat public (SIP) care îl va completa pe cel existent, care va fi modernizat prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate cu tehnologie LED și prin montarea de stâlpi noi echipați cu sisteme fotovoltaice și cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED.

Pornind de la ipoteza distanței 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 putem să deducem că necesarul, de aparate de iluminat pentru realizarea unui 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.

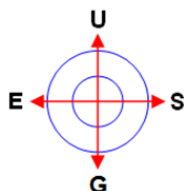
public stradal conform standardelor, luând în calcul și extinderile este de **382 buc**, iar necesarul de stâlpi noi echipati cu sisteme fotovoltaice și acumulatori/ baterii, este de **206 buc**.

Aparatele de iluminat noi vor fi alese în funcție de criteriile enunțate în fișele de produs **(vezi Anexa Nr. 5)**.

3.3.1.3. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

În **Anexa Nr. 5** se găsesc fișele tehnice de produs pentru tipul de aparat de iluminat propus în această variantă pentru iluminatul căilor de circulație rutieră/pietonală. Tipul de aparate de iluminat au fost repartizate pe categorii ale căilor rutiere și a zonelor de risc conform tabelului următor.

Nr. Crt.	Nr. Profil calcul luminotehnic	Denumire stradă / zonă	Număr aparate de iluminat existente de demontat	Număr AIL propuse	Număr kit-uri fotovoltaice	Număr stâlpi extindere	Putere totală AIL [W]	Putere modul de telegestiune [W]	Putere nominală AIL [W]	Flux luminos - sursă LED [lm]	Eficiență luminoasă - Aparat de iluminat [lm/W]	Putere instalată totală [kW] - Pin	Consum anual [kWh] - Cf	Denumire AIL - codificare
1	1	Str. Oituzului	2	5	0	0	58,00	3,00	55,00	9.182	142,80	0,29	1.203,50	AIL1
2	1	Str. Gavril Tripon	2	5	0	0	58,00	3,00	55,00	9.182	142,80	0,29	1.203,50	AIL1
3	1	Str. Vasile Parvan	4	5	0	0	58,00	3,00	55,00	9.182	142,80	0,29	1.203,50	AIL1
4	1	Str. Alexandru Muresan	2	5	0	0	58,00	3,00	55,00	9.182	142,80	0,29	1.203,50	AIL1
5	1	Str. Pietrosul	3	6	0	0	58,00	3,00	55,00	9.182	142,80	0,35	1.444,20	AIL1
6	3	Str. Amurgului	4	8	0	0	31,00	3,00	28,00	4.828	146,14	0,25	1.029,20	AIL2
7	1	Str. Lupeni	14	14	0	0	58,00	3,00	55,00	9.182	142,80	0,81	3.369,80	AIL1
8	1	Str. I.L.Caragiale	11	11	0	0	58,00	3,00	55,00	9.182	142,80	0,64	2.647,70	AIL1
9	3	Str. Bradului	5	7	0	0	31,00	3,00	28,00	4.828	146,14	0,22	900,55	AIL2
10	4	Aleea Ghiocelului	11	11	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,64	2.670,53	AIL3
11	4	Aleea Margaretelor	8	8	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,47	1.942,20	AIL3
12	4	Aleea Plopilor	15	15	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,88	3.641,63	AIL3



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

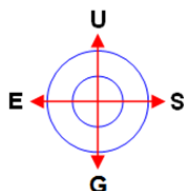


B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO74OTPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

13	4	Aleea Heniu	10	10	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,59	2.427,75	AIL3
14	4	Aleea Rotunda	10	10	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,59	2.427,75	AIL3
15	4	Aleea Ineu	3	3	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,18	728,33	AIL3
16	4	Intrarea Zorelelor	14	14	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,82	3.398,85	AIL3
17	4	Aleea Plaiesului	10	10	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,59	2.427,75	AIL3
18	4	Gradinilor-V.Lupu	10	10	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,59	2.427,75	AIL3
19	4	Aleea Parcalabului	8	8	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,47	1.942,20	AIL3
20	4	Aleea Pandurilor	11	11	0	0	58,50	3,00	55,5	7205	96,31	0,64	2.670,53	AIL3
21	2	Bistritei	0	25	25	25	53,00	3,00	50	9163	183,25	1,33	5.498,75	AIL4
22	2	Agronomului	0	35	35	35	53,00	3,00	50	9163	183,25	1,86	7.698,25	AIL4
23	2	Asfintitului	0	20	20	20	53,00	3,00	50	9163	183,25	1,06	4.399,00	AIL4
24	2	Henri Coanda	0	17	17	17	53,00	3,00	50	9163	183,25	0,90	3.739,15	AIL4
25	2	Apusului	0	32	32	32	53,00	3,00	50	9163	183,25	1,70	7.038,40	AIL4
26	2	Aurel Vlaicu	0	21	21	21	53,00	3,00	50	9163	183,25	1,11	4.618,95	AIL4
27	2	Bisericii	0	15	15	15	53,00	3,00	50	9163	183,25	0,80	3.299,25	AIL4
28	2	Scolii	0	16	16	16	53,00	3,00	50	9163	183,25	0,85	3.519,20	AIL4
29	2	Valentin Raus	0	9	9	9	53,00	3,00	50	9163	183,25	0,48	1.979,55	AIL4
30	2	Constantin Brancoveanu	0	16	16	16	53,00	3,00	50	9163	183,25	0,85	3.519,20	AIL4
			157	382	206	206						9,86	40.910,70	

Tabel 5. Repartizarea aparatelor de iluminat cu LED pe clase de iluminat pentru modernizarea, eficientizarea și extinderea sistemului de iluminat public.

Rezultatele breviarului de calcul luminotehnic se găsesc în Anexa Nr. 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 0,80**, ales în conformitate cu normativul (corespunzător unui ciclu de întreținere și inclusiv de efectuarea de operațiilor de curățare a sistemului optic a aparatelor de iluminat din 3 în 3 ani), aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un **sistem de etanșare a compartimentului optic minim IP66**, iar temperatura de culoare va fi de **Tc≤4000K** pentru iluminatul căilor de circulație rutieră și gradul de redare al culorii de: **Ra≥70**.



**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.

INTERVALUL DE CURĂȚARE	FACTORUL DE MENȚINERE PENTRU CORPUL DE ILUMINAT								
	IP 2X minim			IP 5Xminim			IP 6XMINIM		
LUNI	Poluare ridicată	Poluare medie	Poluare redușă	Poluare ridicată	Poluare medie	Poluare redușă	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 6. Calcularea factorului de menținere pentru aparate de iluminat

Pentru a păstra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distribuției luminoase ci și al tipurilor de aparate de iluminat propunem următoarele situații:

- **pe Strada Oituzului**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Gavril Tripon**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Vasile Parvan**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Alexandru Muresan**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Pietrosul**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada Amurgului**, se vor monta aparate de tip **AIL 2** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 4092lm, cu o putere maximă de 28W.

- **pe Strada Lupeni**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W.

- **pe Strada I.L.Caragiale**, se vor monta aparate de tip **AIL 1** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 7854lm, cu o putere maximă de 55W

- **pe Strada Bradului**, se vor monta aparate de tip **AIL 2** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 4092lm, cu o putere maximă de 28W.

- **pe Strada Alea Ghiocelului**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W

- **pe Strada Alea Margaretelor**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W

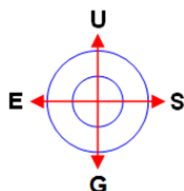
- **pe Strada Alea Plopilor**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W

- **pe Strada Alea Heniu**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W

- **pe Strada Alea Rotunda**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W

- **pe Strada Alea Ineu**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W

- **pe Strada Intrarea Zorelelor**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W



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.

- **pe Strada Aleea Plăieşului**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Grădinilor-V. Lupu**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Aleea Parcalabului**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Aleea Panduilor**, se vor monta aparate de tip **AIL 3** sau similare care vor avea un flux luminos total de minim 5345lm, cu o putere maximă de 55,5W
- **pe Strada Bistritei**, se vor realiza extindere cu 25 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Agronomului**, se vor realiza extindere cu 35 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Asfintitului**, se vor realiza extindere cu 20 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Henri Coanda**, se vor realiza extindere cu 17 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Apusului**, se vor realiza extindere cu 32 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Aurel Vlaicu**, se vor realiza extindere cu 21 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Bisericii**, se vor realiza extindere cu 15 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Scolii**, se vor realiza extindere cu 16 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Valentin Raus**, se vor realiza extindere cu 9 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.
- **pe Strada Constantin Brancoveanu**, se vor realiza extindere cu 16 stâlpi metalici echipati cu sisteme de panouri fotovoltaice şi baterii.

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

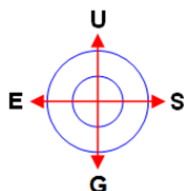
La toate aceste modificări ale rețelelor se va adăuga controlul tuturor aparatelor cu ajutorul unui sistem inteligent de management prin telegestiune.

3.3.2. Costuri estimative ale investiției

3.3.2.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este detaliată în devizul anexat acestei documentații **(vezi Anexa Nr. 6)**.



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.

3.3.2.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/ amortizare a investiției publice

Costurile de operare ale sistemului actual sunt foarte ridicate și constituie unul dintre motivele pentru care se dorește realizarea investiției. Aceste costuri sunt reprezentate atât de consumurile energetice ale SIP cât și de costurile de întreținere ale acestuia.

Consumul de energie electrică al sistemului de iluminat pentru SIP depinde de mai mulți factori, precum numărul și tipul aparatelor de iluminat utilizate, durata medie de funcționare zilnică, eficiența energetică a echipamentelor și modul de control al iluminatului.

Pentru cele **206 aparate de iluminat alimentate de sistemul fotovoltaic**, consumul de energie electrică este susținut de energia produsă de panourile fotovoltaice și stocată în baterii. În timpul zilei, energia electrică generată de panouri din lumina solară va alimenta și va încărca bateriile, asigurând astfel o rezervă de energie pentru fiecare noapte a anului, necesară pentru a alimenta aparatele de iluminat.

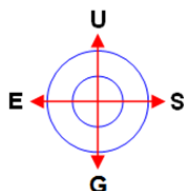
La calculul total al puterii instalate, al consumului de energie electrică și al cheltuielilor cu energia electrică, s-au luat în considerare doar caracteristicile aparatelor de iluminat care le vor înlocui pe cele existente.

Aparatul de iluminat de tip AIL 4, este considerat aparatul de iluminat alimentat din surse regenerabile de energie electrică, respectiv din panouri fotovoltaice, echipate cu sistem de acumulatori. Așadar, consumurile acestui tip de aparat de iluminat nu se vor lua în considerare în calculul final de energie electrică consumată.

Nr. Crt.	Tip aparat / Sistem telegestiune	Numar AIL - inlocuire si completare	Putere nominala - Pnn	Putere modul telegestiune - Pbn	Putere instalata unitara - Pin	Putere instalata totala - Pin	Putere instalata totala - Pin
		[buc]	[W]	[W]	[W]	[W]	[kW]
1	AIL 1	51	55	3,00	58,00	2.958,00	2,96
2	AIL 2	15	28	3,00	31,00	465,00	0,47
3	AIL 3	110	55,5	3,00	58,50	6.435,00	6,44
4	AIL 4	206	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Total:		382				9.858,00	9,86

Tabel 7. Situație propusă consum total – Varianta II

În continuare, pentru a ne face o idee legată de diferențele cheltuielilor cu consumul, vom prezenta situația propusă raportată la situația existentă ipotetică în condiții normale de funcționare:



**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.

Comparatie - Conform Audit	Nr. AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Economie de energie - Een	Cheltuieli cu energia estimative	Economii realizate estimative
	[buc]	[kW]	[kWh]	[%]	[LEI fara TVA]	[LEI fara TVA]
Situatia Existenta	157	22,02	91.393,38		80.426,17	
Varianta II	382	9,86	40.910,70	55,24	36.001,42	44.424,75

Tabel 8. Comparație între situația propusă și situația existentă în Bistrita –
Varianta II

Astfel așa cum se constată din tabelele de mai sus consumurile vor scădea și implicit odată cu acestea și costurile generate de ele.

Utilizarea sistemului de telegestiune va permite reducerea consumului de energie electrică în anumite intervale orare prin scăderea controlată a fluxului luminos al LED-urilor (dimming) fără a stinge iluminatul în zonele în care se înregistrează o scădere a traficului.

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 **IK09** și a garanțiilor extinse: **5 ani**.

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.

3.4. Studii de specialitate

- studiu topografic:

Se va realiza studiu topografic la faza PT a proiectului.

- studiu geotehnic și/ sau studii de analiza și de stabilitate a terenului:

Se va realiza studiu geotehnic la faza PT a proiectului, după caz.

- studiu hidrologic, hidrogeologic:

Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație:

S-au preluat date puse la dispoziție de Direcția Tehnică a Municipiului Bistrita.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică:

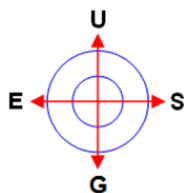
Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale:

Nu este cazul.



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.

- studiu de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata estimată a realizării investiției efectivă este de până la **24 luni** și se va desfășura în conformitate cu activitățile menționate în graficul general de realizare a investiției atașat documentației prin **Anexa 7**.

Capitolul IV

4. Analiza fiecărui scenariu/opțiune tehnico-economică propusă

4.1. Prezentarea cadrului de analiză inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Obiectivul general al proiectului este "**Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa 2.2**". Pentru atingerea obiectivului general, proiectul propune implementarea unui sistem eficient și ecologic de iluminat public în municipiul Bistrița care va reduce semnificativ consumul de energie neregenerativă după implementarea proiectului.

Perioada de executie propriu-zisă a lucrărilor va fi de **maxim 24 luni**.

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 intra in vigoare la data semnarii contractului de catre ambele parti si isi inceteaza valabilitatea la implinirea termenului de 3 ani de la data depunerii de catre beneficiar, a raportului de finalizare a proiectului.

În ceea ce privește perioada de referință, **anul 2023** este considerat anul de referință al proiectului pentru elaborarea analizei economico-financiare.

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

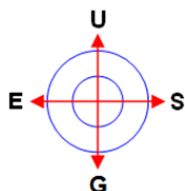
Nu este cazul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

4.3.1. Necesarul de utilități și de relocare/ protejare

Deoarece investiția va implica extindere sistemului de iluminat prin montarea stâlpi de beton, pentru care se vor realiza săpături, există posibilitatea întâlnirii altor rețele de utilități. În aceste situații se vor respecta prescripțiile prevăzute în normative pentru aceste cazuri astfel încât acestea să nu fie afectate.

Poziția stâlpilor și dimensiunile lor vor fi date în cadrul proiectului luminotehnic, iar conexiunile în punctele de aprindere vor fi dictate de poziția geografică a acestor puncte față de zonele luate în calcul în conformitate cu avizele și acordurile obținute de la Distribuitorul de energie electrică local.



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.

4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Alimentarea cu energie electrică a noului sistem de iluminat public creat prin proiect va fi asigurată prin sisteme fotovoltaice montate pe stâlpi noi. Implementarea proiectului va conduce la scăderi semnificative ale consumului de energie și ale costurilor asociate, nefiind necesar spor de putere.

4.3.3. Consumurile estimate după implementarea proiectului

În urma calculelor realizate se evidențiază faptul că investiția va avea ca rezultat o scădere semnificativă de consum.

Situația totală, vizată în prezentul proiect este următoarea:

Comparatie - Conform Audit	Nr. AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Economie de energie - Een	Cheltuieli cu energia estimative	Economii realizate estimative
	[buc]	[KW]	[KWh]	[%]	[LEI fara TVA]	[LEI fara TVA]
Situatia Existenta	157	22,02	91.393,38		80.426,17	
Varianta I	382	9,33	38.719,50	57,63	34.073,16	46.353,01
Varianta II	382	9,86	40.910,70	55,24	36.001,42	44.424,75

Tabel 9. Analiză consum total pe străzile/zonele din Municipiul Bistrița

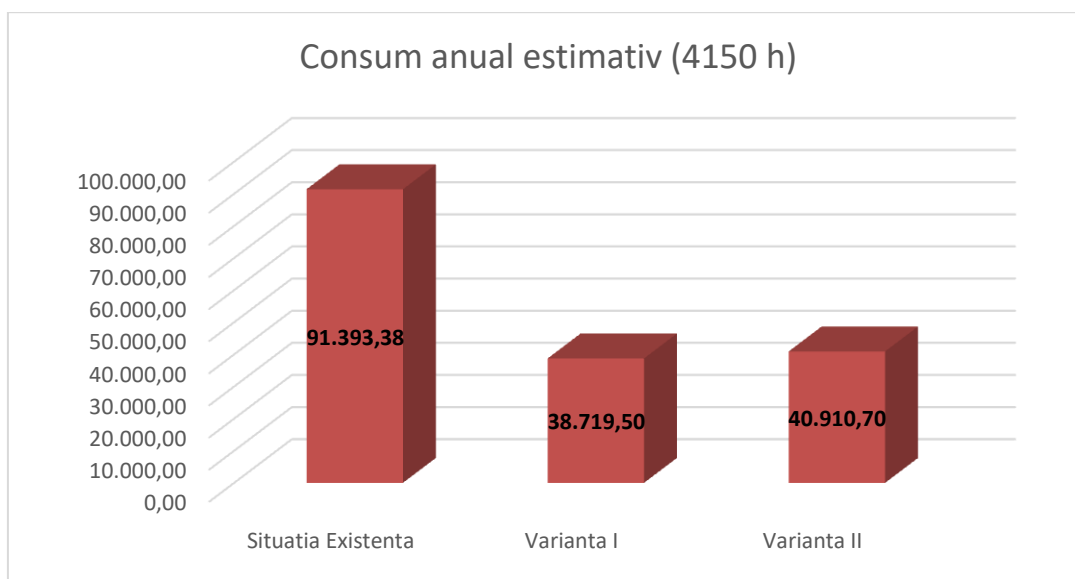
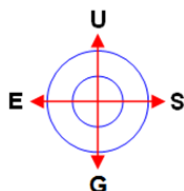


Fig. 1. Consum anual total pe străzile vizate din Municipiul Bistrița



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.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) Impactul social și cultural, egalitate de șanse:

Lumina fie naturală, fie cea artificială este cea 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.

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

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

Egalitatea de șanse va fi respectată prin proiect pe mai multe planuri, atât în ceea ce privește ocuparea forței de muncă generată prin proiect în perioada de execuție cât și în perioada de operare, indiferent de rasă, religie sau persoane din categoriile defavorizate.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

În faza de execuție, se estimează ca număr de locuri de muncă ce se pot crea sunt: **maxim 10 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 muncă, în perioada de execuție, va fi asigurat cu norme clare de exploatare și întreținere. Periodic se va face un instructaj al personalului.

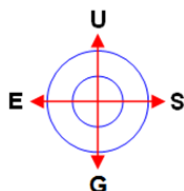
Numărul de locuri de muncă create în faza de operare depinde de modalitatea prin care se va asigura întreținerea sistemului de iluminat. Minimul de persoane necesar în această fază este de: **3 persoane**.

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

c) Impactul asupra factorilor de mediu, 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%.



**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.

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, păsărilor sau a insectelor.

Conform unor arhitecți internaționali de renume precum Jan Gehl (Danemarca), un cartier iluminat la standarde corespunzătoare devine un cartier 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 de la nivel de cartiere. De asemenea, potrivit unor studii britanice, iluminatul crește sentimentul de stimă și încredere al cetățenilor la nivel de cartier și întărește controlul social de tip informal.

În urma lucrărilor de montare a aparatelor de iluminat (AIL) și a celor de execuție a șanțurilor pentru pozare cabluri, amplasarea stâlpilor și AIL, nu este afectat aerul, solul și subsolul. Se va reface terenul și alte elemente care vor fi afectate la starea inițială. Lucrările de refacere sunt cuprinse în bugetul proiectului și vor fi suportate de beneficiar.

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”. De asemenea, stâlpii metalici folosiți vor avea caracteristicile menționate în fișele de produs și vor fi realizați din materiale reciclabile, care vor respecta normele de conservare a mediului.

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 - Referitor la liniile electrice subterane, în urma executării acestora pământul rămas de la săpături va fi transportat la rampa de gunoi, astfel încât suprafețele de teren să fie aduse la starea lor inițială (prin lucrările prevăzute de refacerea zonei verzi, a trotuarelor și a platformelor betonate).

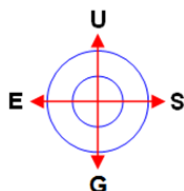
Protecția ecosistemelor terestre și acvatice.

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 (stâlpi, conductoare, izolatori, trafo, firide, etc.) vor fi predate și vor fi valorificate conform legislației în vigoare prin societăți de profil.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase.

Nu este cazul.



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.

LUCRĂRI DE RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ

După execuția lucrărilor de instalare a rețelelor trebuiesc refăcute spațiile verzi, iar trotuarele și platformele pavate/betonate se aduc la starea lor inițială integral.

Lucrările de refacere și reconstrucție ecologică se vor executa de firme specializate respectând următoarea procedură:

În cazul lucrărilor de investiții, întreținere, reparații și branșamente care sunt supuse procedurii de obținere a autorizației de construire, executarea lucrărilor se va face numai dupe obținerea următoarelor documente:

- certificat de urbanism în care se va înscrie în mod obligatoriu de către emitent:
 - situația juridică a părții din domeniul public sau privat asupra căreia se solicită intervenția, referitoare la existența sau inexistența unei garanții de întreținere;
 - modul de refacere provizorie a lucrării la rețeaua tehnico-edilitară în conformitate regulamentul primăriei, până la refacerea infrastructurii de către administratorul drumurilor;
- formular de calcul al taxei de refacere emis de administratorul drumurilor;
- dovada achitării taxei de refacere depusa în contul administratorului drumurilor;
- autorizație de construcție care va cuprinde suprafața asupra căreia se intervine în conformitate cu proiectul tehnic;
- aviz de executare lucrări la rețelele tehnico-edilitare care va conține data, locul și perioada de execuție, cu obligația de a încunoștința administratorul drumurilor și Primăria Municipiului Bistrița despre începerea intervenției;
- proiect de semnalizare rutieră și siguranța circulației pentru zona de intervenție;
- plan de situație pe care să fie marcată zona afectată.

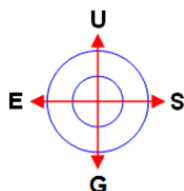
Execuția lucrărilor de refacere a infrastructurii, pentru lucrările de investiții, reparații și branșamente, supuse autorizării:

1. Solicitantul avizului, în prezența reprezentantului Direcției de Servicii Publice Bistrița predă amplasamentul lucrării reprezentantului administratorului drumurilor pe bază de proces verbal în care se precizează tehnologia de refacere a infrastructurii, termenul de execuție și gradul inițial de compactare.

2. Dacă se constată că suprafața zonei afectate în urma executării lucrării diferă de suprafața luată în calcul la fundamentarea devizului lucrărilor de refacere, administratorul drumurilor va întocmi un deviz suplimentar, după caz. Solicitantul avizului va achita taxa de refacere din devizul suplimentar înaintea începerii executării lucrărilor de refacere.

3. Municipiul Bistrița recepționează lucrarea împreună cu solicitantul avizului. Cu această ocazie se întocmește situația de plată a lucrărilor executate de către administratorul drumurilor.

4. Lucrările de refacere a infrastructurii vor fi în garanția administratorului drumurilor sau a persoanei autorizate care a efectuat lucrările de refacere a infrastructurii, pe o perioadă de 6 luni de la data finalizării lucrărilor, perioada în care orice defecțiune apărută se va remedia pe cheltuiala proprie, în maxim 3 zile de la data luării la cunoștință despre aceasta.



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.

d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Nu este cazul.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

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 determina 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.

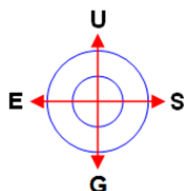
Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

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. Participanul la trafic distinge mai bine obstacolele și identifică mai ușor semnalizările. Sensibilitatea lui la perceperea contrastelor va crește, 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 măsoare 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.



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.

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 zonele aflate în cartierele de blocuri.

Dimensionarea iluminatului în aceste zone, inițial, s-a făcut în mod arbitrar fără a ține cont de standarde și normative (asigurând în mod exclusiv branșarea a cât mai multor utilizatori la rețeaua de distribuție a energiei electrice). Criteriile s-au bazat mai mult pe disponibilitatea produselor, analiza sumară a căilor de acces și rareori pe calcule.

Decizia de a reamenaja aceste cartiere pentru a exploata spațiile disponibile creează posibilitatea de a îmbunătăți căile de acces, spațiile de parcare și zonele verzi. În această situație sistemul de iluminat trebuie adaptat noilor cerințe pentru a crea condițiile adecvate unui spațiu urban în continuă dezvoltare.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (Fondul European pentru Dezvoltare Regională, Fondul de Coeziune și ISPA) 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.

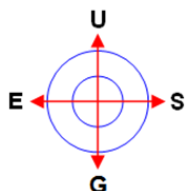
Analiza financiară are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări și ieșiri, structura veniturilor (dacă este cazul) și a cheltuielilor necesare implementării proiectului dar și de-a lungul perioadei previzionate în vederea determinării durabilității financiare și calculului principalilor 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 termeni 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 economiile 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 (economii) 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: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiză: **20 de ani (2 ani perioada de monitorizare și 18 ani perioada de exploatare);**
- timp de implementare proiect: **maxim 24 luni;**
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor financiare de numerar: **5%;**
- 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.

Economii din exploatare

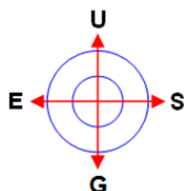
Iluminatul public prin definiție nu este un serviciu aducător de venituri. Ca intrare financiară în cadrul proiectului se pot considera economiile rezultate în urma implementării aparatelor de iluminat cu tehnologie LED care va avea ca rezultat:

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

Astfel, se previzionează o reducere minim 55,24% a energiei electrice consumate de sistem față de situația actuală.

Economii de energie	44.427	44.427	133.282	133.282	133.282	133.282	133.282	88.855	44.427
Total flux intrări	44.427	44.427	133.282	133.282	133.282	133.282	133.282	88.855	44.427

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: RO740TPV390000120713RO01 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 5% 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	-5.742.217
TOTAL ieșiri	-5.742.217

Tabel 11. Flux ieșiri

Proiecția costurilor de operare directe și indirecte și a celorlalte costuri

Pentru aprecierea sub aspect economico – 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 și extinderea sistemului de iluminat în **Municipiul 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.

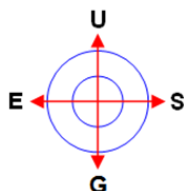
Realizarea proiecțiilor financiare s-a bazat pe datele înregistrate la nivelul anului 2023.

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 2023.

- Reduceri cheltuieli cu energie electrică în sumă de **44.353,01 lei/ an** (după implementare);



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.

Structura cheltuielilor cu utilitățile după implementarea proiectului este:

	Lei	lei
	Cost anual existent	Cost anual propus
energie	80.426,17	36.001,42

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	91.393,38 kWh	40.910,70 kWh	50.482,68 kWh

Tabel 13

Rata de actualizare socială utilizată pentru analiza financiară a fost de **5%**, rată recomandată de Comisia Europeană pentru tarile de coeziune pentru perioada 2021 – 2027, 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).

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.

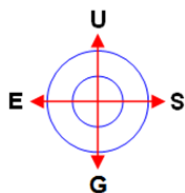
C.Surse de finanțare ale proiectului:

Proiectul este finanțat prin intermediul „Programului privind creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, din anul 2024” organizat de Administrația Fondului pentru Mediu.

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, Varianta 2.

- **Rata Internă de Rentabilitate Financiară a Investiției (RIRF/C)** înregistrează valoarea - **10%**, aceasta este inferioară ratei de rentabilitate financiară de **5%**, rată recomandată de Comisia Europeană pentru tarile de coeziune pentru perioada 2021 – 2027;
-
- **Valoarea Actualizată Netă Financiară (VFNA/C)** raportată la costul investiției (VFNA/C) este **2.659.368,05 RON**, ceea ce reprezintă faptul că proiectul este 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



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.

proiecție în parte. Valoarea Cumulată a Fluxurilor de Numerar (Neactualizate) este de **888.548,33 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 cumulat este pozitiv pentru toți anii de analiză;

- **Indicatorul de performanta financiară – Raportul Beneficii/Costuri este supraunitar, ceea ce denotă faptul că beneficiile proiectului excedă costurile acestuia;**

Rata actualizare	5%
VAT COST varianta Bau	(2.659.368,05)
VAT COST varianta aleasa	(4.273.181,77)
RIR	-10%

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

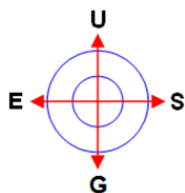
În urma analizei **sustenabilității financiare a proiectului rezultă că fluxurile de numerar sunt pozitive** pentru întreaga perioadă de previziune. Valoarea Cumulată a Fluxurilor de Numerar (Actualizate) este de **1.469.034,91 RON**.

4.7 Analiza cost-eficacitate

În conformitate cu prevederile HG 907/2016, Conținutul-cadru al documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii 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



**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.

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: **maxim 24 luni.**

Perioada de referință avută în vedere pentru elaborarea analiza financiară este **(2 ani perioada de monitorizare a proiectului și 18 ani perioada de exploatare).**

2) actualizarea și rata de actualizare

Factorul de actualizare utilizat în analiza este de **5%** (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)	36.001,42 lei
--	----------------------

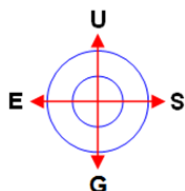
Tabel 14

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 **5%**.

CALCULUL VALORII ACTUALIZATE NETE A COSTURILOR
VARIANTA BAU

		Fluxurile anuale de numerare estimate	Valoarea neta actualizata
Perioada implementare	An 1	-80.426,17	-80.426,17
Perioada analiza	An 1	-80.426,17	-80.426,17
	An 2	-80.426,17	-84.447,48
	An 3	-80.426,17	-88.669,85
	An 4	-80.426,17	-93.103,35
	An 5	-80.426,17	-97.758,51
	An 6	-80.426,17	-102.646,44



**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.

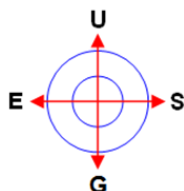
	An 7	-80.426,17	-107.778,76
	An 8	-80.426,17	-113.167,70
	An 9	-80.426,17	-118.826,08
	An 10	-80.426,17	-124.767,39
	An 11	-80.426,17	-131.005,76
	An 12	-80.426,17	-137.556,04
	An 13	-80.426,17	-144.433,85
	An 14	-80.426,17	-151.655,54
	An 15	-80.426,17	-159.238,32
	An 16	-80.426,17	-167.200,23
	An 17	-80.426,17	-175.560,24
	An 18	-80.426,17	-184.338,25
	An 19	-80.426,17	-193.555,17
	An 20	-80.426,17	-203.232,93
Total		-1.688.949,57	-2.739.794,22

Tabel 15. Costuri nete

**CALCULUL VALORII ACTUALIZATE NETE A COSTURILOR
VARIANTA CU PROIECT**

Rata actualizare 5%		Fluxurile anuale de numerare estimate	Valoarea neta actualizata
Perioada implementare	An 1	-5.697.789,26	-5.697.789,26
Perioada analiza	An 1	44.427,42	44.427,42
	An 2	44.427,42	46.648,79
	An 3	44.427,42	48.981,23
	An 4	44.427,42	51.430,29
	An 5	44.427,42	54.001,80
	An 6	44.427,42	56.701,89
	An 7	44.427,42	59.536,99
	An 8	44.427,42	62.513,84
	An 9	44.427,42	65.639,53
	An 10	44.427,42	68.921,50
	An 11	44.427,42	72.367,58
	An 12	44.427,42	75.985,96
	An 13	44.427,42	79.785,26
	An 14	44.427,42	83.774,52
	An 15	44.427,42	87.963,25
	An 16	44.427,42	92.361,41
	An 17	44.427,42	96.979,48
	An 18	44.427,42	101.828,45
	An 19	44.427,42	106.919,87
	An 20	44.427,42	112.265,87
Total		-4.809.240,94	-4.228.754,36

Tabel 16. Costuri actualizate



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.

5) Abordarea incrementală / diferențială

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 platit 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 toată perioada (implementare + analiză)
- emisii de CO₂ (T) pe toată perioada (implementare + analiză).

În această situație rezultatele sunt:

In varianta BAU

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

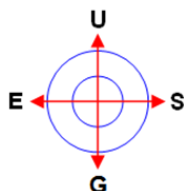
EfectBAU 1 – corpuri de iluminat – 157 buc;

EfectBAU 2 – consum de energie electrică/corp iluminat – 11,64 MWh;

EfectBAU 3 – emisii de CO₂/corp iluminat – 3,085 T.

În situația proiectului nostru formula de mai sus devine:

$$\text{Raportul ACE1} = \frac{2.659.368,05}{157} = 16.938,65$$



**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.

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.

$$\text{Raportul ACE2} = \frac{-2.659.368,05}{1 / 11,64} = -30.961.609,47$$

$$\text{Raportul ACE3} = \frac{-2.659.368,05}{1 / 3,085} = -8.205.082,05$$

In varianta analizata

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

Efectvarianta 1 – corpuri de iluminat –382 buc;

Efectvarianta 2 – consum de energie electrică/corp iluminat – 2,14MWh;

Efectvarianta 3 – emisii de CO2/corp iluminat – 0,568 T.

În situația proiectului nostru formula de mai sus devine:

$$\text{Raportul ACE1} = \frac{4.273.181,77}{382} = 11.186,34$$

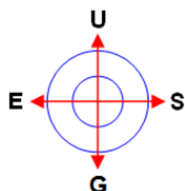
În cazul consumului de energie și al emisiilor de CO2 evoluția coeficienților este invers proporțională cu valoarea investiției sau cu nr de aparate așa ca valorile se vor calcula ținând cont de acest aspect.

$$\text{Raportul ACE2} = \frac{-4.273.181,77}{1 / 1,39} = -9.152.819,76$$

$$\text{Raportul ACE3} = \frac{-4.273.181,77}{1 / 0,369} = - 2.425.198,45$$

g) 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.



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.

Tabel – CUD pe intrega perioada de analiza		
Costuri generale	Varianta BAU	Varianta Analizata
Nr corpuri de iluminat (buc)	157	382
Consum Energie electrică (MWh)	1.827,87	818,21
Emisii de CO2 (T)	484,40	216,80
Cost General / corp de iluminat	16.938,65	11.186,34

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 cât și al emisiilor de CO2 pe o perioadă de **20 ani**.

Din punct de vedere al costurilor avem o creștere inițială care se estompează pe finalul perioadei analizate.

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

4.8 Analiza de senzitivitate

Nu e cazul.

4.9. 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.

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

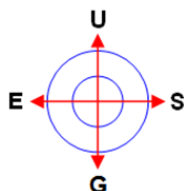
Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- 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



**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.

Aceasta 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.

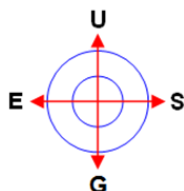
Reacția la Risc

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

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 datorită 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 tehnică cea mai bună
Grad de atractivitate scăzut a proiectului	Riscul ca locuitorii să nu aprecieze sistemul nou creat, chiar să vandalizeze și astfel să nu se realizeze beneficiile prevazute	Eliminare risc	Realizarea unei promovări intense a investiției în zonă
Nerealizarea creșterii prețurilor la proprietățile imobiliare	Riscul de implementare a proiectului fără un ajutor din partea populației locale privind importanța zonei respective	Eliminare risc	Promovarea intens a zonei și sprijinirea tinerilor de a se muta în zona respectivă
Prețurile materialelor	Riscul ca prețurile materialelor să crească peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durata specificată și urmărirea realizării programului conform grafic.

Tabel 18. Managementul riscurilor

- 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



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.

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.

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.

Capitolul V

5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

5.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În urma analizei situației din teren, pentru „Cresterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în municipiul Bistrita - Etapa 2.2” s-au propus două scenarii de investiții care au la bază următoarele lucrări:

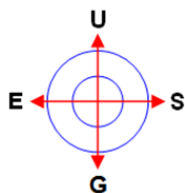
Scenariul 1 – Modernizare și extindere iluminat public prin:

- Extinderea sistemului de iluminat public prin montarea de stâlpi metalici, cu înălțimi utile de 8m;
- Montarea kit-urilor fotovoltaice, compuse din panouri fotovoltaice, sistem de acumulatori/baterii și sistem de control, pe noii stâlpi, care vor alimenta aparatele de iluminat, montate pe aceștia;
- Instalarea aparatelor de iluminat cu tehnologie LED pe stâlpii noi, împreună cu brațele de prindere;
- Înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologie LED;
- Cantitatea, dispunerea, tipul și puterea nominală a lămpii cu care se echează se stabilesc în urma calculelor luminotehnice martor.

Scenariul 2 – Modernizare și extindere iluminat public, precum și implementarea unui sistem inteligent de management prin telegestiune:

- Extinderea sistemului de iluminat public prin montarea de stâlpi metalici, cu înălțimi utile de 8m;
- Montarea kit-urilor fotovoltaice, compuse din panouri fotovoltaice, sistem de acumulatori/baterii și sistem de control, pe noii stâlpi, care vor alimenta aparatele de iluminat, montate pe aceștia;
- Instalarea aparatelor de iluminat cu tehnologie LED pe stâlpii noi, împreună cu brațele de prindere;
- Înlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologie LED;
- Cantitatea, dispunerea, tipul și puterea nominală a lămpii cu care se echează se stabilesc în urma calculelor luminotehnice martor.
- Sistemul de iluminat va fi instalat la nivel de punct luminos, comandat și controlat prin intermediul unui soft integrat în componenta sistemului de telegestiune.

Suplimentar, sistemul inteligent de management prin telegestiune va aduce un plus valoare proiectului prin posibilitatea de dimare a aparatelor de iluminat atunci când fluxul de trafic este cel mai redus, producând astfel o economie de energie prin comparație cu scenariul 1.



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.

Situatia totală în Municipiul Bistrița:

Comparatie - Conform Audit	Nr. AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Economie de energie - E _{en}	Cheltuieli cu energia estimative	Economii realizate estimative
	[buc]	[KW]	[KWh]	[%]	[LEI fara TVA]	[LEI fara TVA]
Situatia Existenta	157	22,02	91.393,38		80.426,17	
Varianta I	382	9,33	38.719,50	57,63	34.073,16	46.353,01
Varianta II	382	9,86	40.910,70	55,24	36.001,42	44.424,75

Tabel 19. Analiza Municipiului Bistrița

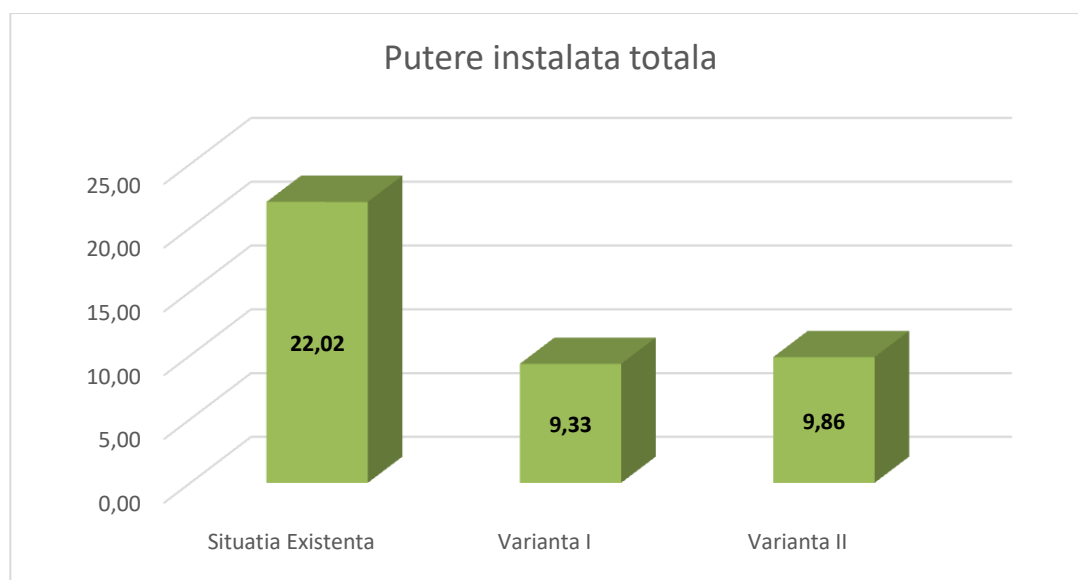
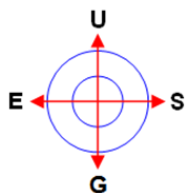


Fig. 2. Comparatie putere instalata totala în Municipiul Bistrița



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.

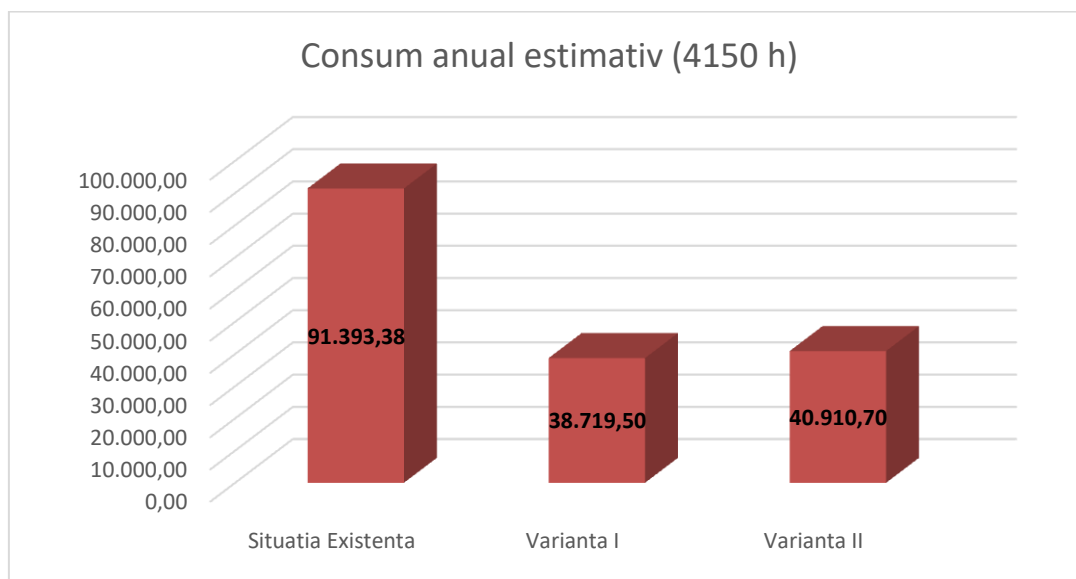


Fig. 3. Comparație consum anual estimativ în Municipiul Bistrița

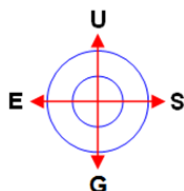
Analizând cele 2 scenarii se desprind următoarele date:

Pentru ambele variante de investiție s-au prevăzut lucrări de extindere a sistemului de iluminat public, prin montarea de stâlpi noi, echipați cu panouri fotovoltaice și sisteme de acumulatori/ baterii, iar consumul de energie electrică și costurile cu energia electrică pentru aceștia nu au fost evidențiate în comparația dintre situația existentă și variantele de investiție.

- în **prima variantă** situația consumurilor și a cheltuielilor cu energia va scădea raportat doar la situația de înlocuire a aparatelor de iluminat existente și completare pe stâlpii neechipați în prezent, iar acest fapt se datorează creării noului sistem de iluminat public utilizând aparate de iluminat eficiente, bazate pe tehnologia LED. În aceste condiții comuna va beneficia de un iluminat public, care îndeplinește atât valorile cantitative cât și valorile calitative impuse de standardele în vigoare.

- în **cea de a doua variantă** situația consumurilor și a cheltuielilor cu energia va scădea raportat doar la situația de înlocuire a aparatelor de iluminat existente și completare pe stâlpii neechipați în prezent, iar acest fapt se datorează creării noului sistem de iluminat public utilizând aparate de iluminat eficiente, bazate pe tehnologia LED și totodată a implementării sistemului de management și control prin telegestiune. În aceste condiții comuna va beneficia de un iluminat public, care îndeplinește atât valorile cantitative cât și valorile calitative impuse de standardele în vigoare.

Suplimentar prin implementarea unui sistem de telegestiune se va permite supravegherea în timp real a întregului sistem de iluminat public din Municipiul Bistrița, acest lucru ajutând la remedierea posibilelor defecțiuni într-un timp foarte scurt și totodată pentru orele în care fluxul de trafic este foarte redus, sistemul va permite dimărirea aparatelor de iluminat și se vor înregistra scăderi ale consumurilor și implicit a cheltuielilor cu energia electrică prin comparație cu scenariul 1.



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.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului opțiunii recomandate

Recomandarea alegerii celei de a doua soluții se datorează, folosirii sistemului inteligent de management și control prin telegestiune, care aduce un plus valoare investiției după cum o să detaliez mai jos. Totodată un rol important îl constituie creșterea confortului vizual și a siguranței pe timp de noapte pentru participanților angajați în trafic, fie conducătorii auto fie pietoni.

Un punct important se datorează sistemului management și control prin telegestiune care ne oferă mai mult decât dimming, el reprezintă un sistem care se referă în același timp și la întreținerea iluminatului public, întreținere care va aduce economii față de scenariul 1 și nu va crește costurile în condițiile în care vom avea un iluminat conform standardelor și ulterior investiției extinderea cu mai multe puncte luminoase.

În plus vom avea posibilitatea de a permite controlul integral al sistemului de iluminat public prin intermediul unei simple aplicații web. Informațiile descriptive despre sistem sunt completate cu informații vizuale, prin intermediul hărților ce conțin poziția exactă a punctelor luminoase, localizarea și monitorizarea acestora realizându-se foarte ușor. Stocarea tuturor informațiilor referitoare la un anumit punct luminos se va face într-o bază de date care permite realizarea de rapoarte pe termen lung, referitoare la starea întregii rețele de iluminat public, în cel mai mic detaliu, precum și realizarea de prognoze reale, bazate pe aceste înregistrări. O altă facilitate oferită de sistem, ușor de implementat și utilizat, este posibilitatea de a grupa virtual anumite puncte luminoase ce deservește aceleași cerințe, dar care fizic se găsesc în locații diferite, astfel că acestea vor funcționa sincronizat, în funcție de programul stabilit.

Raportat la cele 2 scenarii prezentate, recomandarea noastră este următoarea:

Ținând cont de situația existentă în prezent, de necesitățile de dezvoltare ale comunei, de nevoia de modernizare, eficientizare și extindere a sistemului de iluminat public, considerăm că scenariul doi este cel care reprezintă soluția de investiție.

5.3. Descrierea scenariului/opțiuni optime recomandate

a) Obținerea și amenajarea terenului

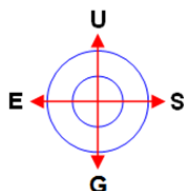
Investiția va fi amplasată pe domeniul public, în intravilanul municipiului Bistrița, județul Bistrița-Năsăud.

Zona ce face obiectul proiectului și pe care se vor realiza lucrările de modernizare a rețelilor de iluminat public este în Municipiul Bistrița – înlocuire și completare cu aparate de iluminat noi bazate pe tehnologia LED și extindere sistem de iluminat cu stâlpi echipați cu panouri fotovoltaice, sistem de acumulatori/ baterii și aparate de iluminat cu LED, Detaliile de amplasare a noului sistem se regăsesc în piesele desenate anexate studiului.

Terenul pe care se vor executa lucrările necesare în vederea modernizării și extinderii sistemului de iluminat public este domeniul public al municipiului Bistrița.

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Alimentarea cu energie electrică a noului sistem de iluminat public creat prin proiect va fi asigurată prin intermediul panourilor fotovoltaice montate pe stâlpi noi, care vor alimenta un sistem de acumulatori/ baterii.



**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.

c) Soluția Tehnică

Descrierea lucrărilor de bază

Pentru acest scenariu/opțiunea tehnico-economică aleasă este nevoie de următoarele lucrări de bază:

- Aprovizionare materiale și echipamente;
- Execuția/ turnarea fundațiilor aferente stâlpilor de iluminat;
- Deconectare sistem de iluminat;
- Demontare aparatele de iluminat existente;
- Demontare braț și brățări existente;
- Montarea/ instalarea stâlpilor de iluminat și a brațelor de prindere;
- Montarea/ instalarea sistemului fotovoltaic;
- Montarea/ instalarea aparatelor de iluminat LED;
- Realizare legături/ conexiuni electrice la nivelul echipamentelor instalate;
- Instalare și configurare sistem inteligent de management prin telegestiune;
- Verificare instalație/ Probe tehnologice și teste;
- Remedierea unor eventuale probleme care pot să apară inopinant (după caz);
- Instruirea/ Pregătirea personalului de exploatare;
- Recepția la terminarea lucrărilor de execuție și punerea în funcțiune.

Ordinea lucrărilor este detaliată/ descrisă în Graficul de realizare a investiției pentru fiecare variantă (Anexa Nr. 7).

Lucrări de montare a noilor stâlpi metalici

În vederea realizării lucrărilor de montare a stâlpilor metalici, se vor realiza gropi de fundare de dimensiuni raportate la dimensiunile fundațiilor necesare fixării stâlpilor nou montați. Se vor realiza fundații din beton de clasă minim C20/25.

După fixarea stâlpului și întărirea fundațiilor suprafața din jur se va sclivisi sau se va acoperi cu pământ vegetal pentru a nu permite bălțirea apei.

a) Realizarea fundațiilor noi din beton simplu

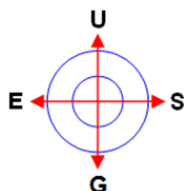
- Trasarea gropilor;
- Săparea gropilor, transportul pământului rezultat și împrejmuirea gropilor cu benzi avertizoare;
- Turnarea radierului fundației din beton C20/25 pentru stâlpii metalici;
- Fixarea armaturilor de buioane.

Descriere principalelor echipamente/materiale/lucrări

Montarea noului sistem de iluminat (aparate de iluminat cu sursă LED, stâlpi metalici, sistem fotovoltaic compus din panouri fotovoltaice, sistem de acumulatori/ baterii, controler management acumulatori/ baterie, cabluri, brațe de prindere, cleme de legătură, sistem de management prin telegestiune).

Aparatele de iluminat stradal (tip AIL1, AIL 2) vor avea următoarele caracteristici:

- Alimentare electrică: 230 V/ 50 Hz
- Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de ieșire maxim 1050mA
- Clasa de izolație electrică: Clasa I sau II

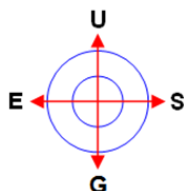


B-dul Independentei nr.61; Mun. Bistrita; Jud. Bistrita-Nasaud; CP 420170; Tel/Fax 0263236034
J06/441/1995; CIF RO7782958; Cont: RO740TPV390000120713RO01 Banca: OTP Bank B-ta.

- Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa
- Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:
 - - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92 , pentru functionarea la 100%;
 - - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (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. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.
- Functionare la $T_a = -30 +50^{\circ} \text{C}$
- Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii.
- Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.

Aparatele de iluminat stradal (tip AIL 3) vor avea următoarele caracteristici:

- Alimentare electrica: 230V/50 Hz
- Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim
- 900mA
- Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II
- Putere maxima aparat de iluminat. AIL 3 – 55,5W
- Flux luminos minim aparat de iluminat: 4400 lm
- Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:
 - - asigurarea functionarii cu factorul de putere $> 0,92$, pentru functionarea la 100%;
 - - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
 - - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.
- Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al
- surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic



**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.

- 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 simplitate, a puterii absorbite.
- Functionare la $T_a = -30 + 55^{\circ} \text{C}$
- Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de
- driver si va putea fi inlocuit in caz de defect
- 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.

Nota: Nerespectarea conditiilor tehnice impuse, sau utilizarea unor aparate de iluminat care nu se încadrează în specificațiile tehnice, vor duce la invalidarea calculelor luminotehnice și la nerespectarea nivelului de iluminare impus.

Alimentarea cu energie electrică a aparatelor de iluminat se realizează prin intermediul sistemului de prindere, prin interiorul brațului de susținere.

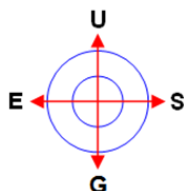
Ansamblu sistem fotovoltaic

Aparat de iluminat cu LED (tip AIL 4)

- Putere aparat de iluminat: maxim 80W;
- Eficacitate luminoasa aparat de iluminat: minim 170 lm/W;
- Curentul de functionare driver : minim 350mA;
- Tensiunea de alimentare driver: $24\text{Vdc} \pm 5\%$;
- Tensiune placa/modul LED : 50-64 Vdc;
- Temperatura de culoare: 3000-4000k;
- Indicele de redare a culorilor: $R_a \geq 70$;
- Unghi fascicul luminos: Distributie stradala ;
- Grad de protectie: minim IP67;
- Rezistenta la impact: min IK09;
- Temperatura de functionare: $-40 \dots + 70^{\circ} \text{C}$;
- Material carcasa: aliaj din aluminiu;
- Durata de viata: minim 100.000 h.

Panou Fotovoltaic

- Tip constructiv: monocristalin sau policristalin;
- Putere Minima totala (P_{min}) : 300Wp;
- Tensiunea la Putere Maxima (V_{mp}) : minim 31,2 V;
- Intensitatea Curentului la Putere Maxima (I_{mp}) : minim 9,4A;
- Curent de scurtcircuit (I_{sc}) : minim 9,6A;
- Tensiunea la circuit deschis V_{oc} – minim 37.2V;



**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.

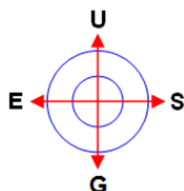
- Coeficient de temperatura – I_{sc} (%/°C) : maxim +0,06;
- Coeficient de temperatura – V_{oc} (%/°C) : maxim -0,35;
- Coeficient de temperatura – P_{max} (%/°C): maxim - 0,38;
- Nr. celule fotovoltaice : minim 60 buc;
- Tipul celulelor: siliciu de inalta eficienta;
- Dimensiune celule: minim 6" (156x156 mm);
- Dimensiune panou : maxim 1722x1135x35 mm;
- Greutate: maxim 27Kg;
- Temperatura ambientala de functionare : -40°C/+85°C;
- Sticla panoului va fi securizata si cu autocurățare;
- Grosimea sticlei: minim 3,2mm (+/- 0,2 mm);
- Garantia de eficienta a modulelor: 90% din P_{max} pentru 10 ani;
- 80% din P_{max} pentru 25 de ani;
- Standarde: IEC-61215; IEC-61730.

Sistem de stocare (acumulatori/ baterii)

- Curent de operare nominal: < 10A;
- Tensiunea de operare nominala: maxim 60V;
- Capacitatea de stocare: minim 624 Wh;
- Capacitatea maxima de descarcare: 100%;
- Durata de viata: minim 3650 cicluri / 10 ani ;
- Eficienta baterie : minim 92%;
- Grad etansare minim cutie acumulatori: IP65;
- Cutie acumulatori : polipropilena (PP) cu 40% Talc;
- Temperatura de operare -40°C - +70°C;
- Dimensiuni: maxim 489x406x100 mm;
- Sistem de protectie impotriva furtului si vandalismului;
- Se va prezenta certificat CE;
- Se vor prezenta rapoarte de testare pentru IP si IK;
- Standarde: NFC 58-510; EN 55015; EN 61000.

Controler management acumulatori/ baterii

- Control tip BMS;
- Mod de selectare a tensiunii pt baterii: automat;
- Algoritm de incarcare : Adaptiv in mai multe trepte;
- Protectie la : descarcare totala; suprasarcina, scurtcircuit, temperatura peste nivelul admis, inversare;
- Polaritate baterii, inversare polaritate panou;
- Temperatura de operare -40°C - +70°C;
- Gestioneaza iluminatul in functie de starea de incarcare a bateriei. Indeplineste functia de controler automat;
- Poate realiza oprirea programabila si dimmingul in timpul noptii;
- Urmareste perioada de funcționare;



**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.

- Urmareste starea SOH si SOC a bateriei;
- Posibilitate de comunicare: RF/WI-FI;
- Durata de viata: minim 20 ani;
- Se va prezenta certificat CE;
- Se va prezenta raport de testare EMC;
- Standarde: EN 55015; EN 61547; EN 62493; EN 61000.

Stâlp sistem fotovoltaic

- Stâlp conic rotund, realizat din oțel, rotund, sudura invizibila cu laser, galvanizat conform standardului EN ISO 1461;
- Conicitate minim: 1:14;
- Diametru la vârf: 76mm;
- Înălțime utilă $H_u=8m$;
- Grosime perete: 4mm;
- Montaj cu flanșă sau ingropat;
- Stalpii se pot livra la cerere vopsiti in camp electrostatic si in culoarea RAL indicata de beneficiar.

Sistem de telegestiune

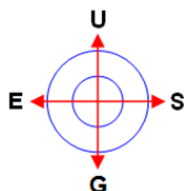
Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator.

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga. Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.

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

- Pozitionare vizuala pe harta sistemului de telegestiune.
- Date despre locatie:
 - * Coordonatele GPS
 - * Localitatea
 - * Strada pe care s-a instalat
- Detalii despre ansamblu:
 - * producator aparat de iluminat
 - * tip aparat de iluminat
 - * tip conector (Nema / Zhaga)
 - * producator modul de telegestiune
- Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat:
 - * Tip distributie luminoasa
 - * Temperatura de culoare
 - * Numarul ledurilor
 - * Puterea nominala



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.

- * Fluxul luminos al aparatului
- * Culoarea aparatului

Modulele de control vor fi echipate cu:

- Grad de protectie: IP66;
- Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$);
- Putere consumata in stand-by max. 1W;
- Putere consumata in operare max. 3W;

Modulele de control vor fi echipate cu:

- modul GPS pentru pozitionare automata;
- fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I. Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, rele DALI, etc).

Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

Preferabil, modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala wireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reseaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.

Modulul de telegestiune va avea o sursa interna de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reseaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare prin care sa anunte data si ora intreruperii tensiunii, inainte ca aparatul de iluminat sa fie alimentat din nou.

Interfata utilizator

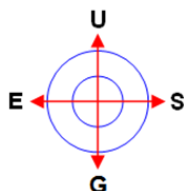
Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui browser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.

Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.

Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română.

Permite adaugarea manuala de elemente terțe neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente:

- Puncte de aprindere



**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.

- Aparate de iluminat
- Senzori.

Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila.

Prin interfata utilizator va trebui sa fie posibila pornirea/ oprirea/ reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atat individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.

Utilizatorul va putea identifica vizual faptul ca un aparat functioneaza pe baza unui program de functionare.

Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin rețele locale ce vor asigura o reactie instantanee.

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

La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastră, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%.

Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos positionat in teren.

Interfata utilizator permite funcționarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute);

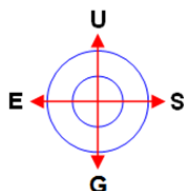
Pentru o securitate sporita:

- Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator.
- Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora).
- Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora).

Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc).

In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmatorii parametri electrici de functionare la nivel de dispozitiv, precum si ora si data masurarii fiecarui parametru:

- energie activa cumulata;



**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.

- puterea activa la momentul verificarii;
- tensiunea de alimentare la momentul verificarii;
- factorul de putere;
- nivelul fluxului luminos al placii led, in procente;
- orele totale de functionare a placii led;
- orele totale de functionare ale modulului de telegestiune;
- orele totale de functionare ale modulului.

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

Interfata utilizator permite definirea de utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Preferabil, administratorul poate crea roluri suplimentare cu functii de acces adaptate la nevoile uilizatorului si alese de catre administrator.

Interfața utilizator permite configurarea pornirii/ opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/ sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.

Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:

- stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime;
- consola: lungime;
- punct de aprindere.

Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m).

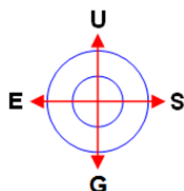
Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:

- intreruperea alimentarii electrice a aparaului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment
- modificarea nivelului de tensiune cu +/-30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor.

Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele:

- tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W).
- tipurile de aparate in functie de producator;
- tipurile de aparate in functie de numarul de leduri;
- tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat;
- tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal;



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.

- punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea;
- aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V.

Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:

- aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere;
- aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator);
- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal;
- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni;
- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator.

Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus.

Aplicatia sistemului de telegestiune

Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ.

Funcțiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ:

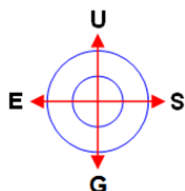
- Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune;
- Puterea activa consumata de aparatul de iluminat;
- Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii;
- Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii;
- Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat;
- Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat;
- Factorul de putere al aparatului de iluminat;
- Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii;
- Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune;
- Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

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

Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc.

Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.



**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.

Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, este de preferat ca sistemul de telegestiune sa beneficieze si de o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android si IOS. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil.

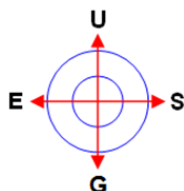
Sistemul va beneficia de un buton fizic de comanda rapida. Butonul va controla un numar de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apasarea sa va creste nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla in momentul respectiv.

Brate și brățări de prindere, vor avea următoarele caracteristici tehnice:

- Materialul din care este confectionat bratul de prindere este țevă din oțel zincat la cald realizata conform SR EN ISO 1461, cu diametrul exterior minim: Ø48-60 mm, in functie de lungimea bratului si gretutatea aparatului;
- Bratul va avea formă curbată;
- Dimensiuni: lungimea maximă a brațului pe orizontala nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj.
- Unghiuri de inclinare: din considerente estetice, unghiul de inclinare al bratului de prindere va fi cuprins intre 0°- 15° fata de planul orizontal;
- Prinderea carjelor pe stalpi se va face cu bratari pereche din platbanda galvanizata cu latime de 40 mm si grosime de 4 mm, iar strangerea bratarilor se va face cu șuruburi, piulițe și șaibe dimensionate.

Cablu CYY-F 3x1,5mmp

- Conductor de cupru unifilar conform SR CEI 60502-1/2006;
- Izolație din PVC;
- Manta interioara si armatura din banda de oțel zincat sau nezincat;
- Date tehnice:
 - o Tensiunea nominala: $U_0/U=0,6/1,0$ KV;
 - o Temperatura minima a cablului (masura pe manta):
 - la montaj: -5°C;
 - in exploatare: -33°C.
 - o Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C;
 - o Tensiunea de încercare: 4 kV ca, sau 12kV cc, timp de 5 min;
 - o Numarul de conductoare x secțiune (mm²): 3x1,5 mm;
 - o Masa informativa totala a cablului (kg/km): 203;
 - o Masa conductorului de CU (kg/km): 75;
 - o Diametrul exterior informativ (mm): 11,1;
 - o Grosime nominala manta exterioara(mm) :1,8;
 - o Grosime nominala izolație (mm) : 0,8 mm.



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.

Cleme de derivatie cu dinti

- Elemente contact: Profil laminat din aliaj Al;
- Șurub limitator cuplu: Cap dinamometric metalic calibrat;
- Elemente de strângere: OL-Zn;
- Carcasa electroizolanta: Etanșă din PA;
- Caracteristici tehnice
 - o Secțiune conductor principal [mm²]: 16 - 95 Al;
 - o Secțiune conductor derivat [mm²]: 1,5 - 16 Al;
 - o Curent nominal: 15 A;
 - o Curent scurtcircuit: 650 A / 1 s;
 - o Rigiditate dielectrica: 4kV/50Hz/1min;
 - o Radiația solara maxima: 1 kW/m²;
 - o Durata de viață: 30 ani.

d) Probe Tehnologice și Teste

Înainte de începerea lucrărilor conducătorul lucrării se va asigura că în zonă nu există instalații subterane, iar dacă există se vor lua toate măsurile pentru protejarea acestora și înlăturarea eventualelor pericole care le-ar putea provoca deteriorarea lor.

În cazul în care pe parcursul execuției vor fi întâlnite instalații subterane neidentificate anterior, șeful de lucrare va lua măsuri pentru identificarea acestora și va dispune luarea de măsuri corespunzătoare de comun acord cu proprietarul instalației, pentru evitarea accidentelor.

La executarea lucrărilor de-a lungul căilor de circulație, șeful de lucrare va lua măsuri pentru evitarea accidentelor, de asemenea gropile care rămân nesupravegheate vor fi acoperite sau împrejmuite și semnalizate. Saparea gropilor se va face cu puțin timp înainte de turnarea betonului pentru fundațiile stâlpilor. La recepția gropilor pentru fundații, se va încheia un proces verbal de lucrări ascunse, cu precizarea dimensiunilor în plan, adâncimea gropii și natura terenului întâlnit.

La executarea lucrărilor de construcții se vor respecta următoarele acte normative:

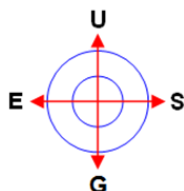
- Norme Generale de Protecție a Muncii elaborate de M.M.P.S. și M.S. în anul 1996 ;
- Norme Specifice de Protecția Muncii pentru Transportul și Distribuția Energiei Electrice din anul 2007 ;
- Regulament privind Protecția și Igiena Muncii în Construcții aprobate cu ord.9/N/15.03.1993 de către Ministerul lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului.

La lucrările aflate în apropierea instalațiilor sub tensiune se va stabili un program de lucru împreună cu centrul de rețele electrice, care pe lângă că va scoate instalațiile de sub tensiune, va da și indicațiile privind executarea lucrărilor.

În întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor un grafic desfășurător pe părți ale obiectivului energetic, cu precizarea tuturor operațiunilor, măsurilor de protecție și probelor ce se efectuează.

Punerea în funcțiune a instalațiilor se va realiza după ce s-au efectuat toate măsurătorile și încercările prevăzute de **NORMATIVUL DE VERIFICĂRI, ÎNCERCĂRI ȘI PROBE PRIVIND MONATJUL, PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE ȘI DAREA ÎN EXPLOATARE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE.**

Deoarece aceste lucrări sunt în zona de circulație frecventă, se vor asigura condițiile de



**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.

evitare a accidentelor de circulație.

Personalul va folosi toate mijloacele de protecție a muncii prevăzute în Normele specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția de energie electrică – 65/2007.

Încercările și măsurătorile se execută conform prevederilor normativului PE 116/1994 și indicațiilor furnizorului pentru cablurile de legătură și pentru echipament.

După încercări se întocmesc buletine de verificare pentru fiecare probă, sau grupă de probe, din care să rezulte certitudinea respectării sau nerespectării valorilor de control stabilite de PE 116, sau prin instrucțiunile furnizorului.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

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

Varianta I:

Valoare totală investiție:

5.195.047,35 Lei fără TVA;

6.175.957,39 Lei cu TVA;

Din care construcții-montaj (C+M):

4.408.722,91 Lei fără TVA.

5.246.380,27 Lei cu TVA;

Varianta II:

Valoare totală investiție:

5.742.216,68 Lei fără TVA;

6.826.429,21 Lei cu TVA;

Din care construcții-montaj (C+M):

4.904.909,70 Lei fără TVA

5.836.842,55 Lei cu TVA

Detalierea valorilor semnificative ale investiției sunt prezentate în Devizul general (Vezi **Anexa Nr. 6**).

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, pentru varianta aleasă:

Indicatori de proiect

Capacități (în unități fizice și valorice)

Nr. aparate (corpuri) de iluminat instalate prin proiect: **382 buc;**

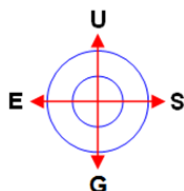
Nr. aparate (corpuri) de iluminat existente: **157 buc;**

Nr. de puncte luminoase controlate prin telegestiune: **382 buc;**

Nr. de stâlpi noi instalați prin proiect: **206 buc;**

Nr. de stâlpi păstrați în proiect: **176 buc;**

Nr. brațe de prindere: **382 buc;**



**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.

Nr. Crt.	Indicator proiect	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
	(suplimentari, în funcție de ce se realizează prin proiect)		
1	Numărul de corpuri de iluminat instalate prin proiect	157	382
2	Numărul de puncte luminoase controlate prin telegestiune	0	382
3	Numărul de stâlpi instalați prin proiect	0	206

Tabel 20. Indicatori de proiect

Nr. Crt.	Indicator de performanță		
	Consumul de energie finală în iluminatul public/KWh		
	Indicator de performanță/ realizare (de output)	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
1	Scăderea consumului anual de energie primară în iluminat public (kwh/an)	91.393,38	40.910,70
2	Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv. tone de CO2)	24,22	10,84

Tabel 21. Indicatori de performanță

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții, pentru varianta aleasă:

Scăderea consumului de energie electrică: **minim 55,24%**;

Scăderea emisiilor de CO2 cu: **minim 55,24%**;

Economia de energie electrică suplimentară: **minim 55,24%**;

Consum actual de energie electrică estimat: **91.393,38 kWh/an**;

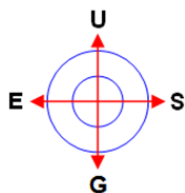
Consum estimat de energie electrică după investiție: **40.910,70kWh/an**;

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

Așa cum se poate observa și în graficul de execuție al investiției durata estimată după semnarea contractului de lucrări este de **maxim 24 luni pe ambele variante de investiție**.

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

Normativele care reglementează dimensionarea iluminatului public stradal sau pietonal sunt: normativul european **SR EN 13201/2015** și normativul intern NP-062-2002. Pentru



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.

respectarea prescripțiilor impuse în aceste normative se realizează calcule luminotehnice cu un program special destinat acestui tip de proiectare (Dialux Evo).

În urma calculelor se obțin informații privind puterea aparatelor, tipul lor, distribuția luminoasă necesară, lungimea și înclinarea brațelor, 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 profil de stradă/alee în parte.

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

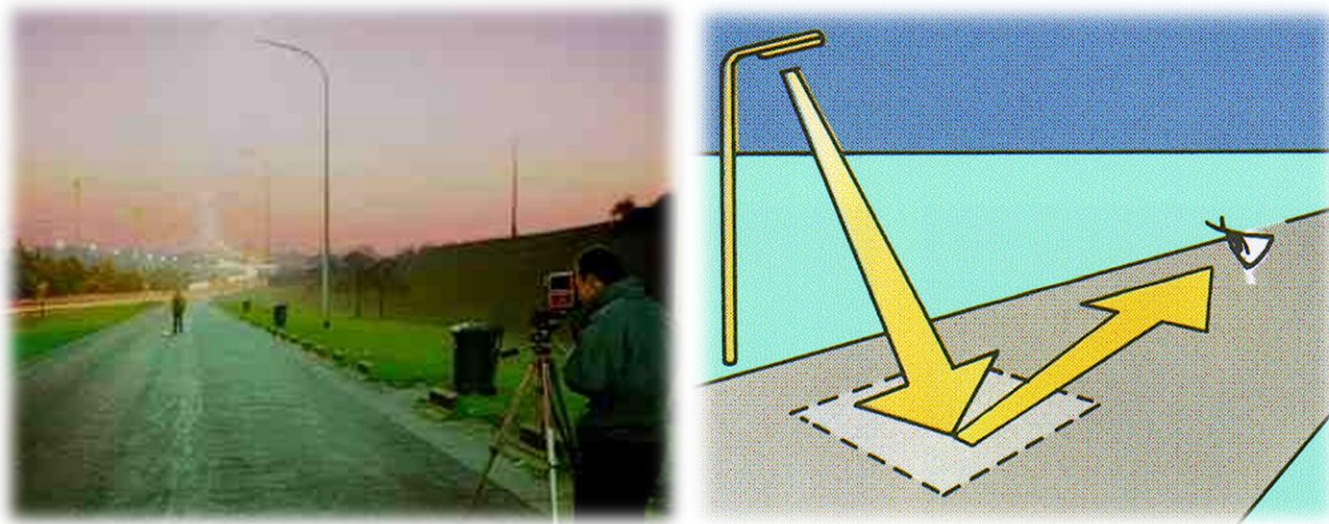


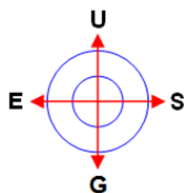
Foto 1. Efectuare măsurători luminotehnice

În faza de operare reglementările principale sunt cele prevăzute în Regulamentul de funcționare a serviciului de iluminat al Municipiului Bistrița. 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, împrejmuiri, panouri de prezentare, pichete de incendiu (după caz);
- cheltuieli cu platforme tehnologice, rețele de iluminat și forță;
- cheltuieli destinate căilor de acces;
- cheltuielile de desființare a șantierului;
- montajul utilajelor și echipamentelor necesare desfășurării activității;
- cheltuielile aferente construcțiilor provizorii pentru protecția civilă;



**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.

- cheltuielile necesare readucerii terenurilor ocupate la starea lor inițială la terminarea executiei lucrarilor cu exceptia cheltuielilor aferente pct. 1.3. "Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială" - Deviz general.

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 rețelelor 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.

Organizarea lucrărilor

Pentru realizarea prizelor de pământ, executantul (șeful de lucrare), va lua în primire traseul, în conformitate cu documentația de proiectare și cu avizele și acordurile emise în acest scop.

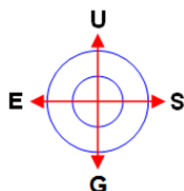
Se va întocmi un Proces Verbal de predare-primire amplasament, cu proprietarul terenului în care se vor specifica dimensiunile și tipul pavajelor sau a spațiilor verzi care trebuie decopertate.

În vederea pregătirii executării prizelor de pământ, trebuie să se parcurgă, prin grija responsabilului de lucrare, în general, următoarele etape:

- studierea documentației tehnice de proiectare privind suficiența și conținutul pieselor scrise și desenate, avizelor și acordurilor;
- studierea amănunțită a traseului a traseului, confruntarea cu planurile din proiect propunându-se eventuale modificări de traseu. Executarea, dacă se consideră necesar de sondaje, în anumite puncte ale traseului;
- stabilirea ordinii și a metodelor de execuție a săpăturilor și a montării prizelor de pământ, în funcție de lungimile și de condiții impuse de traseu;
- verificarea locurilor pentru depozitarea materialelor, a sculelor, dispozitivelor și utilajelor necesare la lucrare.

Etapile lucrărilor:

- Aproximare materiale și echipamente;
- Execuția/ turnarea fundațiilor aferente stâlpilor de iluminat;
- Deconectare sistem de iluminat;
- Demontare aparatele de iluminat existente;
- Demontare braț și brățări existente;
- Montarea/ instalarea stâlpilor de iluminat și a brațelor de prindere;
- Montarea/ instalarea sistemelor fotovoltaice;
- Montarea/ instalarea aparatelor de iluminat LED;
- Realizare legături/ conexiuni electrice la nivelul echipamentelor instalate;



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.

- Instalare și configurare sistem inteligent de management prin telegestiune;
- Verificare instalație/ Probe tehnologice și teste;
- Remedierea unor eventuale probleme care pot să apară inopinant (după caz);
- Instruirea/ Pregătirea personalului de exploatare;
- Recepția la terminarea lucrărilor de execuție și punerea în funcțiune.

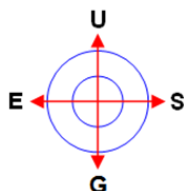
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Sursele de finanțare a investiției publice în vederea realizării obiectivului „Cresterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în municipiul Bistrita - Etapa 2.2”, vor fi din fondurile AFM.

Lucrările de intervenție/Acțiunile sprijinite în cadrul acestei priorități de investiție vizează:

- Montarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrică cu iluminat prin utilizarea unor corpuri de iluminat LED cu eficiență energetică ridicată, durată mare de viață (ex. Durata medie de utilizare: 100 000 ore) și asigurarea confortului corespunzător, atât în cazul sistemelor existente, cât și în cazul celor nou create. Se va avea în vedere achiziționarea și instalarea acelor corpuri de iluminat LED care permit reglarea fluxului luminos prin sistemul de telegestiune;
- Extinderea sistemului de iluminat public prin montarea stâlpilor de beton echipați cu kituri fotovoltaice și aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED pentru iluminatul public, pe străzile/zonile vizate în prezentul proiect;
- Alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (conform legislației în vigoare, instalare echipamente de comandă, automatizare, măsurare etc.) – activitățile care necesită emiterea autorizației de construire se pot realiza doar dacă sistemul aparține în totalitate solicitantului.

În cazul în care în cadrul investiției vor fi elemente neeligibile (lucrări, servicii, produse) costurile pentru acestea vor fi suportate de la bugetul local.



Capitolul VI

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Etapele necesare obținerii Certificatului de Urbanism sunt următoarele:

- finalizarea și predarea documentației tehnico-economice la faza SF;
- analiza documentației și a indicatorilor tehnico-economici;
- adoptarea/ aprobarea prin HCL a indicatorilor de proiect;
- întocmirea documentației tehnice în vederea obținerii Certificatului de Urbanism.

Având în vedere termenul de realizare a fiecărei etape precum și termenul de valabilitate a Certificatului de Urbanism și a avizelor solicitate prin acesta, până la faza DTAC se va emite Certificatul de Urbanism pentru amplasamentele vizate prin proiect.

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

Nu e cazul, deoarece investiția se realizează la nivelul infrastructurii existente a rețelei de distribuție de energie electrică (stâlpi existenți) aflată pe domeniul public. În cazul extinderilor se vor utiliza terenuri aflate în proprietatea/ administrarea beneficiarului.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Având în vedere etapele și subetapele de implementare a prezentei investiții, după emiterea Certificatului de Urbanism, se va obține Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, necesar la faza de autorizare a proiectului, în termen de valabilitate.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților:

În cazul modernizării sistemului de iluminat public prin înlocuirea sau completarea sistemului de iluminat existent, nu este necesară suplimentarea capacităților actuale, deoarece infrastructura disponibilă asigură energia electrică necesară pentru buna funcționare a noului sistem de iluminat public. Aceasta se aplică atunci când se montează aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED pe stâlpii existenți.

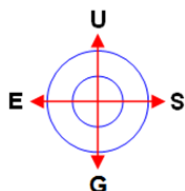
În cazul extinderilor, nu este necesară suplimentarea capacităților existente, deoarece acestea vor fi echipate cu sisteme fotovoltaice, compuse din panouri fotovoltaice, sistem de acumulatori, controler management acumulatori și nu vor fi conectate la rețeaua electrică actuală, funcționând astfel în mod OFF-GRID.

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

Pentru situațiile extinderilor în care se vor monta stâlpi noi, se vor realiza studii topografice la faza DTAC/ PT a proiectului.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Având în vedere etapele și subetapele de implementare a prezentei investiții, după emiterea Certificatului de Urbanism, se vor obține Avizele/ Acordurile/ Autorizațiile solicitate prin acesta, necesar a fi prezentate la faza de autorizare a proiectului, în termen de valabilitate.



**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.

Capitolul VII

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

UAT Municipiul Bistrita – Direcția Tehnică

Municipiul Bistrita

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

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare **Varianta II – 24 luni**

Lunile 1-2: Proiectare și achiziții publice

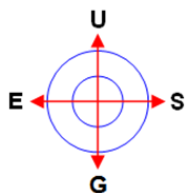
- **302.763,61 Lei** fără TVA

Lunile 3-14: Execuția lucrărilor, finalizarea lucrării și asistență tehnică

- **5.439.453,07 Lei** fără TVA

Nr crt	Perioada	Etapă	Resurse umane necesare	Valoare [Lei fara TVA]
1	Lunile 1-2	Obținere finanțare	Consultant Proiectant Verificator	302.763,61
2		Proiectare	Proiectant Verificator	
3		Achiziții publice	Experți Manager proiect	
4	Lunile 3-14	Execuția lucrărilor	Personal calificat Personal necalificat Diriginte șantier Manager proiect	5.439.453,07
5		Asistență tehnică	Proiectant Personal specific Manager proiect	
6		Finalizare lucrări	Personal calificat Personal necalificat Diriginte șantier Pachete soft Manager proiect	
7		Evaluare investiție	Manager proiect Proiectant Verificator Auditor financiar Inspectori specialitate Personal specific	

Tabel 22. Eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare



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.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

În faza proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, verificarea proiectului se va realiza de către o terță parte, verficatori autorizați, alții decât cei menționați în foaia de semnături.

La finalizarea proiectului, verificarea parametrilor luminotehnici asumați prin proiect și oferta de lucrări se va realiza de către specialiști în iluminat (conform COR 214237 – Specialist în iluminat), cu echipamente omologate și cu respectarea SR-EN 13201:2015 – Partea 4.

După realizarea investiției sistemul de iluminat public de pe străzile/ zonele incluse în proiect va intra în patrimoniul primăriei și va fi exploatat de serviciul public specific împreună cu operatorul acreditat aflat sub contract cu primăria.

În baza contractului de servicii operatorul va asigura funcționare SIP și va propune planul de lucrări și funcționare, planul de întreținere și revizii periodice și va răspunde prompt în cazul apariției defecțiunilor în sistem. Operatorul va folosi punctul de monitorizare existent unde prin intermediul sistemului de telegestiune va supraveghea rețeaua de iluminat și va asigura buna funcționare a acesteia.

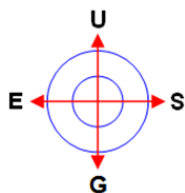
Pentru aceasta în perioada de garanție operatorul va avea în dotare minim 1 utilaj tip PRB împreună cu echipajul aferent care va asigura mentenanța sistemului urmând ca după ieșirea din garanție a acestuia să se facă o evaluare privind necesitatea suplimentării cu încă 1 utilaj.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru asigurarea capacității manageriale, în cadrul acestui proiect, se va proceda la alegerea unui manager de proiect care va gestiona implementarea pornind din momentul începerii documentației de achiziție a serviciilor de execuție și până la finalizarea și evaluarea investiției. Acesta va putea fi o persoană din cadrul serviciilor de specialitate ale primăriei și/sau un expert extern.

Managerul proiectului se va ocupa de coordonarea activităților și va colabora strâns cu serviciile primăriei și reprezentanții acestora, cu proiectanții și cu toate celelalte persoane implicate în implementarea proiectului precum și cu toate instituțiile care vor fi implicate în finalizarea proiectului.

Atunci când este necesar, în oricare din etapele de implementare, documentele vor fi supuse aprobării consiliului local și vor fi adoptate hotărâri de consiliul local pentru aprobarea lor.



Capitolul VIII

8. Concluzii și recomandări

În privința conceptului general și în urma analizei în cadrul Studiului de Fezabilitate/DALI, ținând cont de informațiile primite sau culese din teren, apar două situații care pot fi luate în calcul:

- cea în care se crează un sistem de iluminatul public extins și modern folosind tehnologia LED;
- cea în care pe lângă cele de mai sus, se adaugă un sistem inteligent de control prin telegestiune, pentru toate punctele luminoase incluse în prezentul proiect care permite monitorizarea în timp real a întregului SIP astfel nou creat.

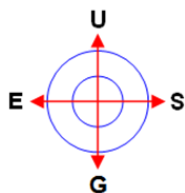
Prin alegerea Variantei 2 se ia o decizie importantă, care va aduce reduceri de costuri atât ale energiei cât și ale întreținerii mai ales prin utilizarea sistemului de telegestiune. Această variantă prin intermediul informațiilor pe care le oferă telegestiunea va crea posibilitate operatorului de a previziona apariția defecțiunilor, de a optimiza intervențiile pentru reparații și mentenanță și de a crea o bază de date privind nivelul consumurilor în anumite intervale orare. Astfel se vor reduce costurile de operare și mentenanță și se va crea o bază pentru negocierea tarifului de energie pe anumite perioade.

În plus, utilizarea surselor regenerabile de energie aduc o îmbunătățire asupra sistemului de iluminat existent, acesta putând fi instalat și în zonele care nu dispun de rețele de alimentare cu energie electrică de la rețea, iar energia produsă să fie utilizată pentru iluminarea căilor de circulație, fără a avea costuri de operare și cu energia electrică consumată.

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

Așa cum se poate vedea din analiza costurilor, chiar dacă varianta recomandată necesită o investiție superioară, aceasta implică schimbarea aparatelor de iluminat și implementarea sistemului de management prin telegestiune este în final o variantă câștigătoare atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al siguranței traficului.

Eficiența energetică a sistemului propus garantează avantaje și beneficii viitoare care se vor regăsi în costuri de operare și mentenanță mult mai reduse în comparație cu un sistem de iluminat clasic.



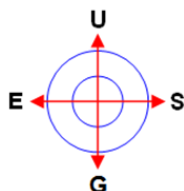
**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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.

BIBLIOGRAFIE ȘI STANDARDE

- SR EN 13201/2015 – Iluminat public;
- CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;
- Sisteme de iluminat interior și exterior – 2001 – C. Bianchi, N. Mira, D. Morolodo;
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting;
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
- CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi;
- CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 40 – Stâlpi pentru iluminat public ;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (Fondul European pentru Dezvoltare Regională, Fondul de Coeziune și ISPA);
- Documentul Cadru Nr.4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis”;



**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.

B. PIESE DESENATE

1. Construcția existentă

- a) Plan de amplasare în zona

Planșa E00 – Plan de încadrare în zonă (Sc. 50.000).

- b) Plan de situație

Planșa E01 – E11 – Planuri de situație existentă (Sc. 1:1.000);

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

2. Scenariul/opțiunea tehnico-economică, optimă recomandată

- a) Plan de amplasare în zona

Planșa E00 – Plan de încadrare în zonă (Sc. 1:50.000).

- b) Plan de situație

Planșa E01 – E21 – Planuri de situație propusă (Sc. 1:1.000).

- 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 este cazul.

- d) Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz;

Nu este cazul.

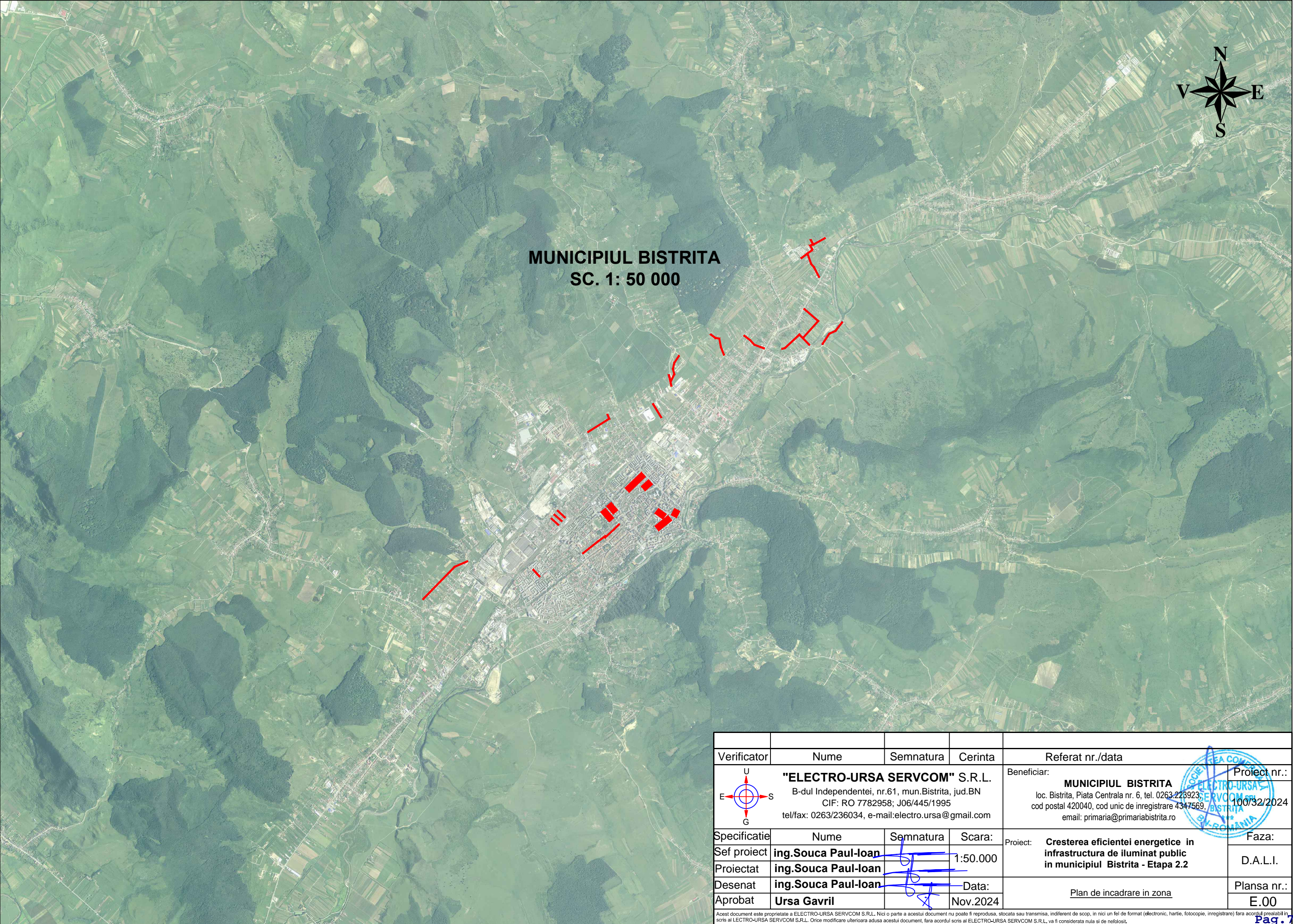
C. ANEXE

- 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,
Noiembrie 2024**

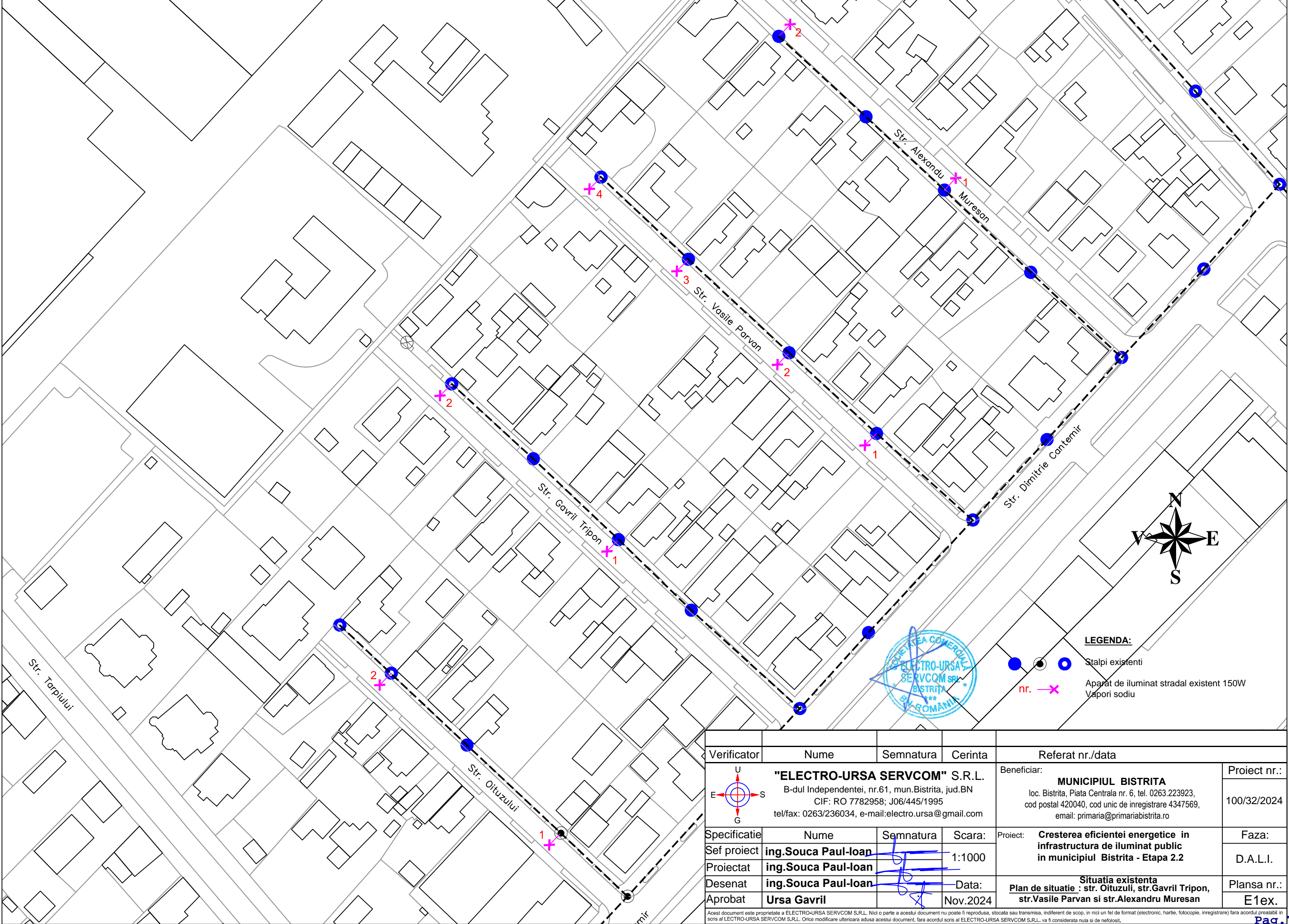
**Proiectant,
Electro-Ursa Servcom S.R.L.
ing.Souca Paul-Ioan**





MUNICIPIUL BISTRITA
SC. 1: 50 000

				Referat nr./data	
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Beneficiar:	
	"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			MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.228923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-loan		1:50.000	Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2
	Proiectat	ing.Souca Paul-loan		Data:	Faza:
	Desenat	ing.Souca Paul-loan		Nov.2024	D.A.L.I.
Aprobat	Ursa Gavril			Plan de incadrare in zona	Plansa nr.: E.00



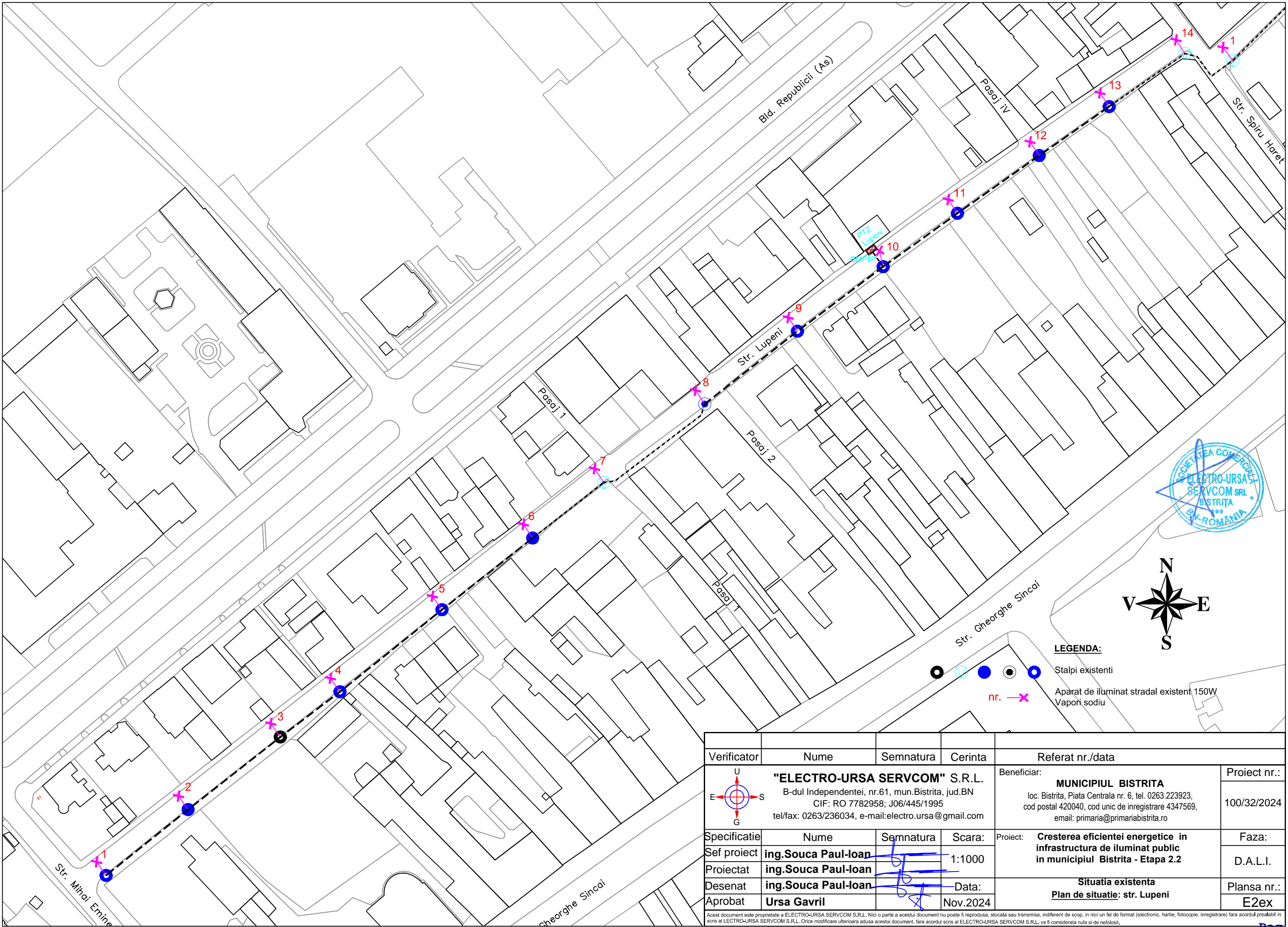
LEGENDA:

● Stalpi existenti

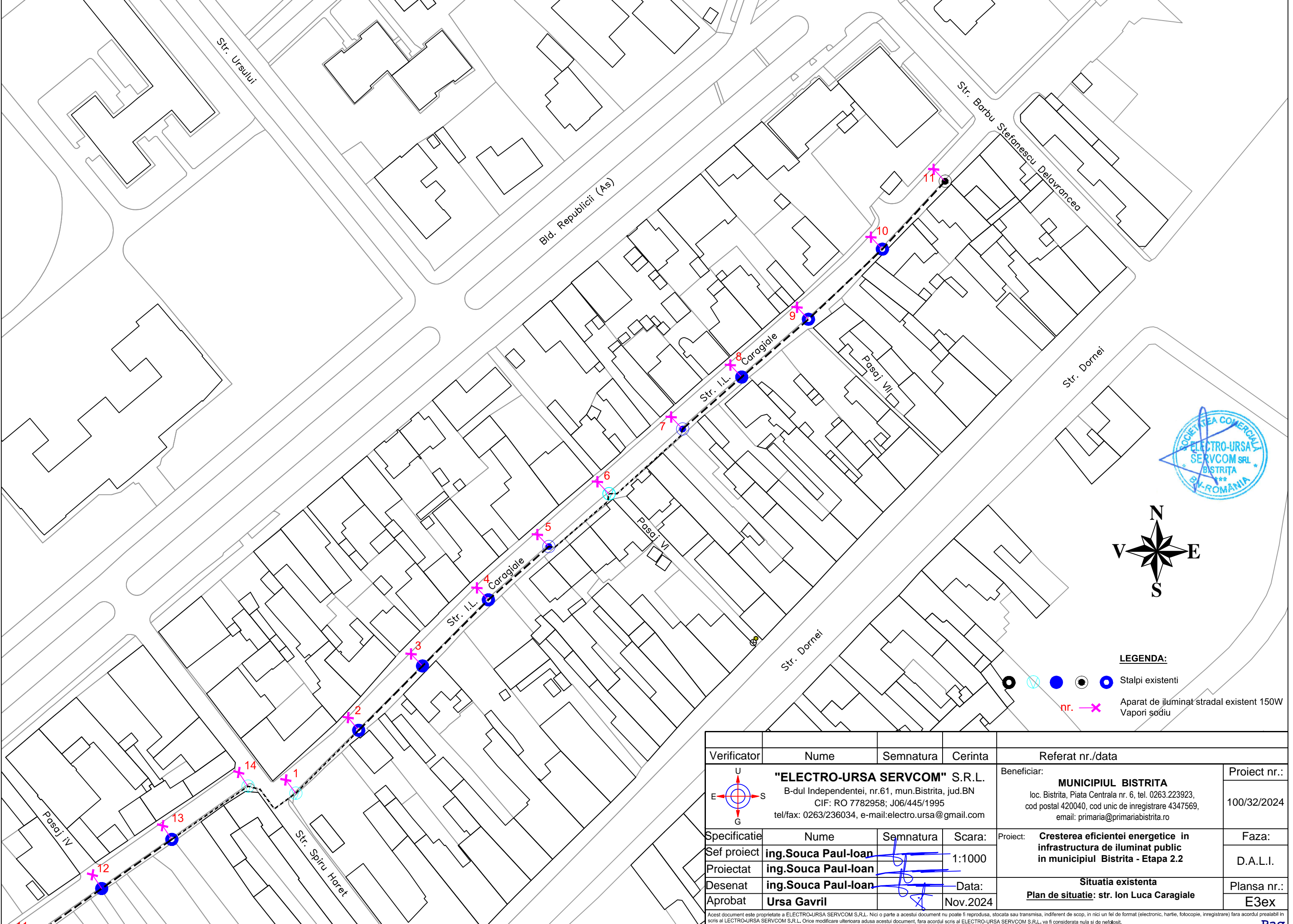
nr. — ✕ Aparat de iluminat stradal existent 150W

Vapori sodiu

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	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-loan			D.A.L.I.
	Proiectat	ing.Souca Paul-loan			
Desenat	ing.Souca Paul-loan		Data:	Situatia existenta Plan de situatie : str. Oituzului, str.Gavril Tripon, str.Vasile Parvan si str.Alexandru Muresan	Plansa nr.:
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		E1ex.

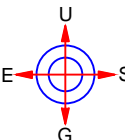






Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:	Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan				
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024	Situatia existenta Plan de situatie: str. Lupeni	E2ex








LEGENDA:

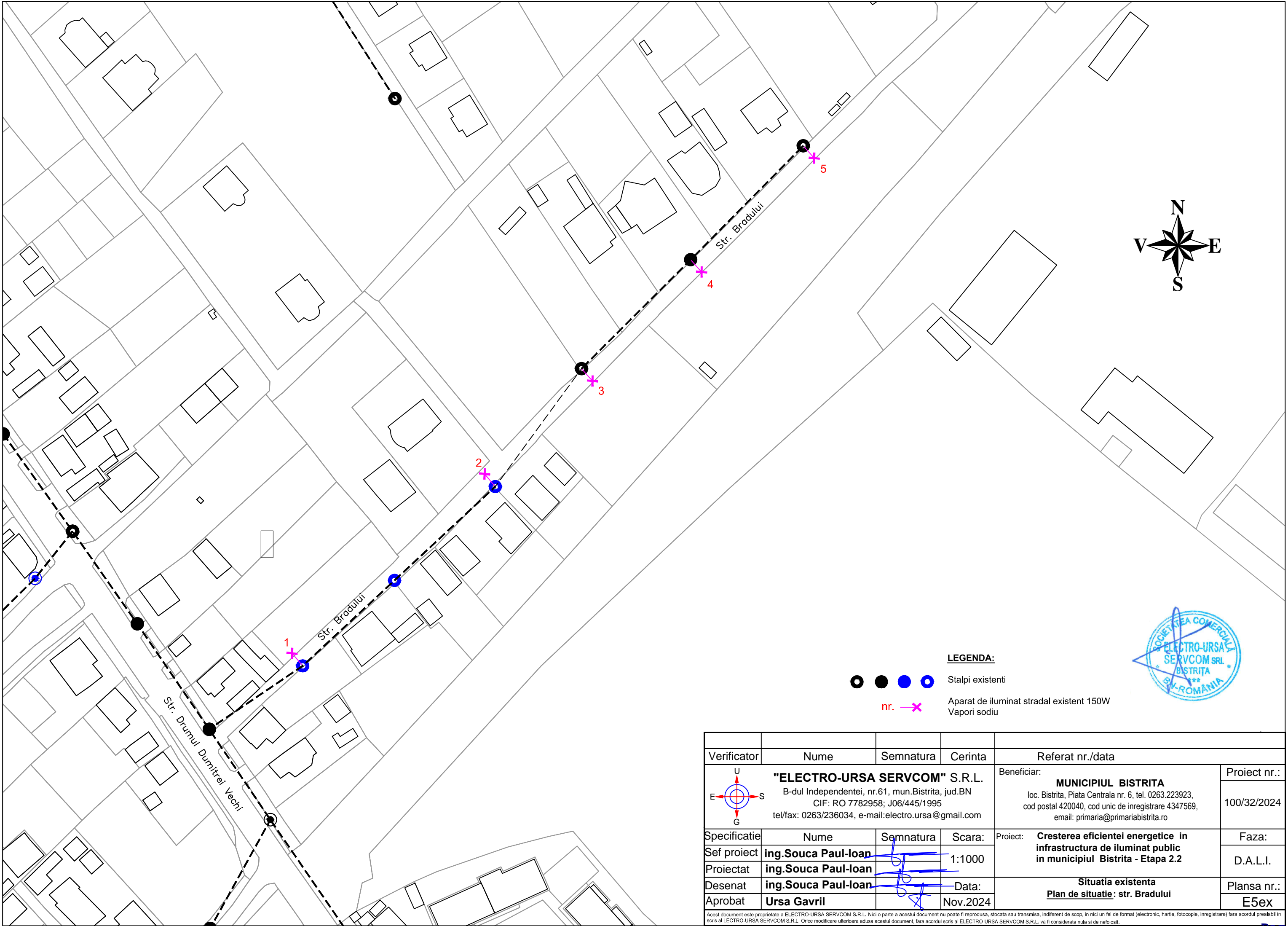
- Stalpi existenti
- nr. Aparat de iluminat stradal existent 150W Vaporii sodiu

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	100/32/2024
				Proiect:	Faza:
				Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Situatia existenta Plan de situatie: str. Ion Luca Caragiale	
Sef proiect	ing.Souca Paul-loan		1:1000		
Proiectat	ing.Souca Paul-loan				
Desenat	ing.Souca Paul-loan		Data:		
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024	Planșa nr.: E3ex	
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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de neefect.					







 Stalpi existenți
 nr.  Aparat de iluminat stradal existent 150W
 Vaporii sodiu

Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop, în nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, înregistrare) fără acordul prealabil scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fără acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerată nulă și de nevaloare.

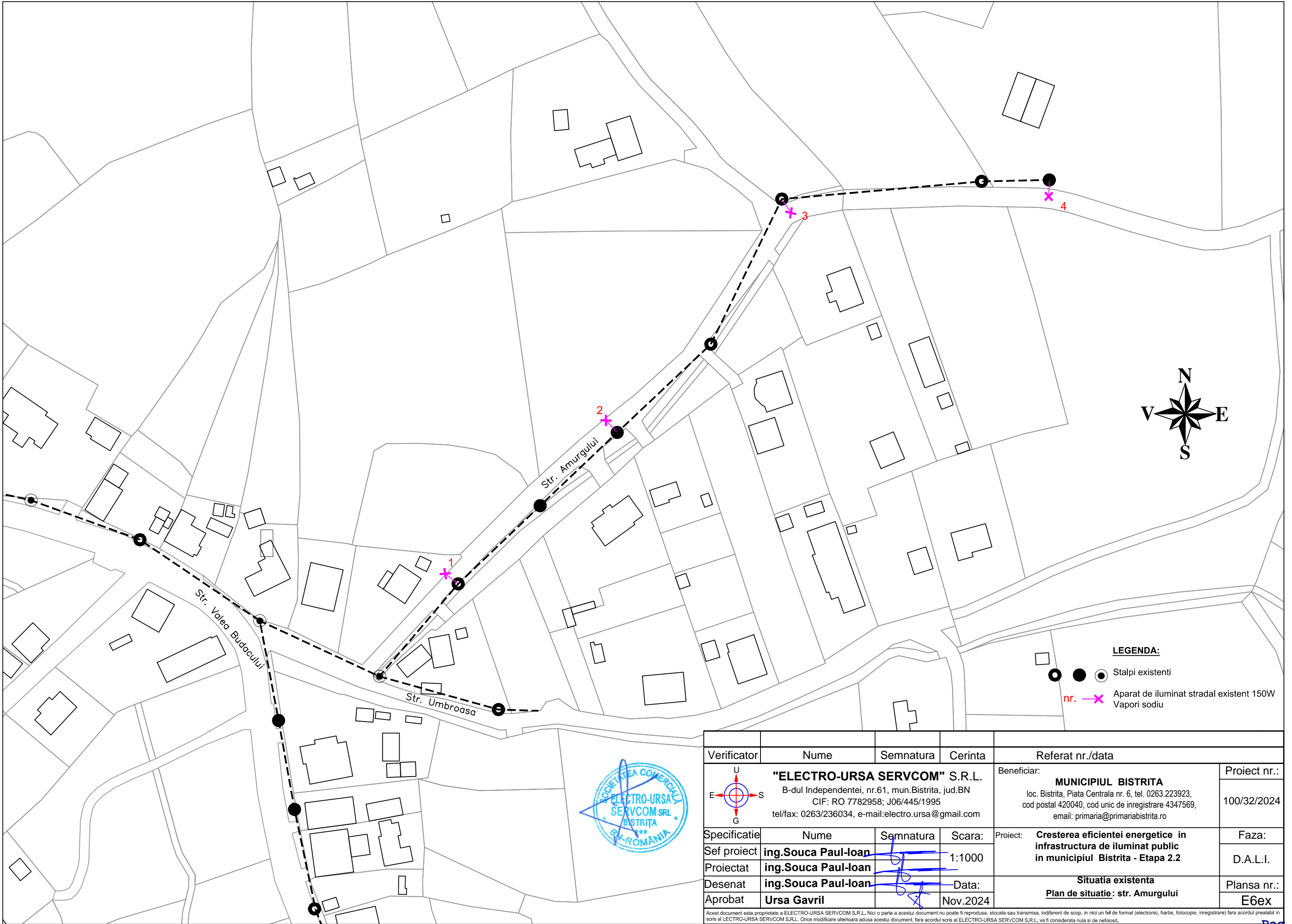


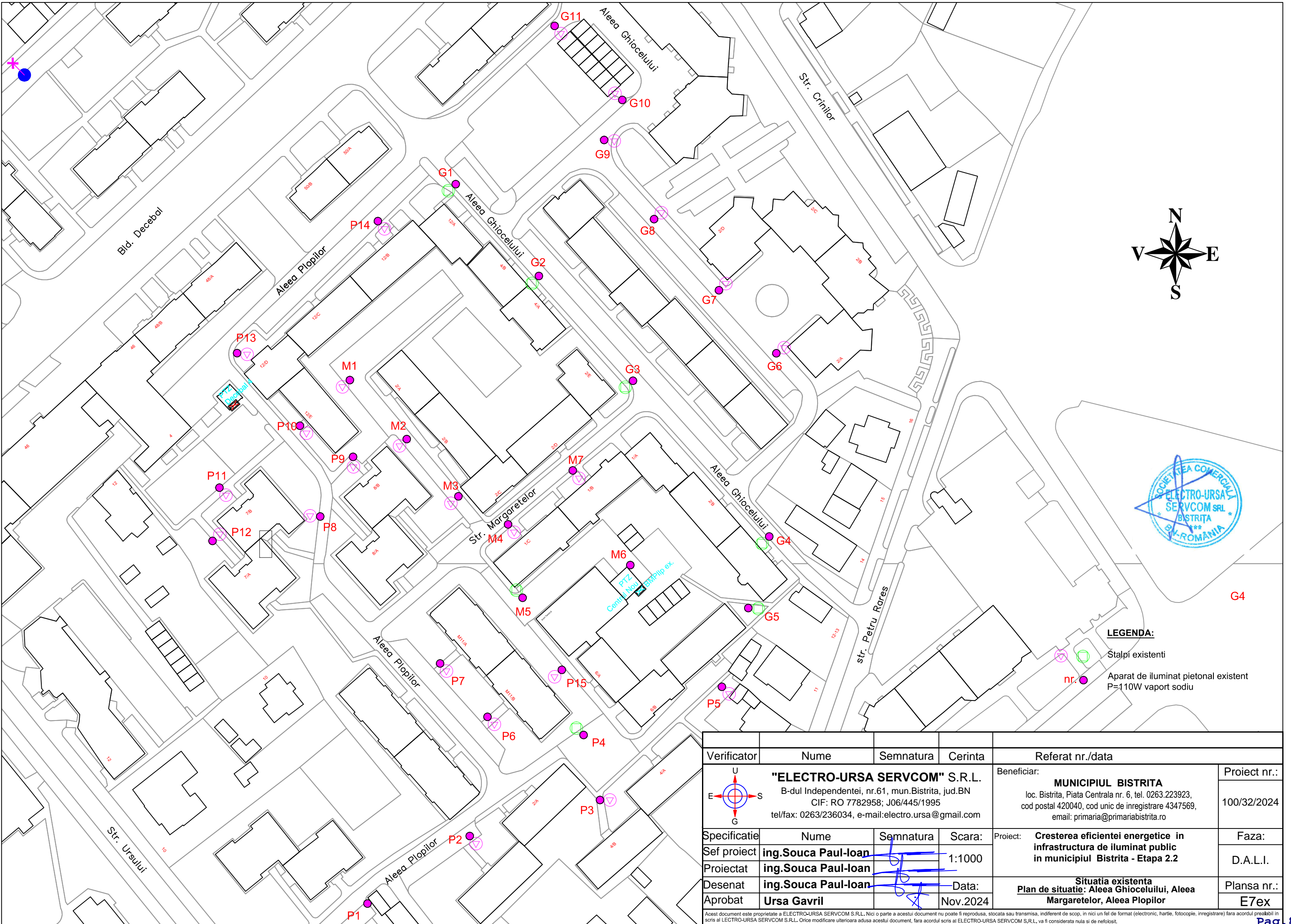
LEGENDA:

- ● ● ● Stalpi existenti
- nr. — ✕ Aparat de iluminat stradal existent 150W
Vapori sodiu

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVICOM" 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	100/32/2024
				Proiect:	Faza:
				Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Situatia existenta Plan de situatie: str. Bradului	Plansa nr.:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		E5ex
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Nov.2024		
Aprobat	Ursa Gavril				

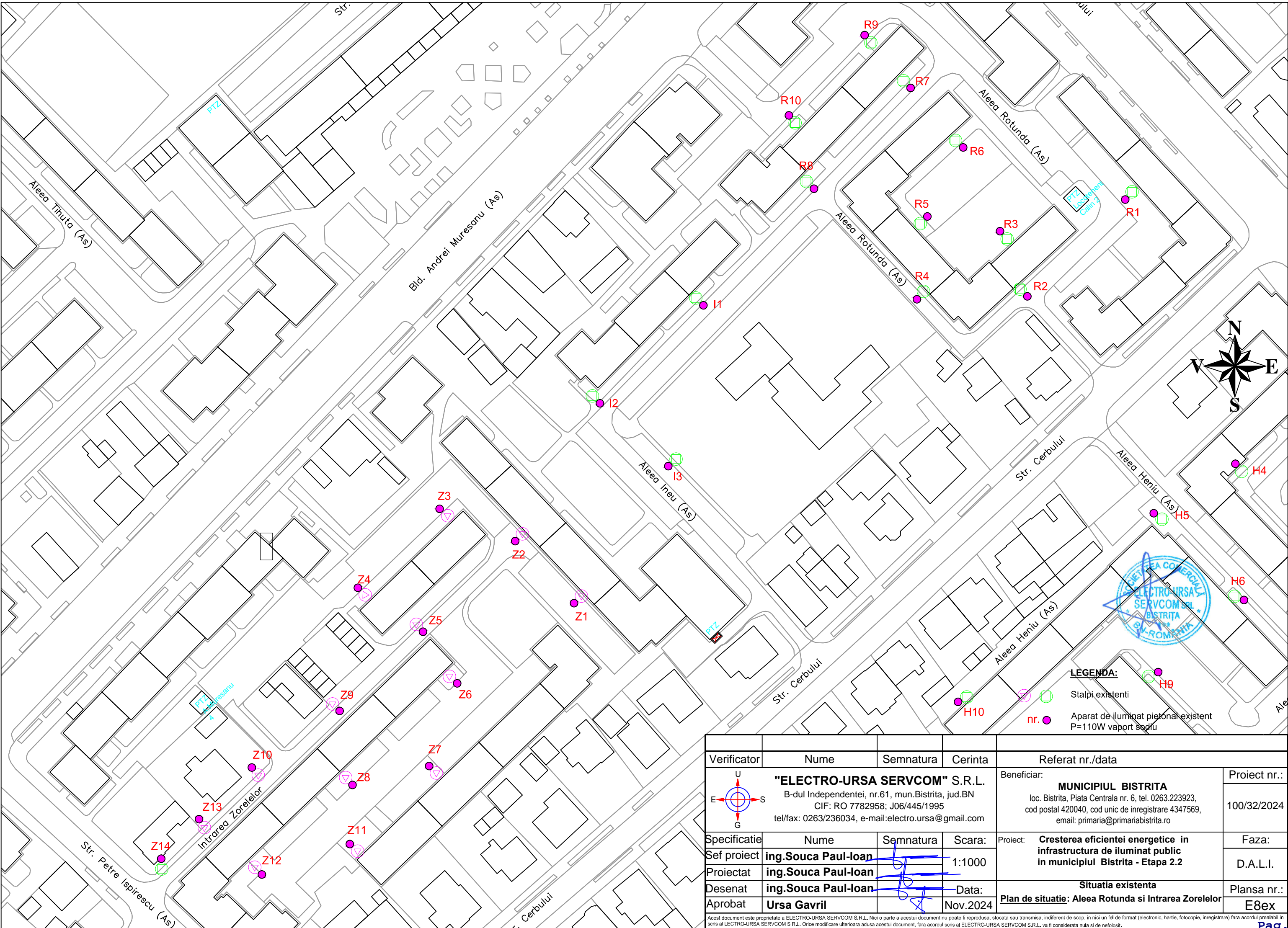
Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVICOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducuta, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVICOM S.R.L. Orice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

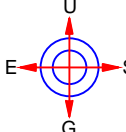


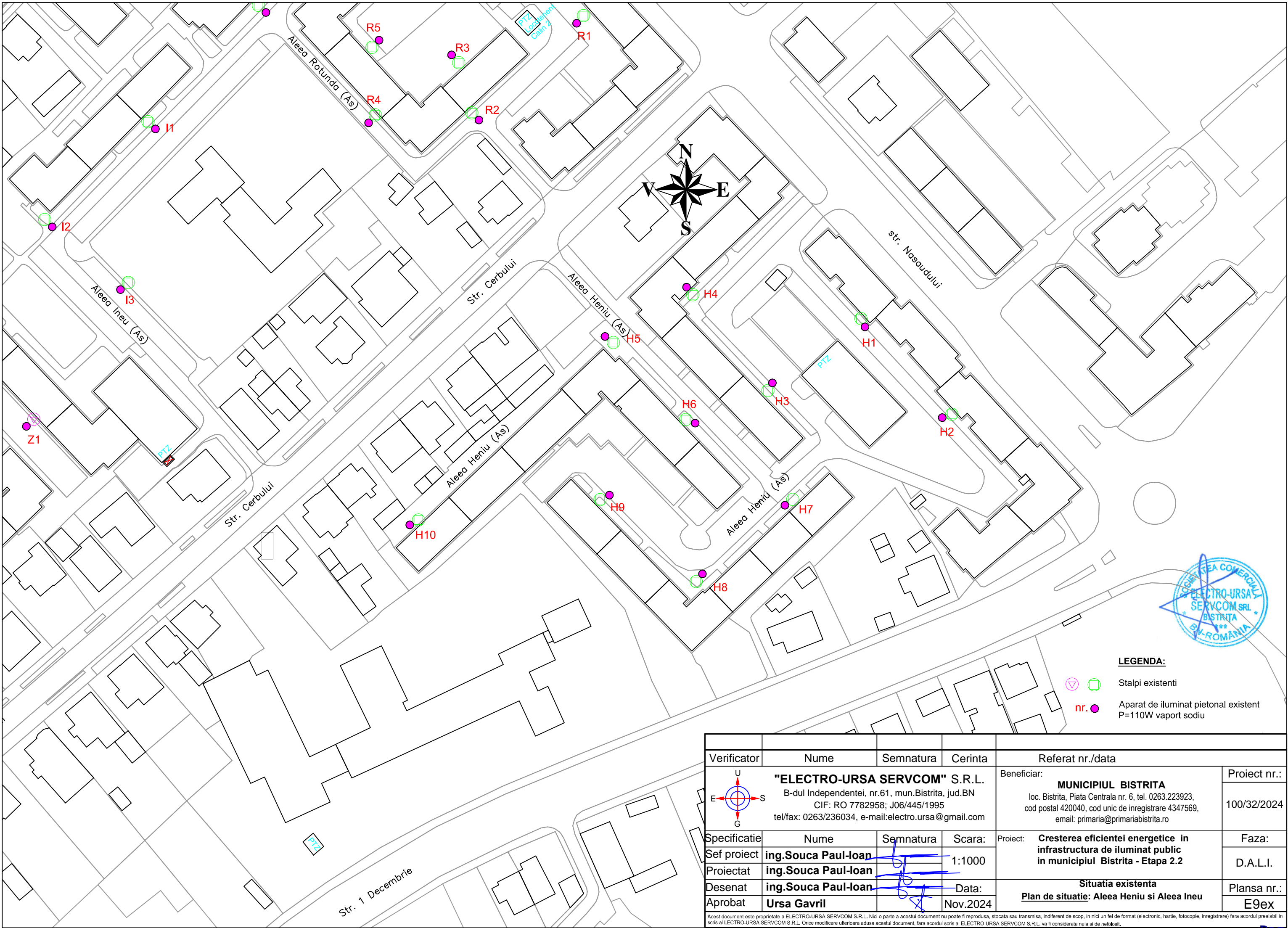


LEGENDA:
Stalpi existenti
Aparat de iluminat pietonal existent
P=110W vaport sodiu

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	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000	D.A.L.I.
	Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Nov.2024	Situatia existenta Plan de situatie: Aleea Ghiocelului, Aleea Margaretelor, Aleea Plopilor	
Aprobat	Ursa Gavril			E7ex	

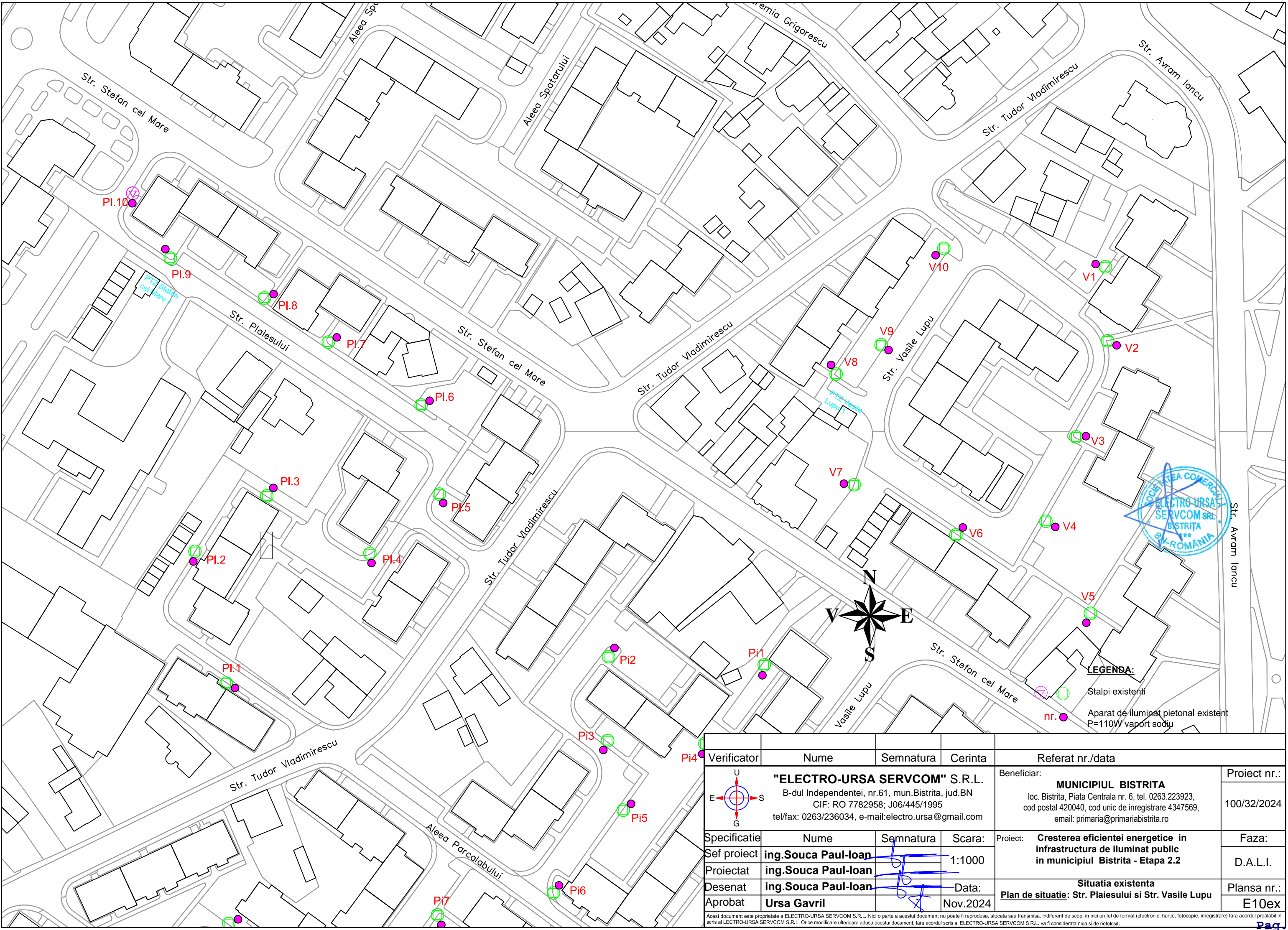


Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-loan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-loan				
Desenat	ing.Souca Paul-loan		Data:		
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		
				Situatia existenta	Plansa nr.:
				Plan de situatie: Aleea Rotunda si Intrarea Zorelelor	E8ex
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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosita.					
Pag					



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	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000	D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan				
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan			Data:	Plansa nr.:
Aprobat	Ursa Gavril			Nov.2024	E9ex

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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.



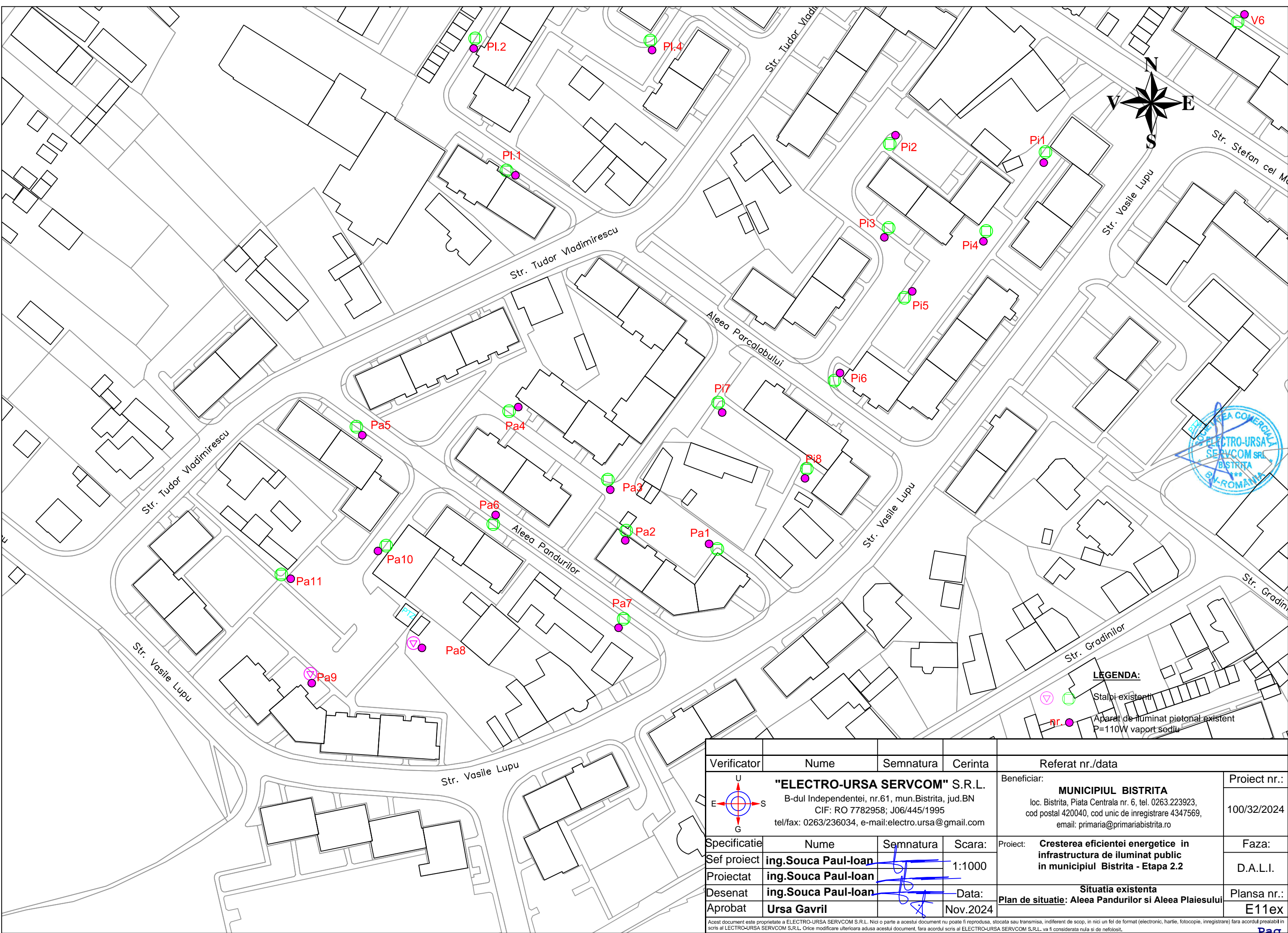
LEGENDA:

Stalpi existenti

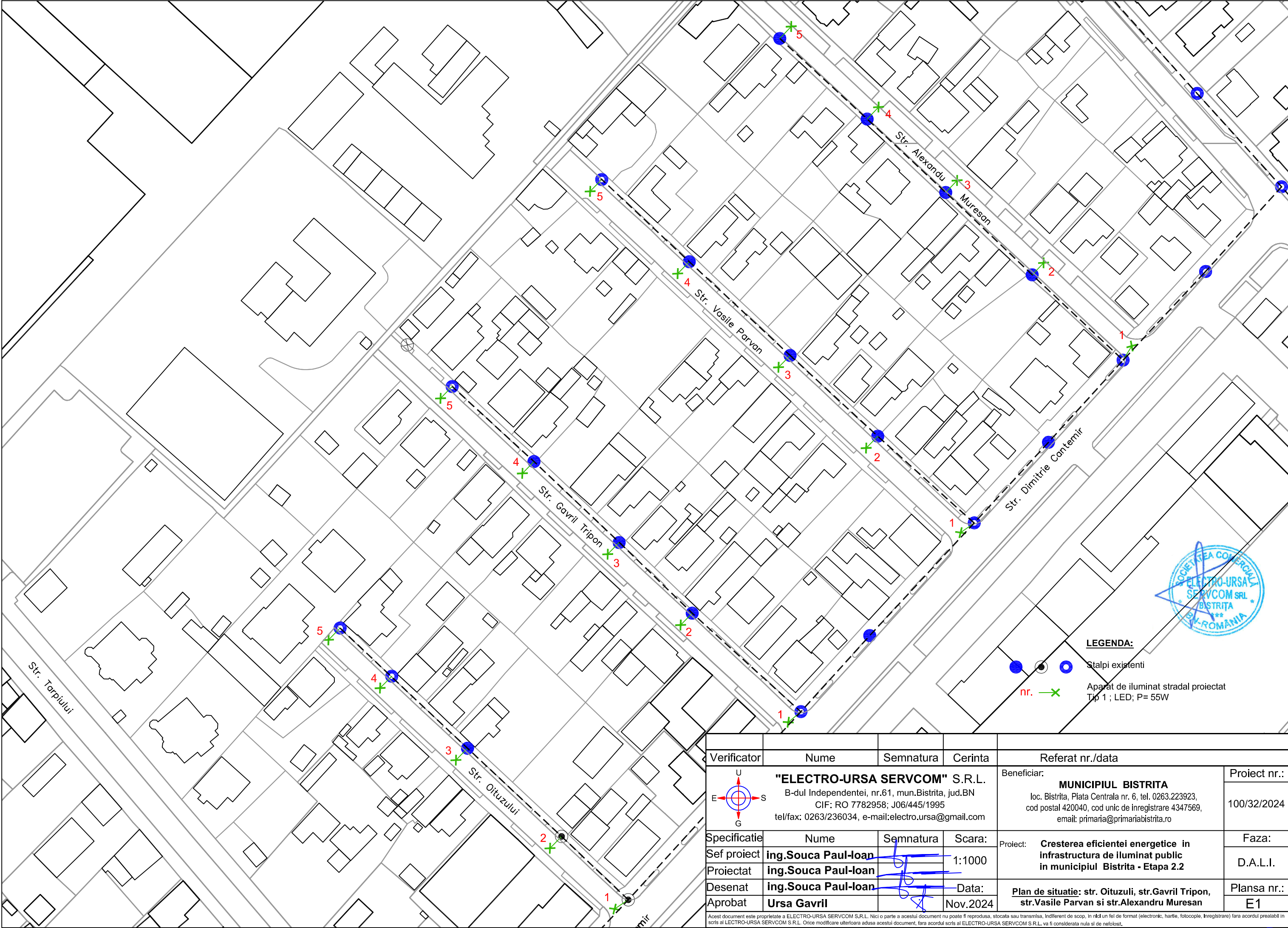
Aparat de iluminat pietonal existent
P=110W vaport sodiu

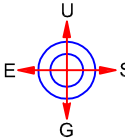




Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
<div><div><div><div>U</div><div>E</div><div>S</div><div>G</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div>"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L.</div><div>B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN</div><div>CIF: RO 7782958; J06/445/1995</div><div>tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com</div></div></div></div></div>				Beneficiar:	Proiect nr.:
				<div>MUNICIPIUL BISTRITA</div> <div>loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923,</div> <div>cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569,</div> <div>email: primaria@primariabistrita.ro</div>	100/32/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: <div>Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2</div>	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan			Situatia existenta Plan de situatie: Str. Plaesului si Str. Vasile Lupu	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		E10ex
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		

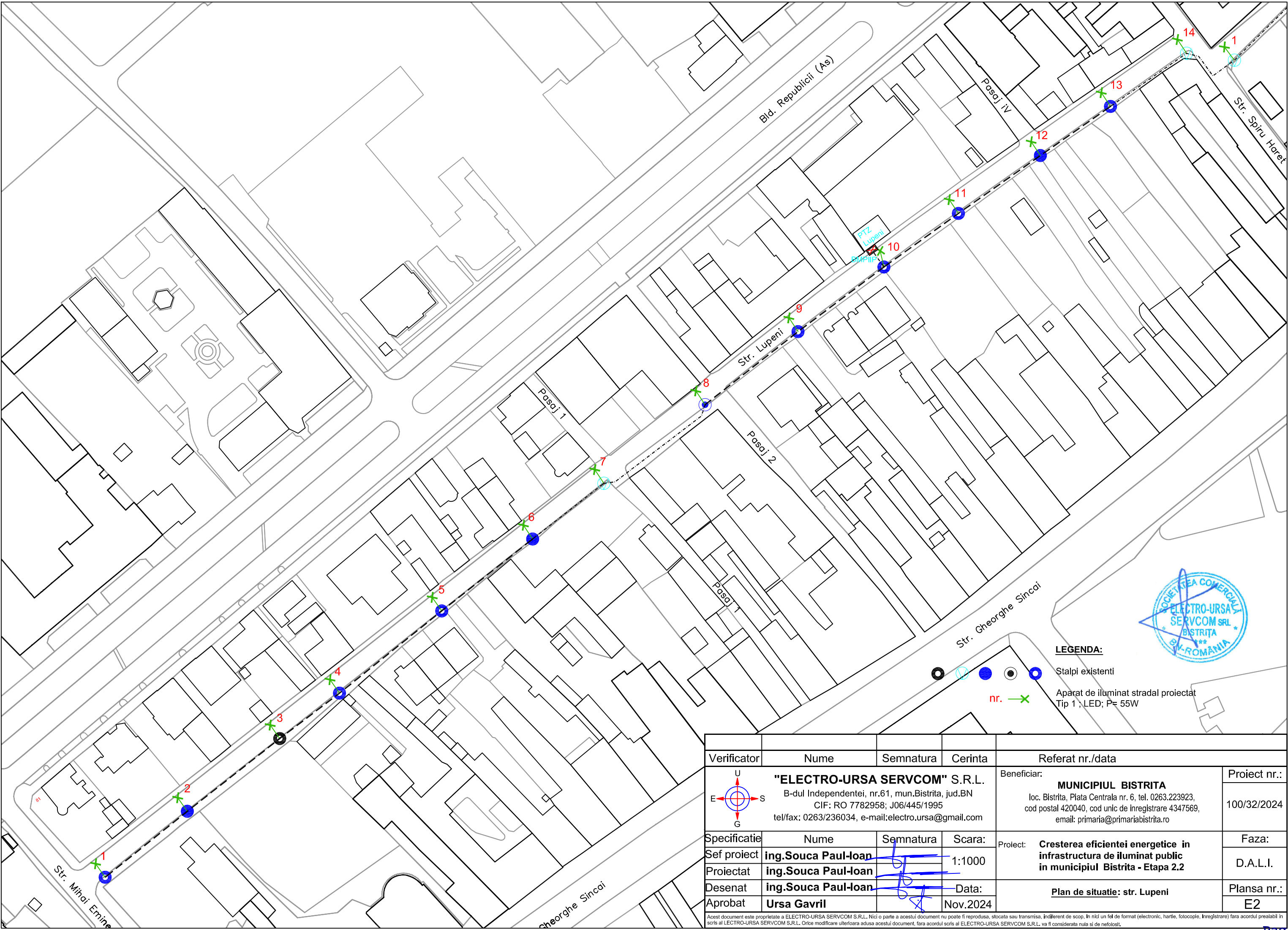
Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducuta, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice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



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	100/32/2024
				Proiect:	Faza:
				Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Situatia existenta Plan de situatie: Alea Pandurilor si Alea Plaiesului	Plansa nr.:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		E11ex
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Nov.2024		
Aprobat	Ursa Gavril				
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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosita.					



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	100/32/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-loan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-loan				
Desenat	ing.Souca Paul-loan		Data:	Plan de situatie: str. Oituzuli, str.Gavril Tripon, str.Vasile Parvan si str.Alexandru Muresan	Plansa nr.:
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		E1
<small>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 format (electronic, hartie, fotocopie, Inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nevaloare.</small>					

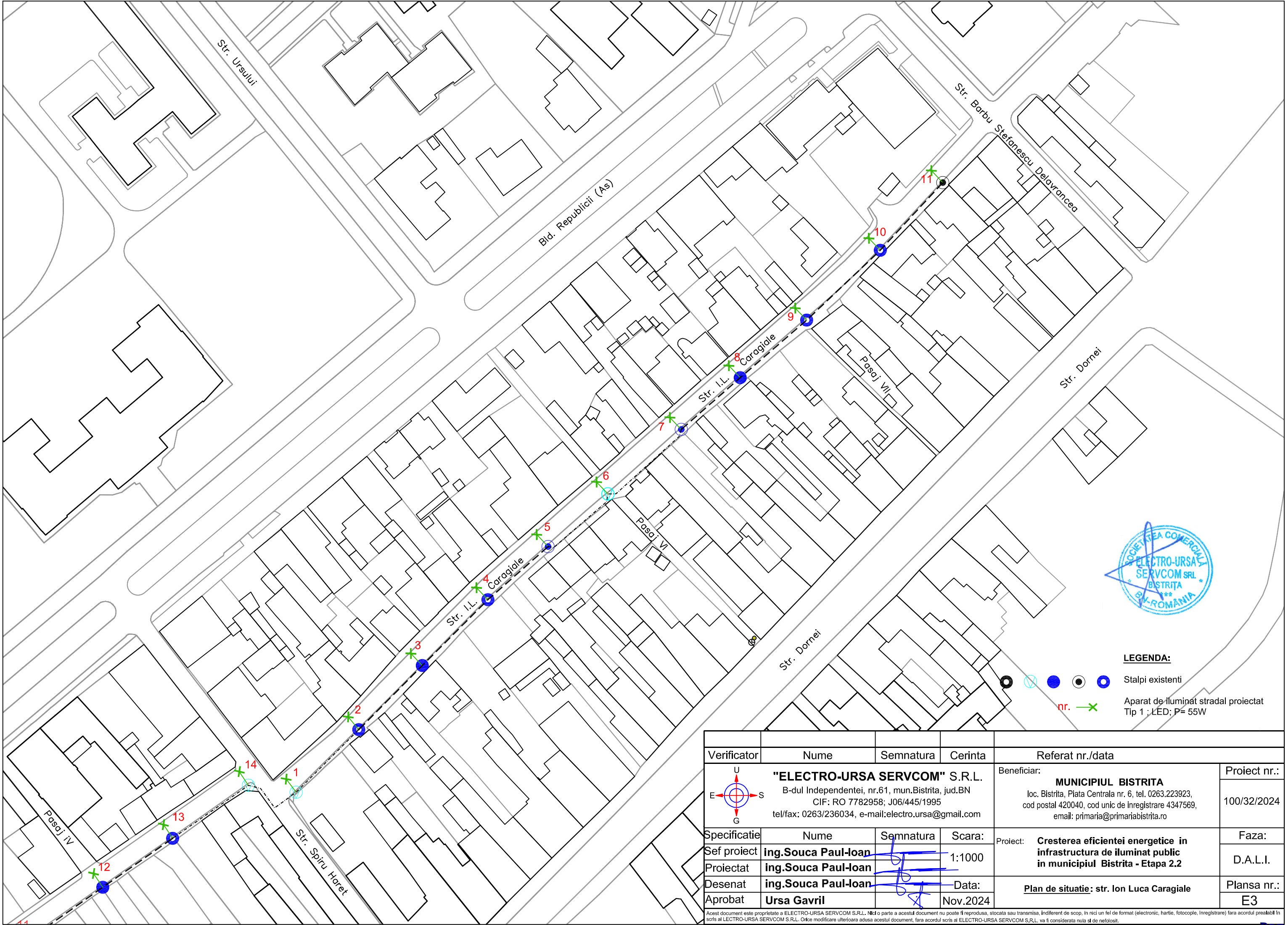


LEGENDA:

- Stalpi existenți
- Aparat de iluminat stradal proiectat
Tip 1, LED; P= 55W

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, Plata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
	Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan			Plansa nr.:
	Desenat	ing.Souca Paul-Ioan			E2
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024	Plan de situatie: str. Lupeni	

Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop. În năd un fiș de format (electronic, hartă, fotocopie, înregistrare) fără acordul prealabil în scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fără acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerată nulă și de nevaloare.



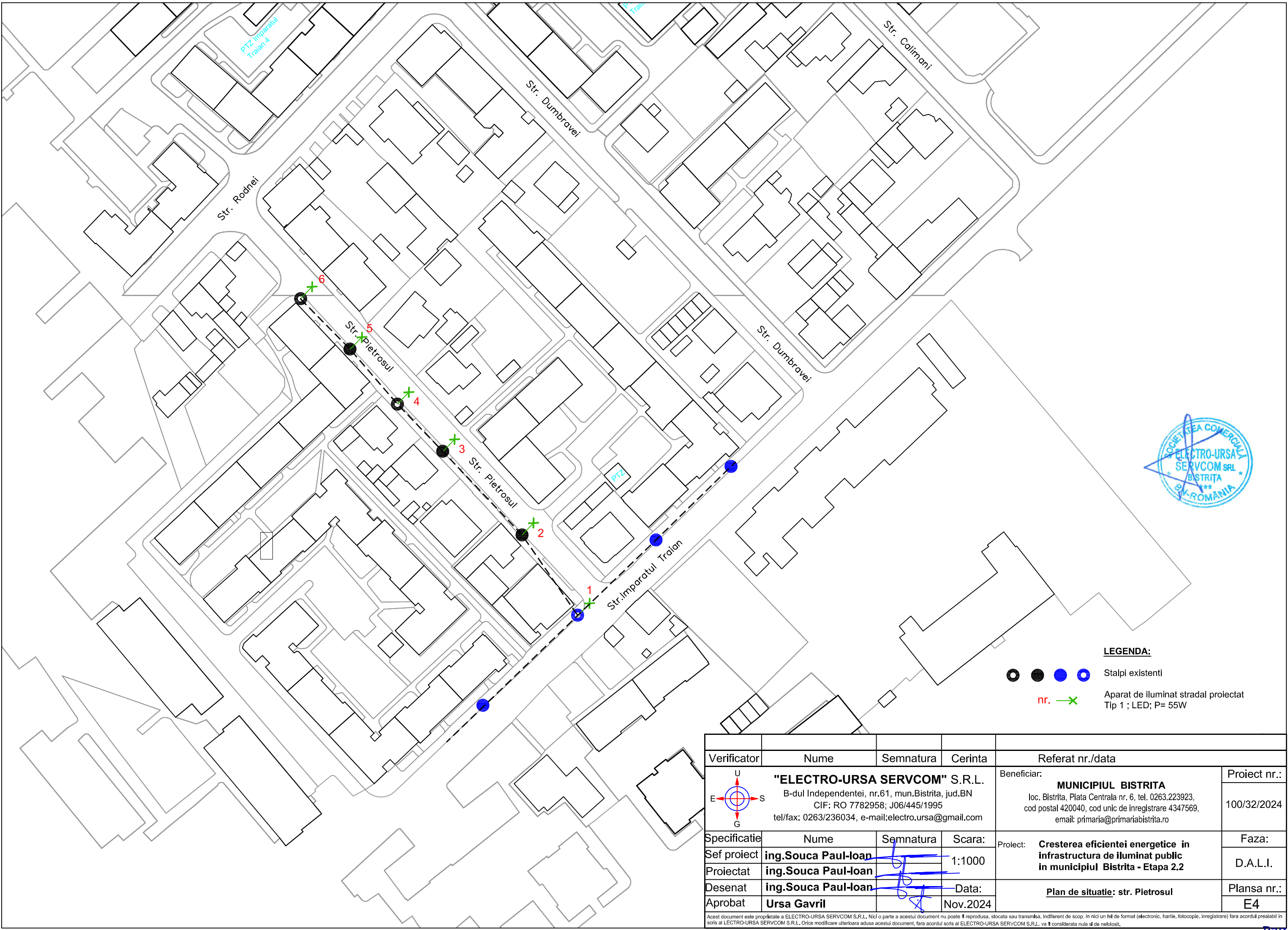
LEGENDA:

Stalpi existenți

Aparat de iluminat stradal proiectat
Tip 1 : LED; P= 55W

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	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Scara: 1:1000	Plan de situatie: str. Ion Luca Caragiale	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Data: Nov.2024		E3
Aprobat	Ursa Gavril				

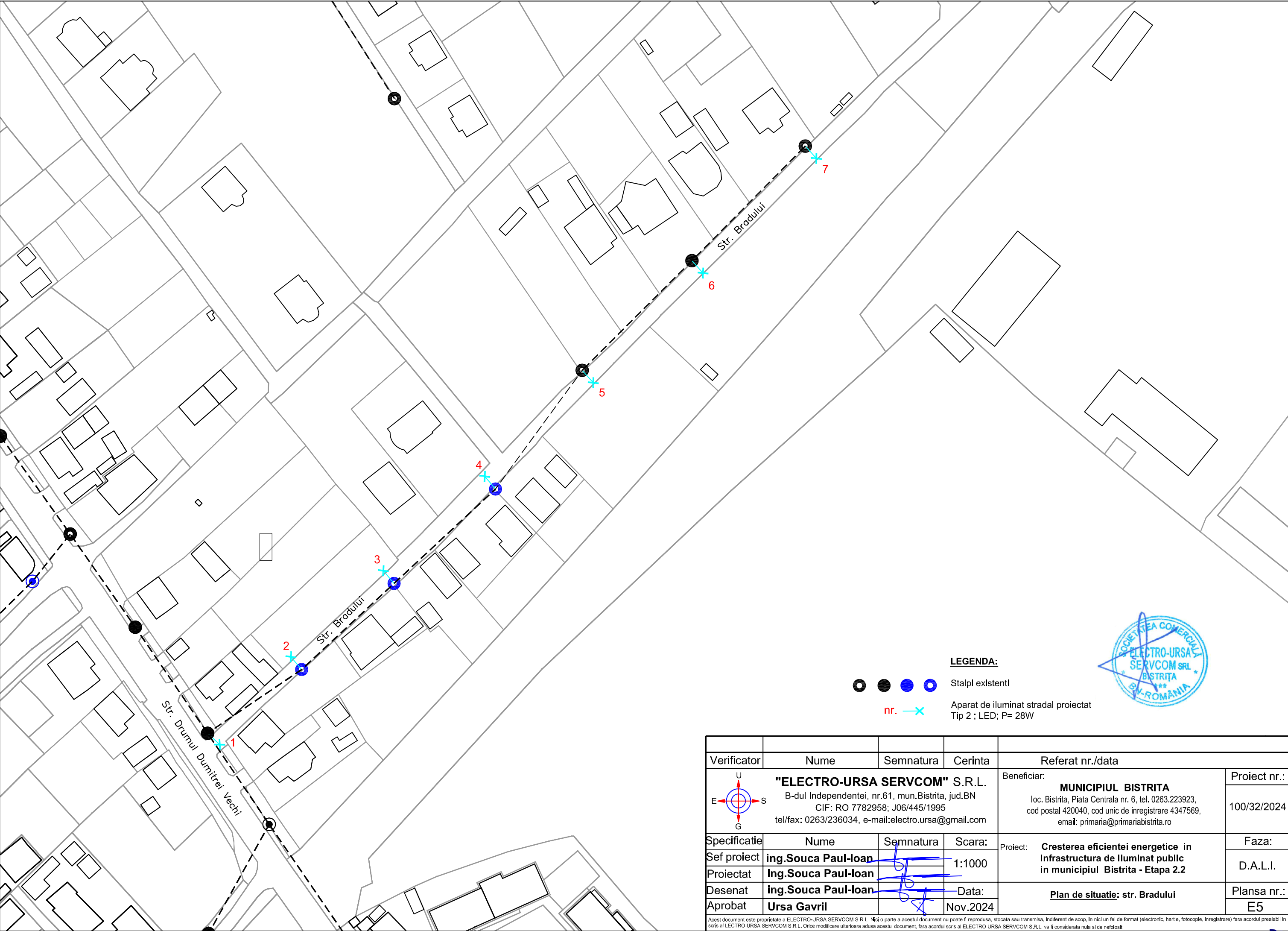
Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop, în nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, înregistrare) fără acordul prealabil în scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fără acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerată nula și de neîndeplinit.



LEGENDA:

- ● ● ● Stalpi existenti
- nr. —x Aparat de iluminat stradal proiectat
Tip 1 ; LED; P= 55W

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	100/32/2024
				Proiect:	Faza:
				Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plan de situatie: str. Pietrosul	Plansa nr.:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		E4
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan				
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		

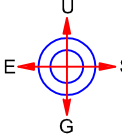
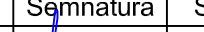





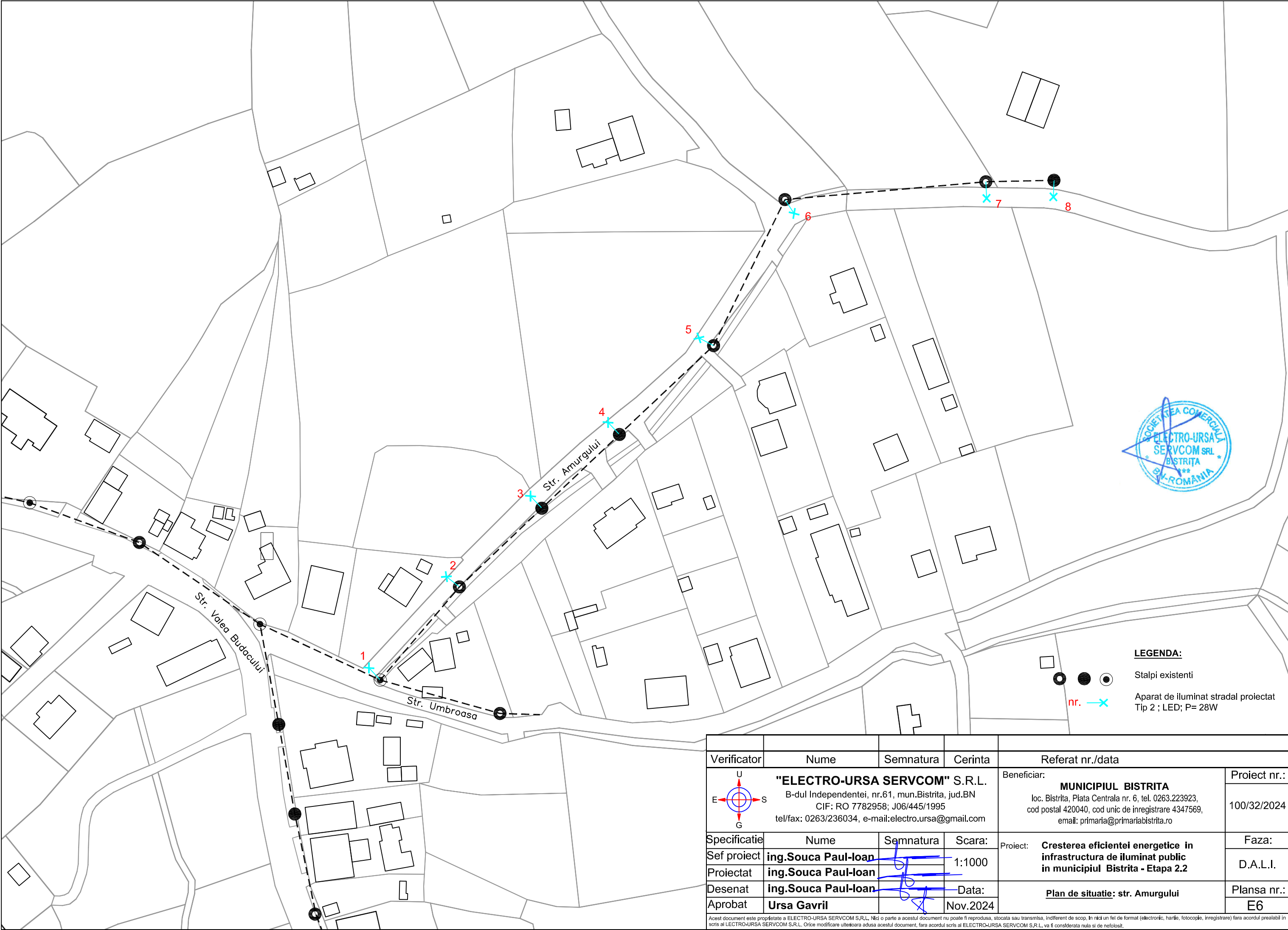
LEGENDA:

● ● ● ● Stalpi existenți

nr. —× Aparat de iluminat stradal proiectat
Tip 2 ; LED; P= 28W



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data		
	"ELECTRO-URSA SERVICOM" 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	100/32/2024	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:	
Sef proiect	ing.Souca Paul-loan		1:1000		D.A.L.I.	
Proiectat	ing.Souca Paul-loan				Plan de situatie: str. Bradului	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-loan		Data:			E5
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024			
Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVICOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducuta, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVICOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVICOM S.R.L., va fi considerata nula si de nefolosita.						

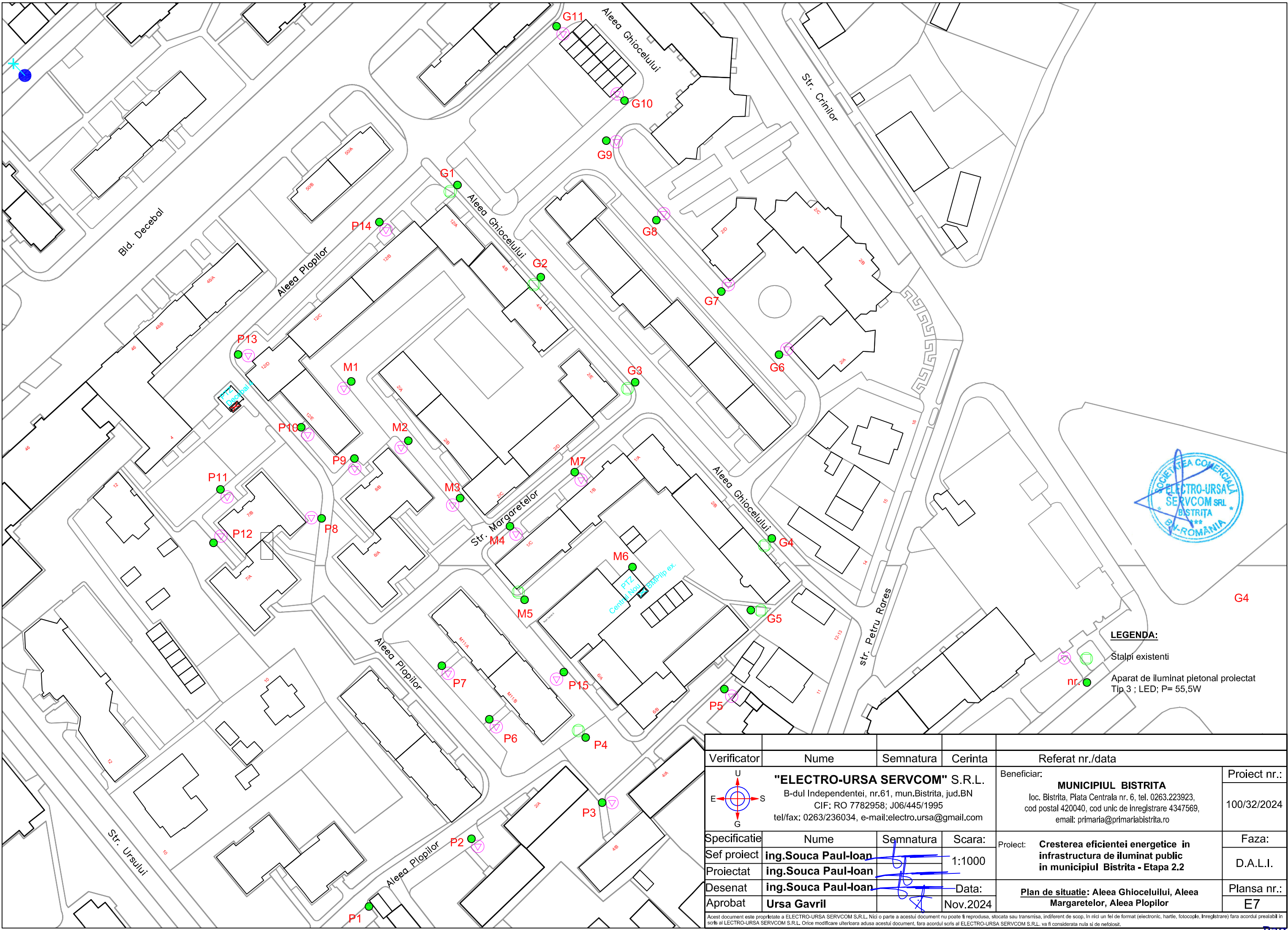


LEGENDA:

- nr. ✕
- Stalpi existenti
- Aparat de iluminat stradal proiectat
Tip 2 ; LED; P= 28W

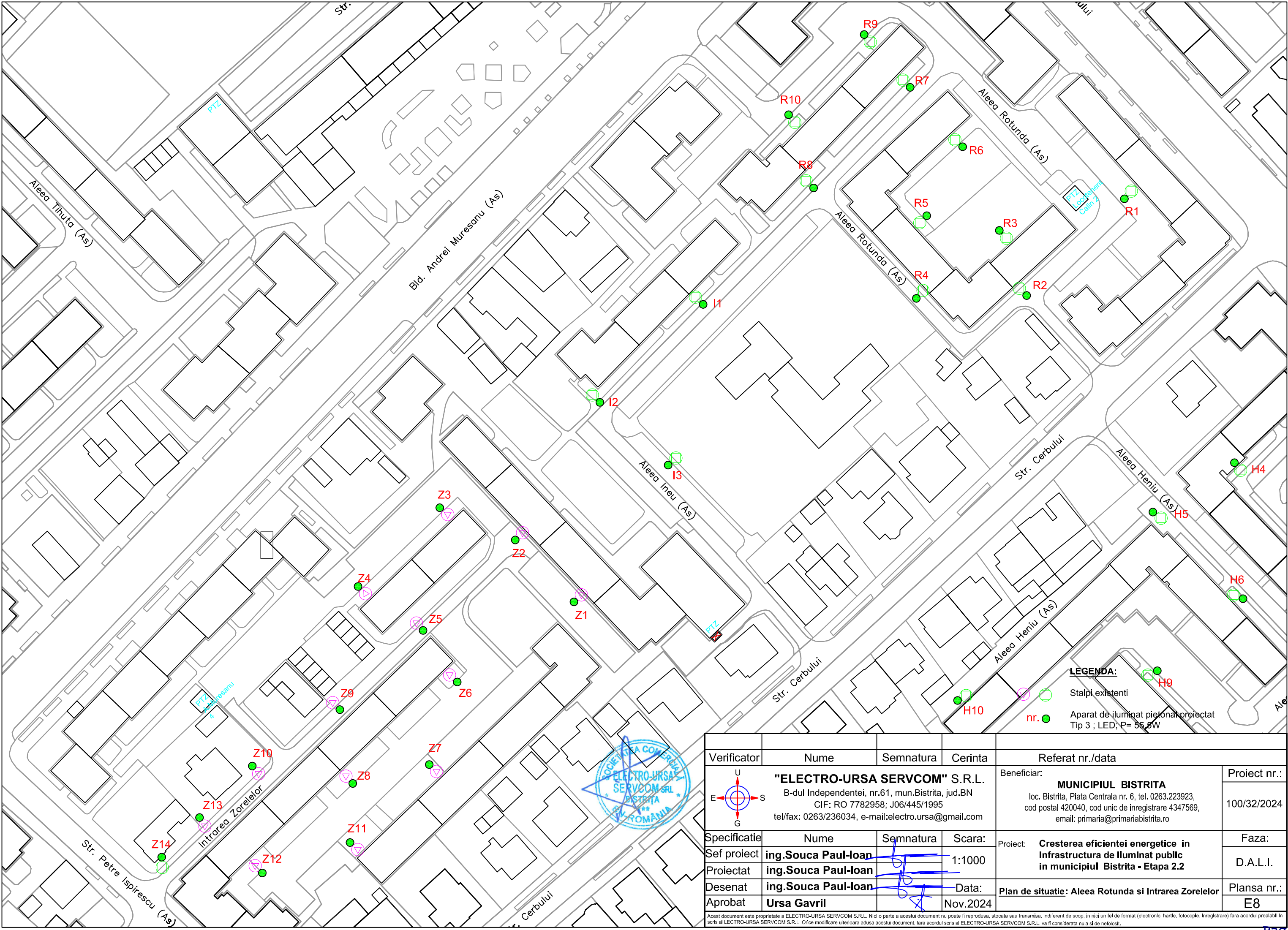
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
<div><div><div>U</div><div>E</div><div>S</div><div>G</div></div><div></div></div>	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	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	100/32/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan			Plan de situatie: str. Amurgului	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		E6
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		

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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosita.

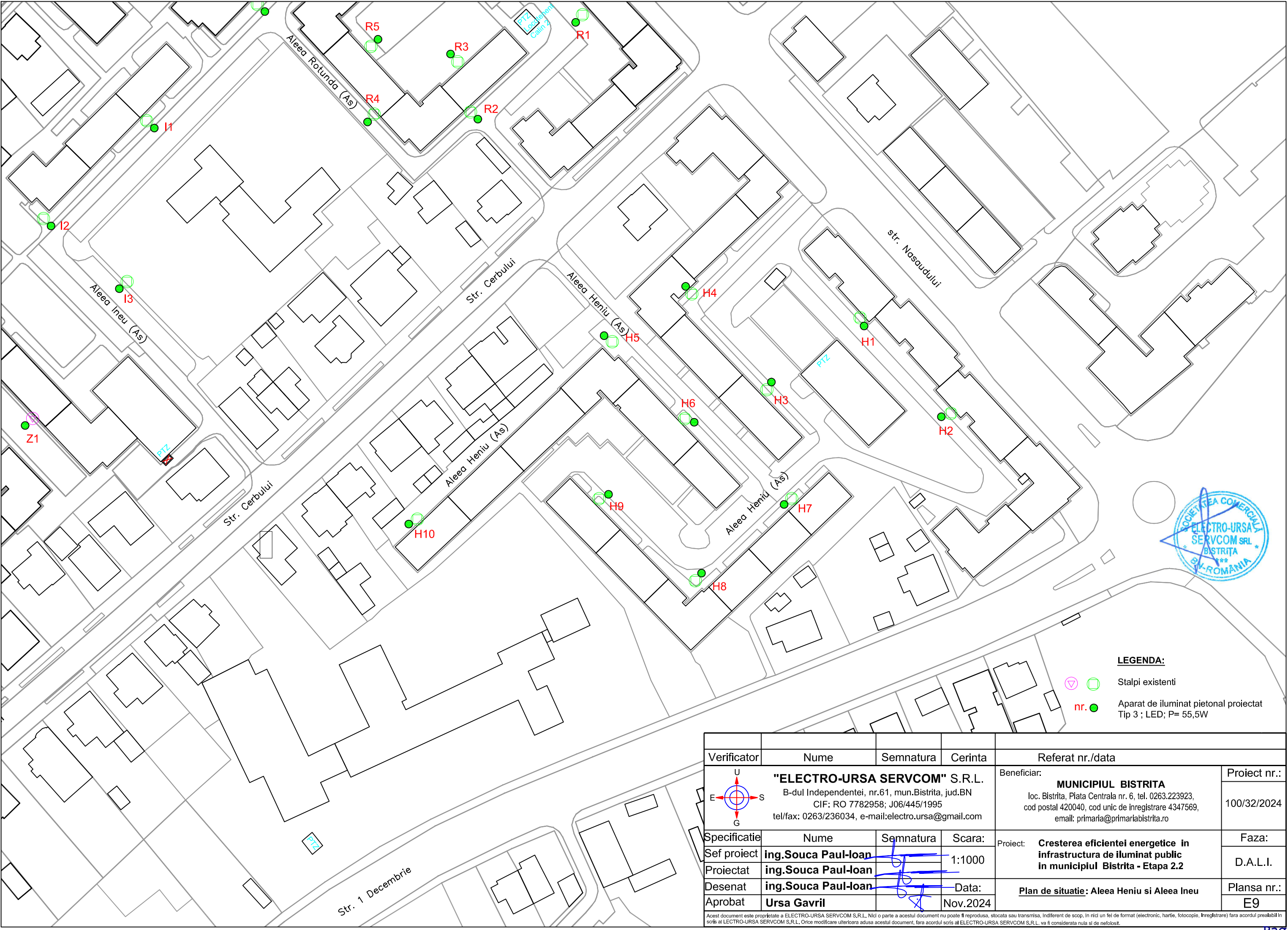


Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
<div><div><div>U</div><div>E</div><div>S</div><div>G</div></div><div></div></div>	<div>"ELECTRO-URSA SERVICOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com</div>			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Plata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
				Proiect:	Faza:
				Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	D.A.L.I.
				Plan de situatie: Alea Ghiocelului, Alea Margaretelor, Alea Plopilor	Plansa nr.:
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Nov.2024	E7
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan				
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		



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

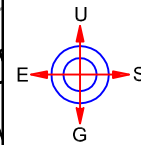


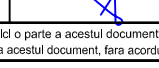



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
				Proiect:	Faza:
				Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plan de situatie: Alea Rotunda si Intrarea Zorelelor	Plansa nr.:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Nov.2024		E8
Aprobat	Ursa Gavril				
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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosita.					

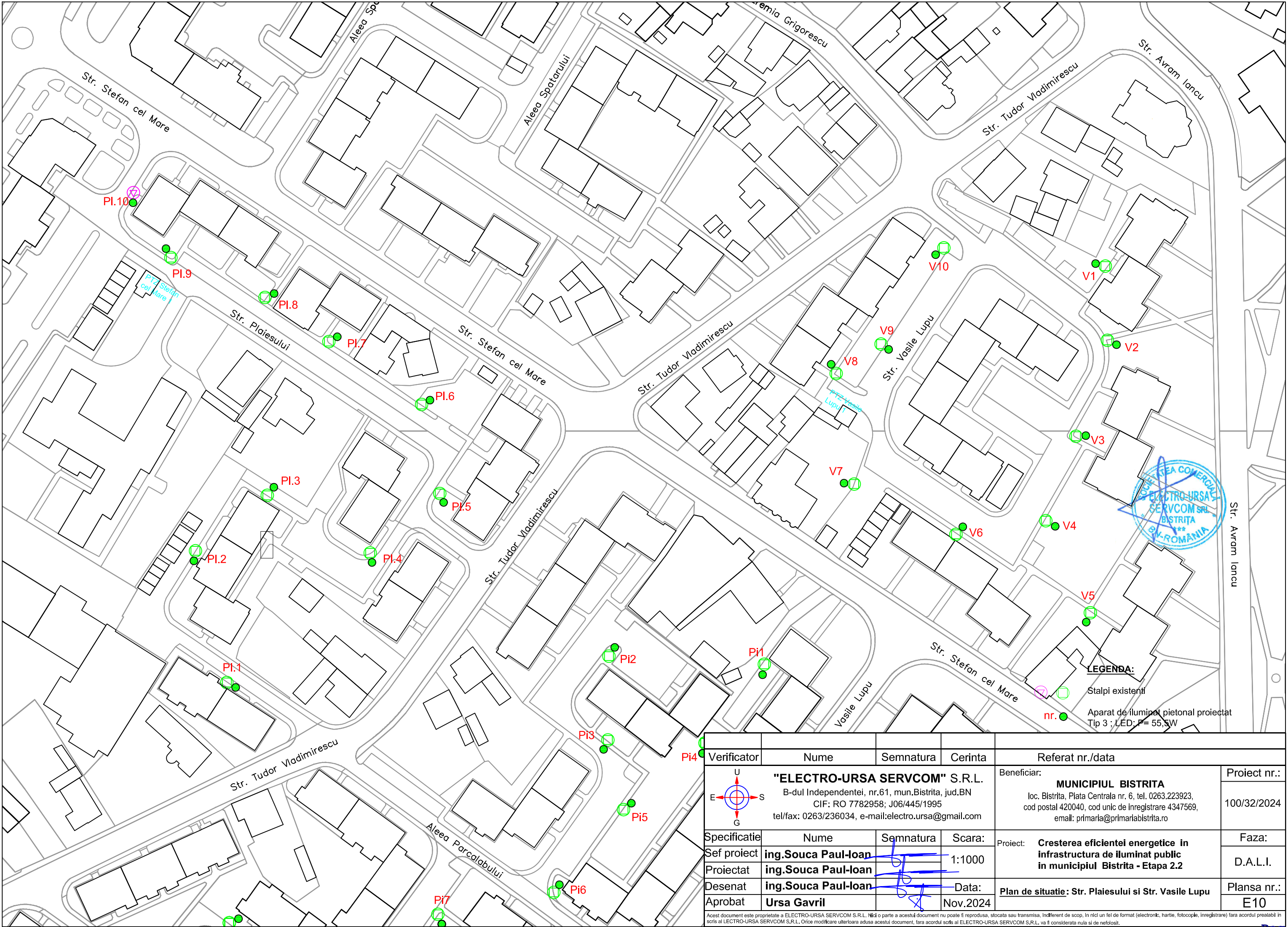


LEGENDA:

-  Stalpi existenti
-  nr. Aparat de iluminat pietonal proiectat
Tip 3 ; LED; P= 55,5W

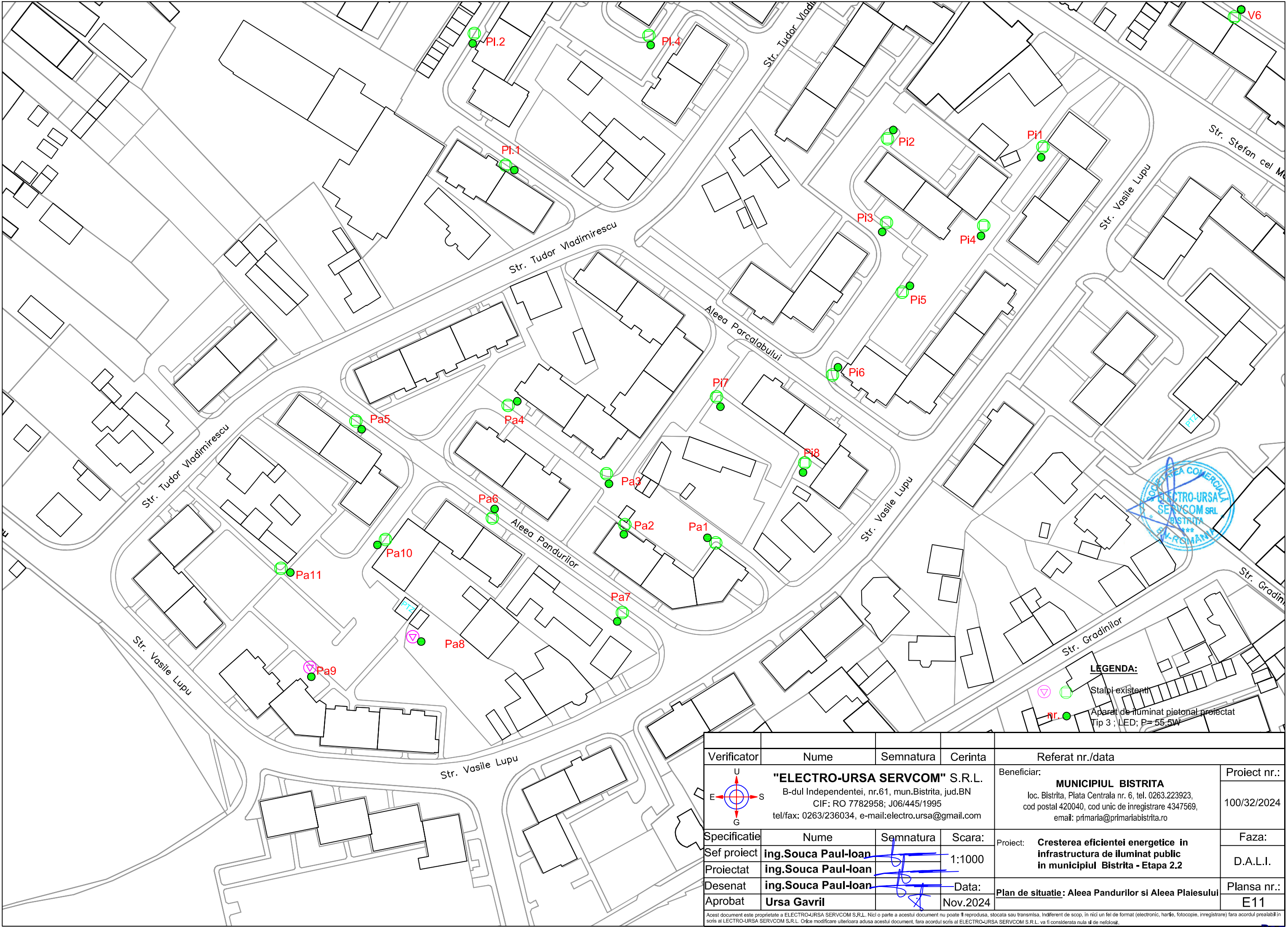
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
	Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan			
	Desenat	ing.Souca Paul-Ioan			
	Aprobat	Ursa Gavril		Data: Nov.2024	Plansa nr.: E9

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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nevaloare.

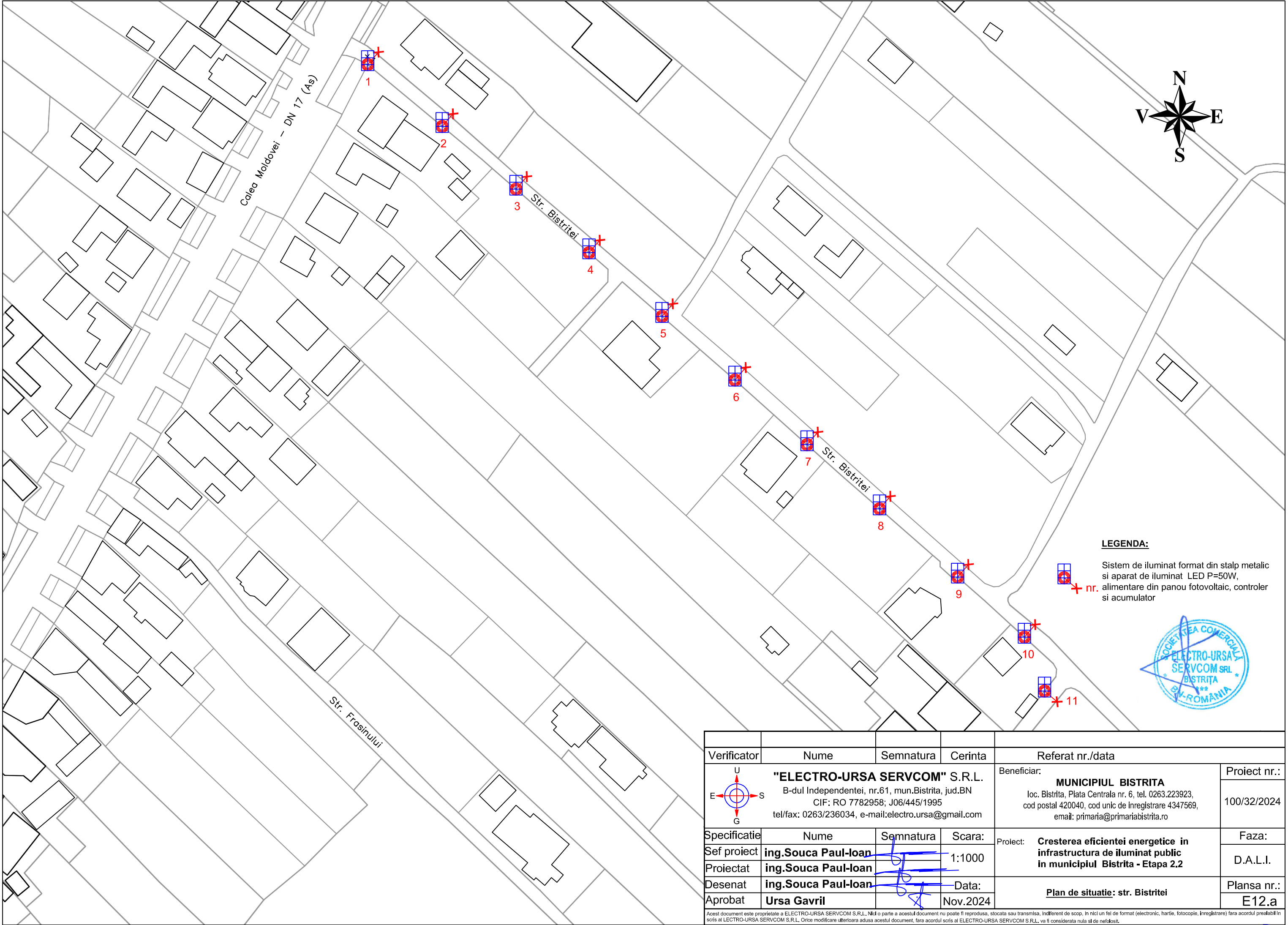


Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Plata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
	Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data: Nov.2024	Plansa nr.:
	Desenat	ing.Souca Paul-Ioan			E10
Aprobat	Ursa Gavril			Plan de situatie : Str. Plaiului si Str. Vasile Lupu	

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, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nevaloare.



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	100/32/2024
				Proiect:	Faza:
				Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plan de situatie: Alea Pandurilor si Alea Plaiesului	Plansa nr.: E11
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Nov.2024		
Aprobat	Ursa Gavril				

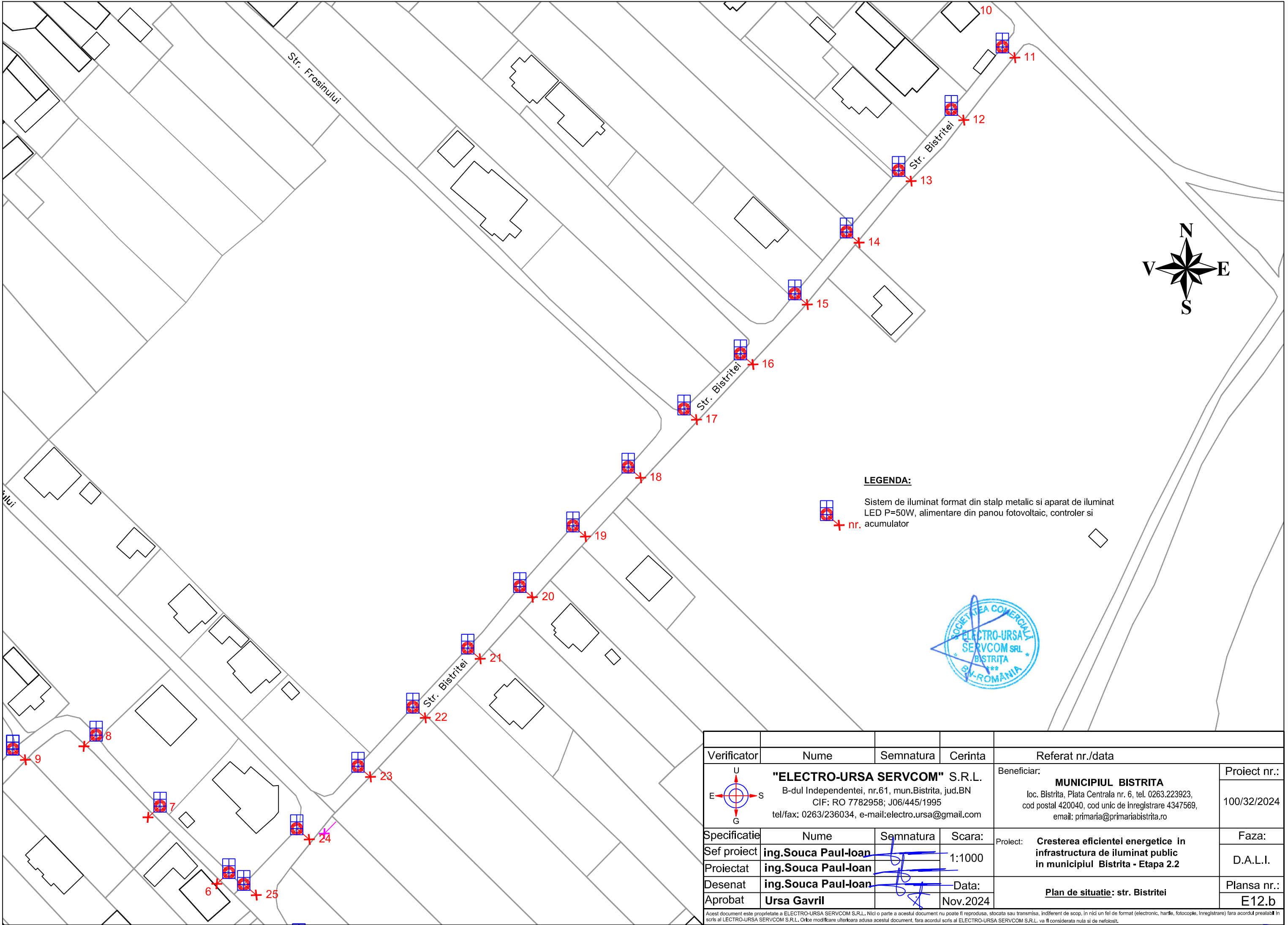


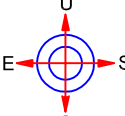




LEGENDA:
Sistem de iluminat format din stalp metalic si aparat de iluminat LED P=50W, alimentare din panou fotovoltaic, controler si acumulator

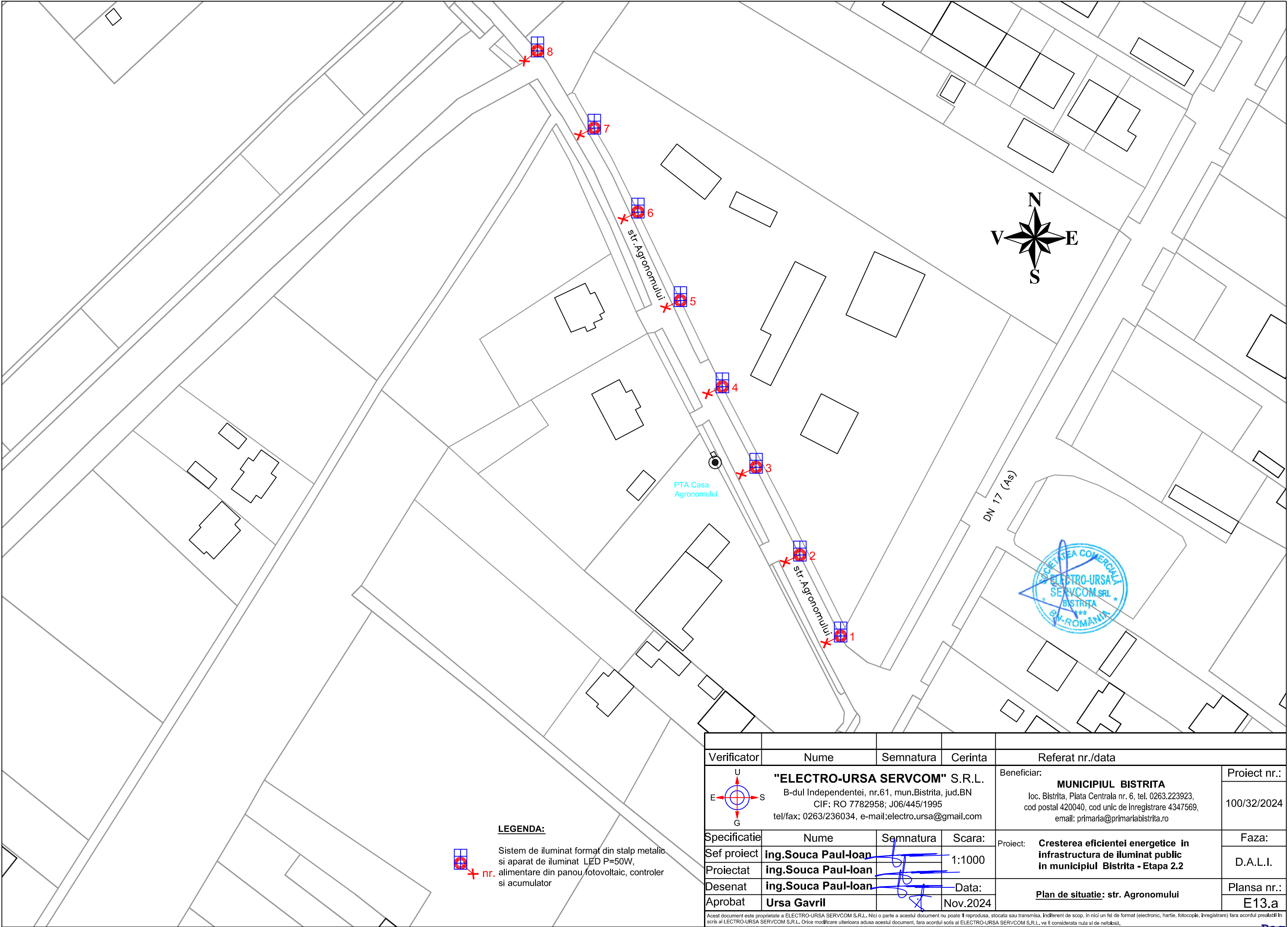


Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
				Proiect:	Faza:
				Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plan de situatie: str. Bistritei	Plansa nr.:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		E12.a
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan				
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		

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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosita.



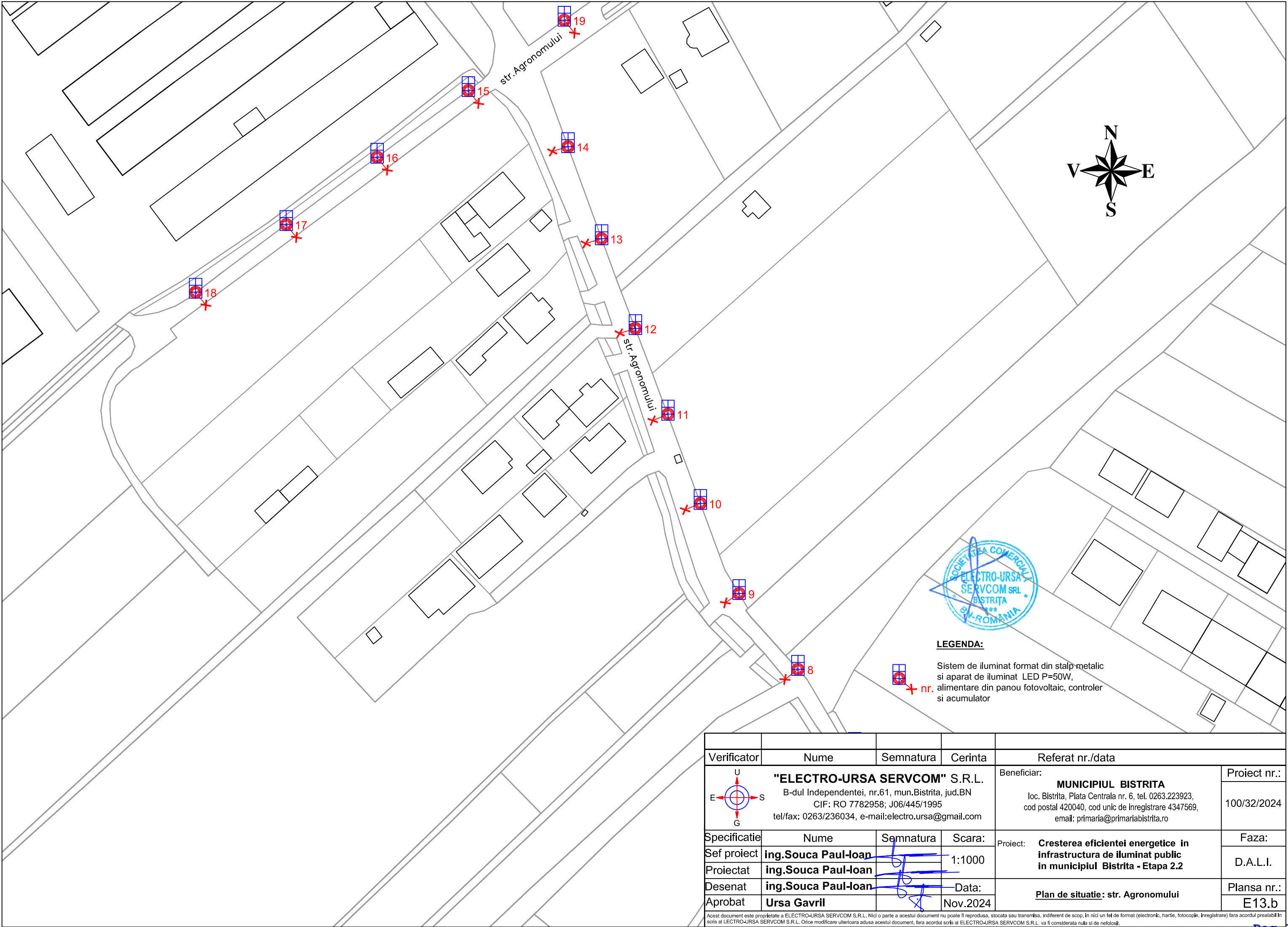
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2 Plan de situatie: str. Bistritei	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan				Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		
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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nevaloare.					

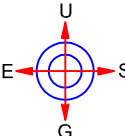
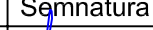





LEGENDA:
Sistem de iluminat format din stalp metalic si aparat de iluminat LED P=50W, alimentare din panou fotovoltaic, controler si acumulator

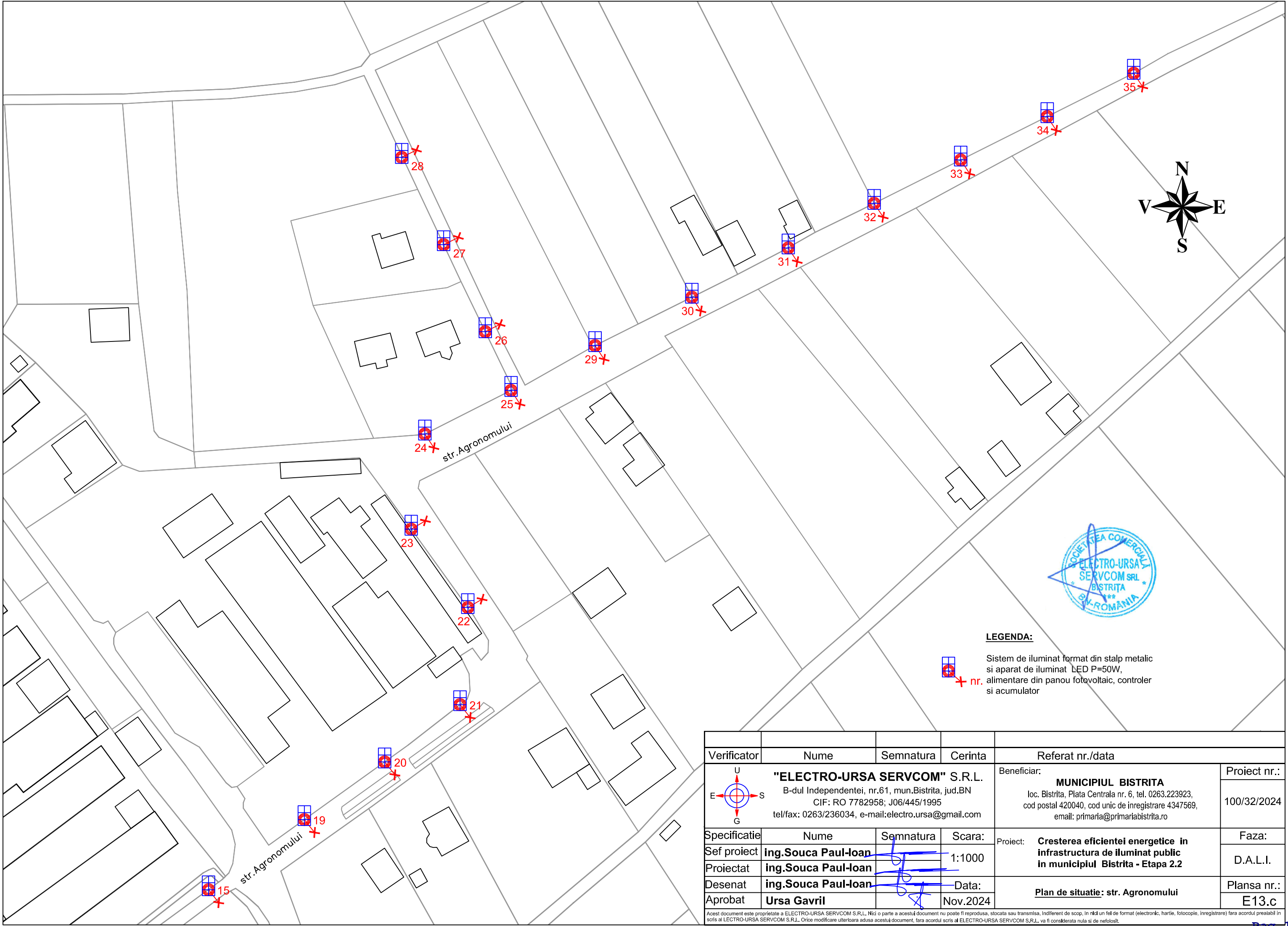
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Plata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan			Data:	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan				E13.a
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024	Plan de situatie: str. Agronomului	

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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolos.



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.:
				100/32/2024	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-loan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-loan			Plan de situatie: str. Agronomului	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-loan		Data:		E13.b
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		

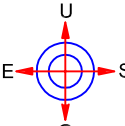


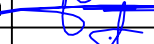

Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop, în nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, înregistrare) fara acordul prealabil în scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerată nula și de neîndeplinit.



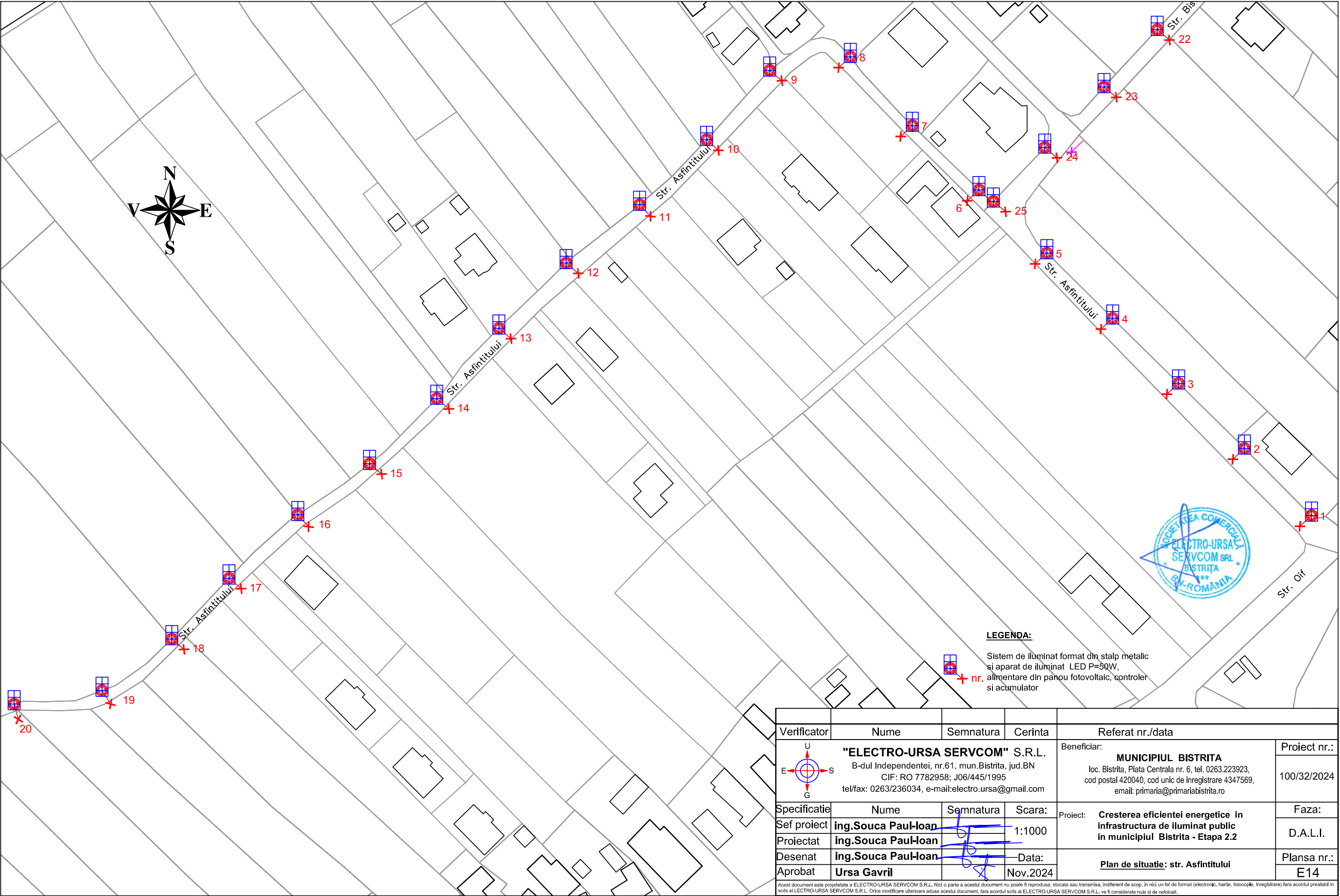
LEGENDA:



Sistem de iluminat format din stalp metalic si aparat de iluminat LED P=50W, alimentare din panou fotovoltaic, controler si acumulator

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, Plata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024			
				Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Faza:
				Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000	D.A.L.I.
				Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan			
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		Plansa nr.:			
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024	Plan de situatie: str. Agronomului	E13.c			

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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosita.

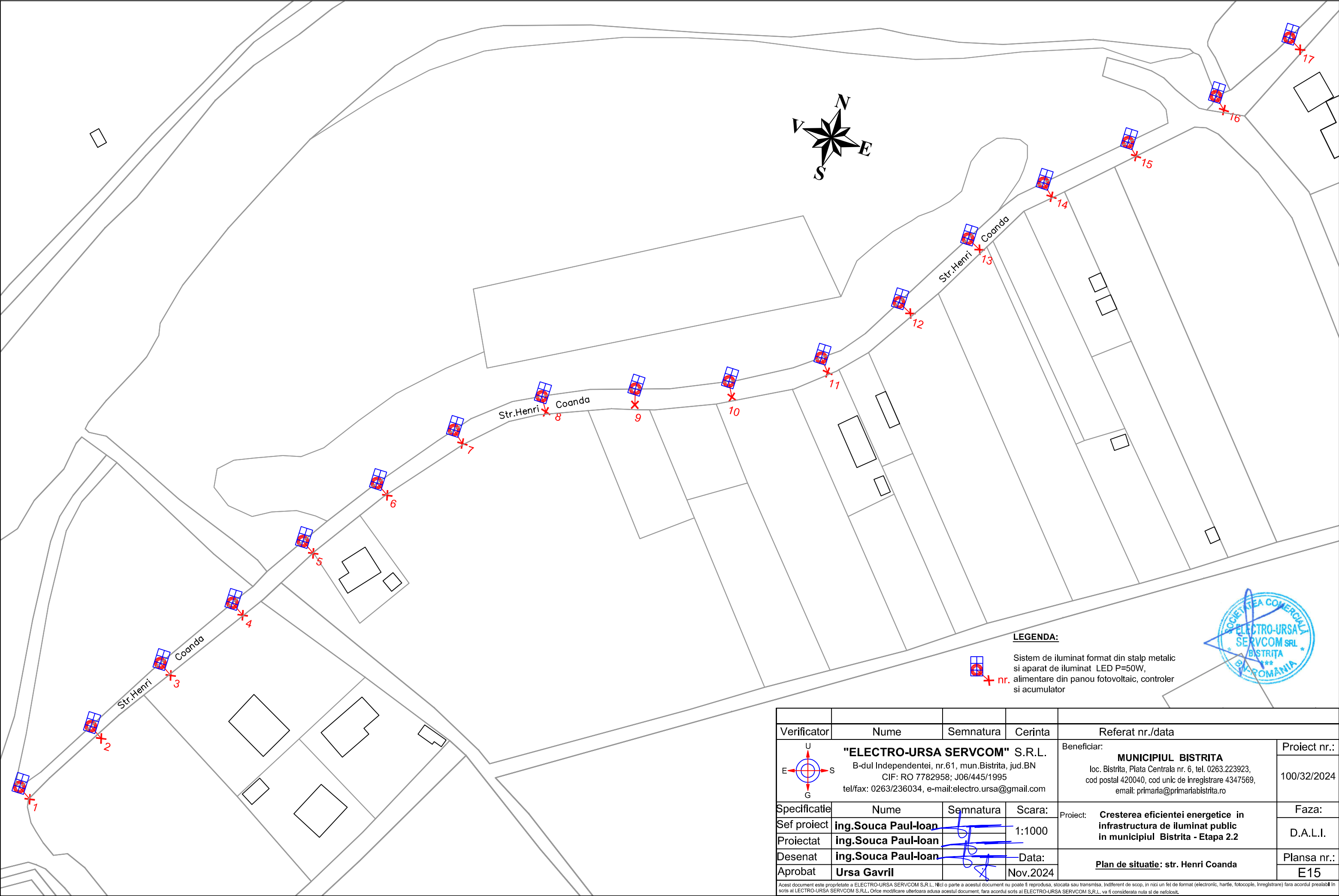


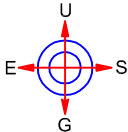
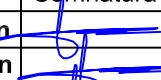
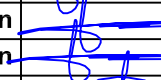
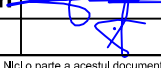

LEGENDA:

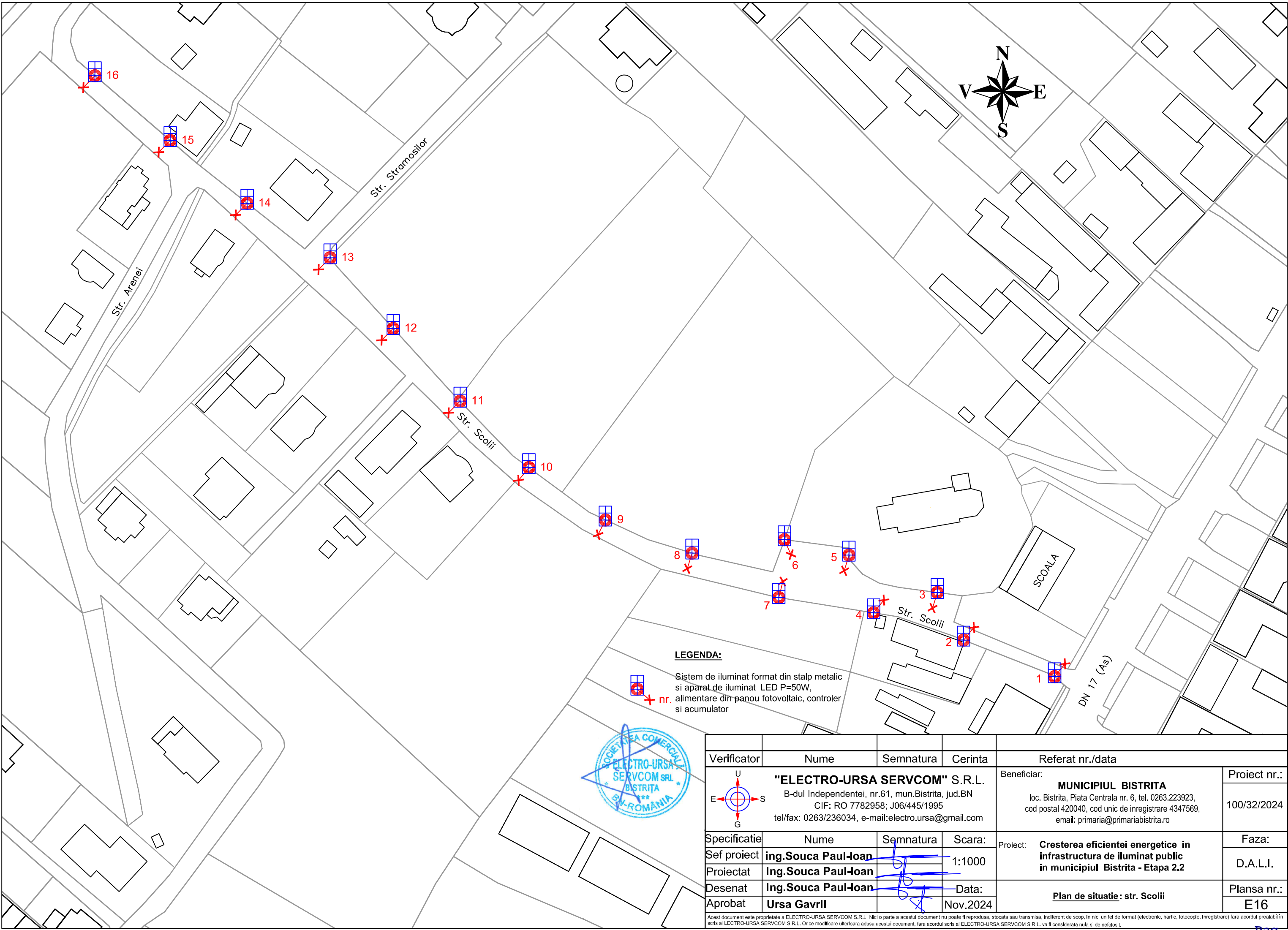
Sistem de iluminat format din stâlp metalic
și aparat de iluminat LED P=50W,
alimentare din panou fotovoltaic, controler
și acumulator

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	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
	Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:	Planșa nr.:
	Desenat	ing.Souca Paul-Ioan			E14
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024	Plan de situatie: str. Asfintitului	


Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop, în nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, înregistrare) fără acordul prealabil în scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fără acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerată nulă și de nevaloare.



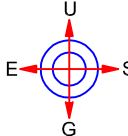
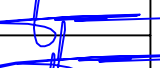

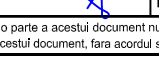

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:	Plan de situatie: str. Henri Coanda	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan				E15
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		
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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.					



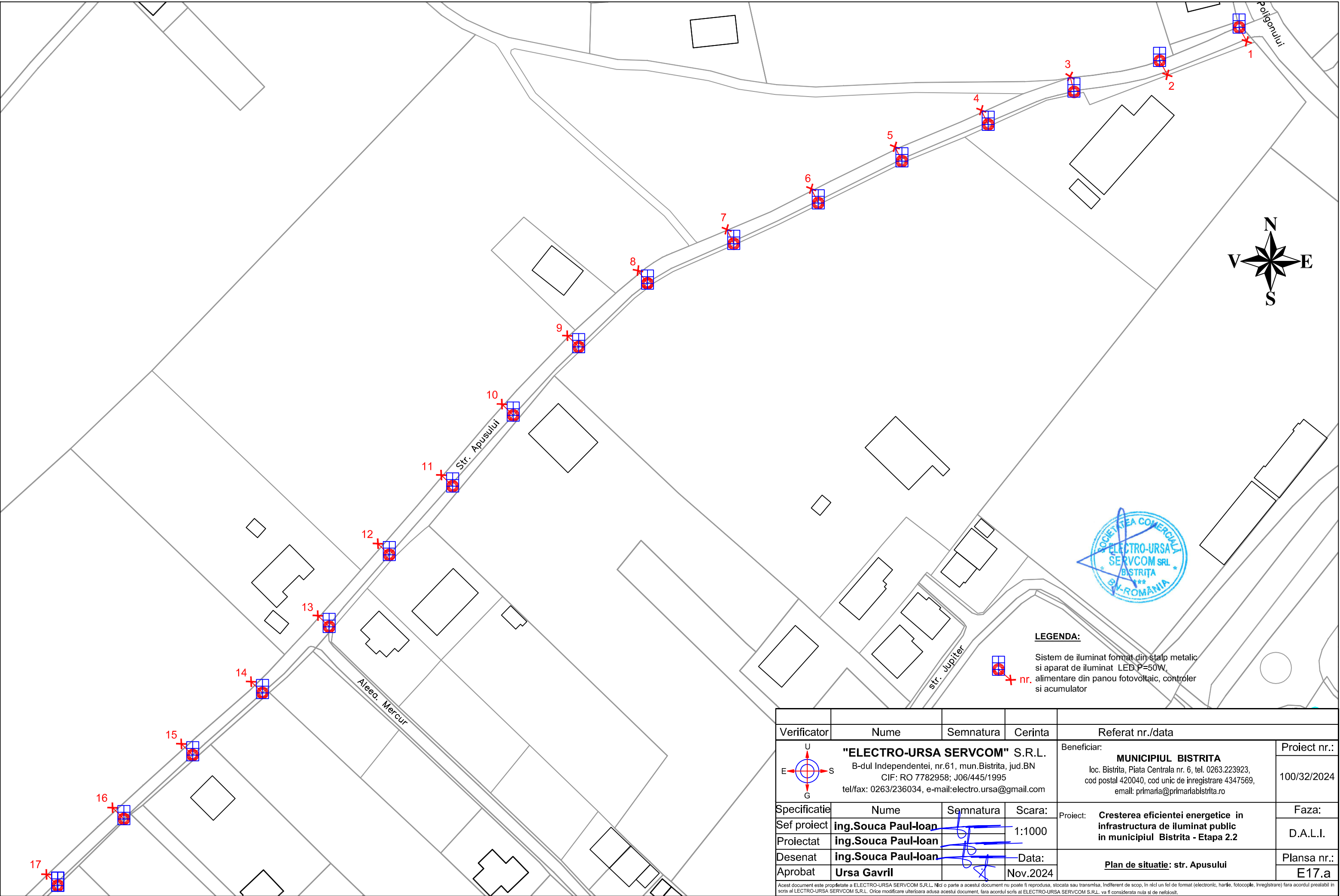
LEGENDA:

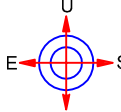
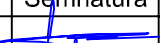

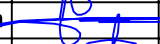

 nr. Sistem de iluminat format din stalp metalic si aparat de iluminat LED P=50W, alimentare din panou fotovoltaic, controler si acumulator

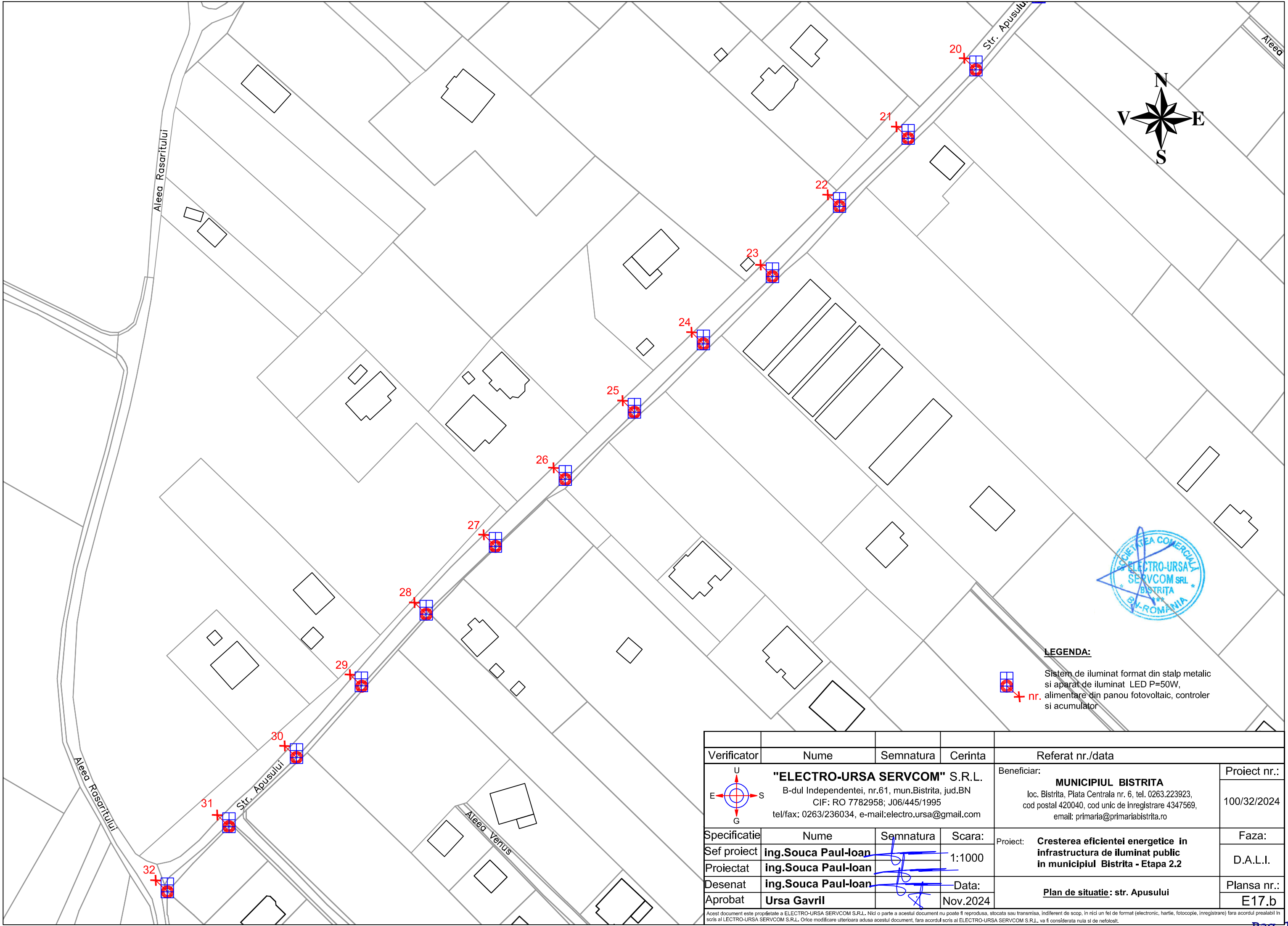



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Plata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:	Plan de situatie: str. Scolii	E16
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		

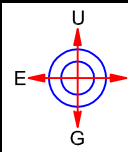



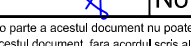
Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducuta, stocata sau transmisa, indiferent de scop. In nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, Inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice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



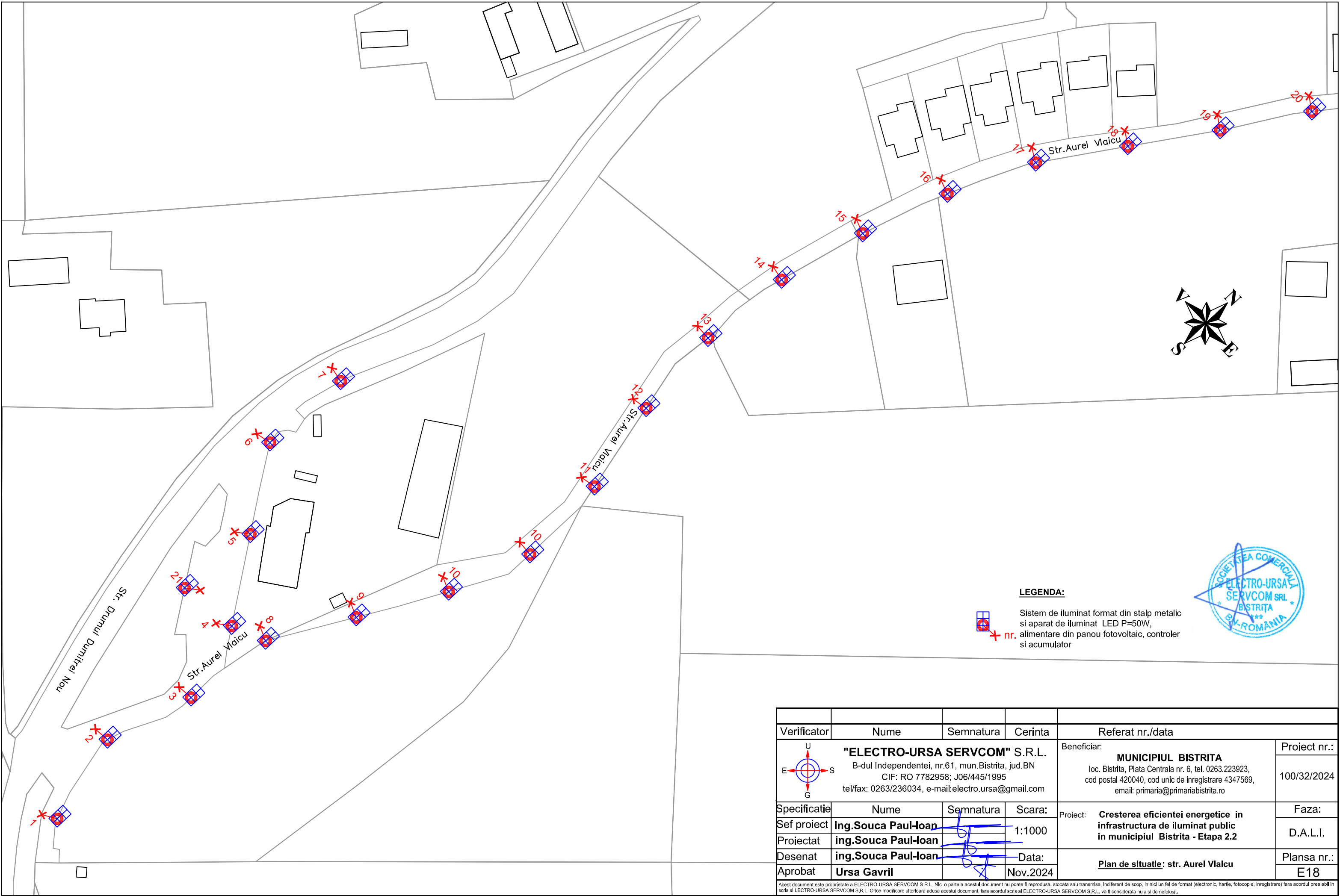
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data		
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:	
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:	
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		D.A.L.I.	
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:		Plan de situatie: str. Apusului	Plansa nr.:
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan					E17.a
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024			
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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosita.						



 **nr.** Sistem de iluminat format din stalp metalic si aparat de iluminat LED P=50W, alimentare din panou fotovoltaic, controler si acumulator

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	100/32/2024
	Specificatie	Nume	Semnatura	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
	Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan			D.A.L.I.
	Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan			Plansa nr.:
	Desenat	ing.Souca Paul-Ioan			E17.b
Aprobat		Ursa Gavril		Nov.2024	

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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L., va fi considerata nula si de nefolosit.



LEGENDA:

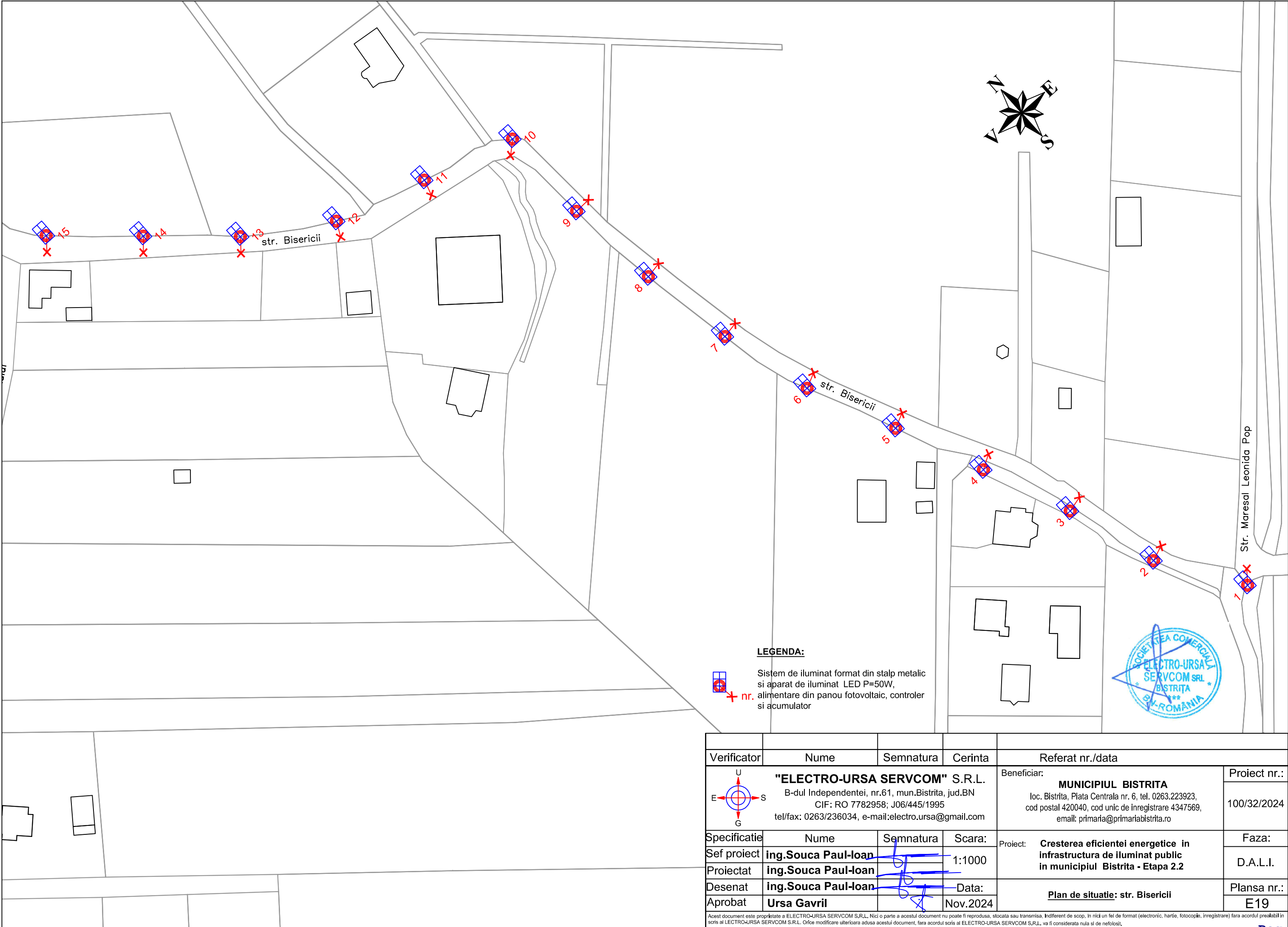


Sistem de iluminat format din stalp metalic
si aparat de iluminat LED P=50W,
alimentare din panou fotovoltaic, controler
si acumulator



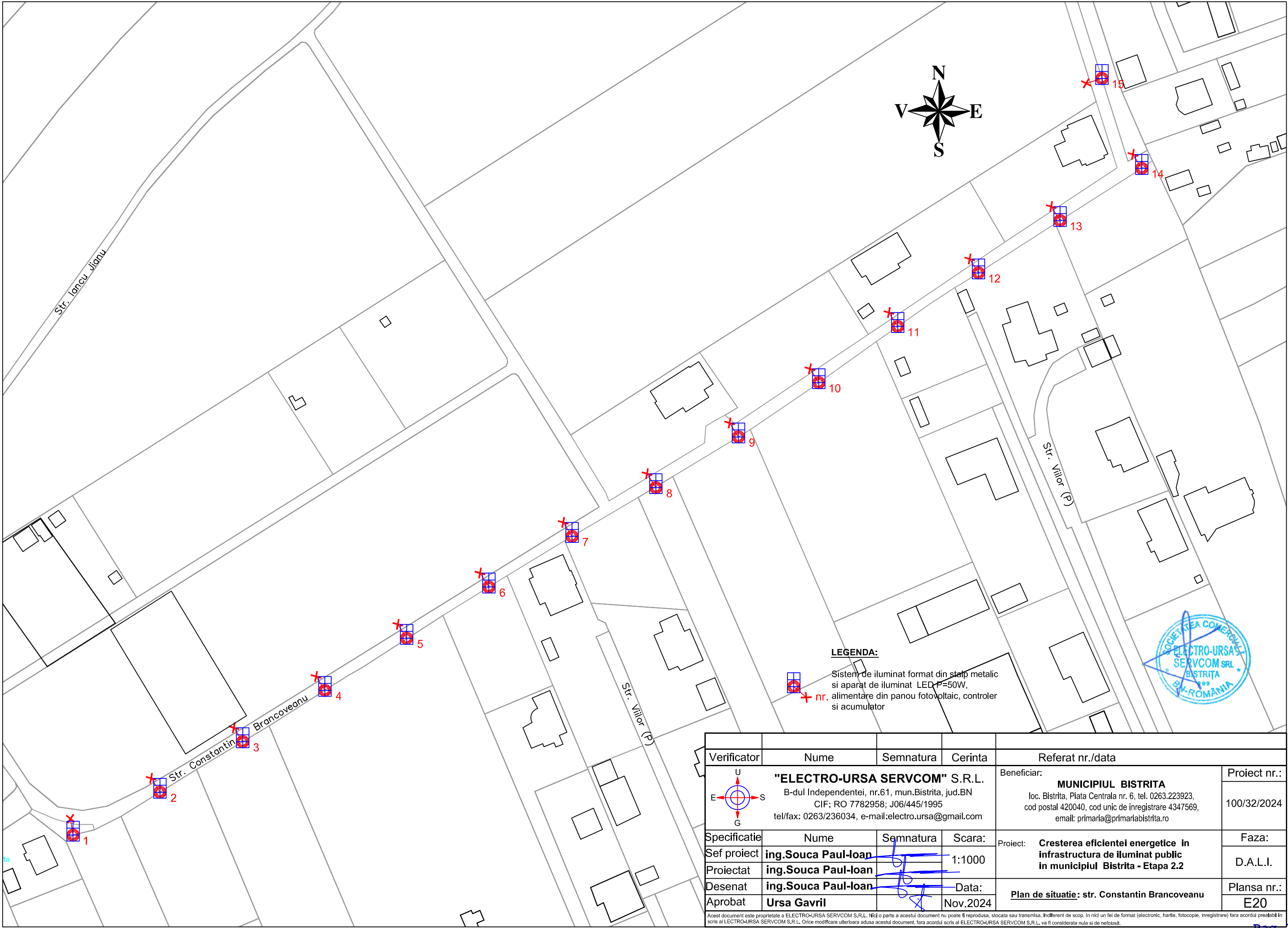
Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
	"ELECTRO-URSA SERVCOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com			Beneficiar:	Proiect nr.:
				MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Piata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan				
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan		Data:	Plan de situatie: str. Aurel Vlaicu	Plansa nr.:
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024		E18

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 format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerata nula si de nefolosit.



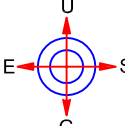




Verificator		Nume		Semnatura	Cerinta	Referat nr./data	
		"ELECTRO-URSA SERVICOM" S.R.L. B-dul Independentei, nr.61, mun.Bistrita, jud.BN CIF: RO 7782958; J06/445/1995 tel/fax: 0263/236034, e-mail:electro.ursa@gmail.com		Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRITA loc. Bistrita, Plata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro		Proiect nr.:	
						100/32/2024	
Specificatie		Nume		Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	
Sef proiect		Ing.Souca Paul-Ioan			1:1000		
Proiectat		Ing.Souca Paul-Ioan			Data:	Plan de situatie: str. Bisericii	
Desenat		Ing.Souca Paul-Ioan					
Aprobat		Ursa Gavril			Nov.2024	Plansa nr.: E19	

Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVICOM 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, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil in scris al ELECTRO-URSA SERVICOM S.R.L. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVICOM S.R.L. va fi considerata nula si de nevaloare.



LEGENDA:

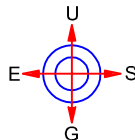
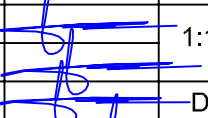
+ nr. Sistem de iluminat format din stâlp metalic și aparat de iluminat LED P=50W, alimentare din panou fotovoltaic, controler și acumulator

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, Plata Centrala nr. 6, tel. 0263.223923, cod postal 420040, cod unic de inregistrare 4347569, email: primaria@primariabistrita.ro	100/32/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect: Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-loan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-loan				
Desenat	ing.Souca Paul-loan		Data:		
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024	Plan de situatie: str. Constantin Brancoveanu	Plansa nr.: E20

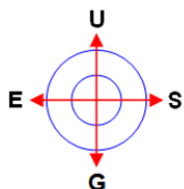
Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop, în nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, înregistrare) fara acordul prealabil în scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fara acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerată nula și de nefolosă.



 n

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	100/32/202
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Proiect:	Faza:
Sef proiect	ing.Souca Paul-Ioan		1:1000		D.A.L.I.
Proiectat	ing.Souca Paul-Ioan				
Desenat	ing.Souca Paul-Ioan			Data:	
Aprobat	Ursa Gavril		Nov.2024	<u>Plan de situatie:</u> str. Valentin Raus	Plansa nr. E21

Acest document este proprietate a ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop, în nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, înregistrare) fără acordul prealabil scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fără acordul scris al ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L. va fi considerată nulă și de nevaloare.



**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.

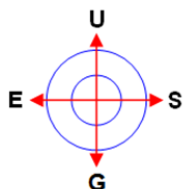
Anexa Nr. 1

Obiectiv: „Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița – ETAPA II” - Etapa 2.2

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

Beneficiar: Municipiul Bistrița

AUDIT ENERGETIC AL OBIECTIVULUI DE INVESTITIE „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL BISTRITĂ - ETAPA II” – etapa 2.2 ÎNSOTIT 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 ÎN INFRASTRUCTURA DE ILUMINAT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA – ETAPA II” – Etapa 2.2

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

ȘEF DE PROIECT:

Autorizat A.N.R.E.:

ing. Bult Calin Marcel

202212889/2022– Grad IIIA, IIB

**PROIECTANT INSTALAȚII
ELECTRICE:**

Autorizat A.N.R.E.:

ing. Souca Paul-Ioan

21914603/2019 – Grad IIA, IIB

AUDITOR ENERGETIC:

Autorizat A.N.R.E.:

Ing. Mihaiuți Alin Cristian

Autorizația nr.0079 din 23.03.2022, Clasa I



PRESTATOR:

Atestat A.N.R.E.:

Electro-Ursa Servcom S.R.L.

17359/2021 – de tip E1

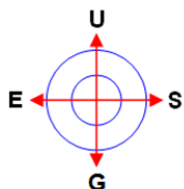
**Data elaborării documentației:
Faza de proiectare:**

Noiembrie 2024
DALI

Notă:

Valorile utilizate în cuprinsul documentației care vizează stadiul infrastructurii existente sau elementele economice până în anul 2023 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.



1. Prezentare generală

Lumina, fie naturală, fie artificială este acea componenta 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).

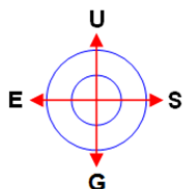
Într-o localitate modernă, prin punerea în valoare a ansamblurilor arhitecturale folosind tehnica iluminatului, se pot constitui puncte de atracție pentru numeroși vizitatori, contribuindu-se astfel la dezvoltarea turismului.

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..



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.

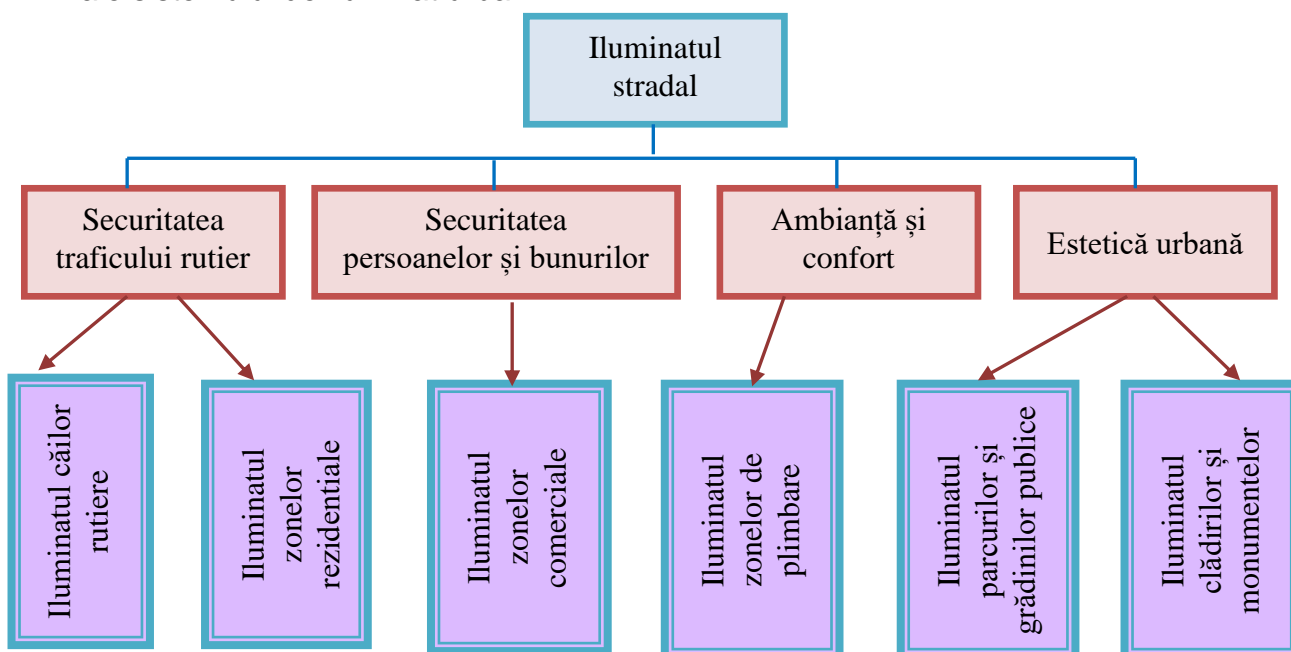


Fig. 1 - Iluminatul urban

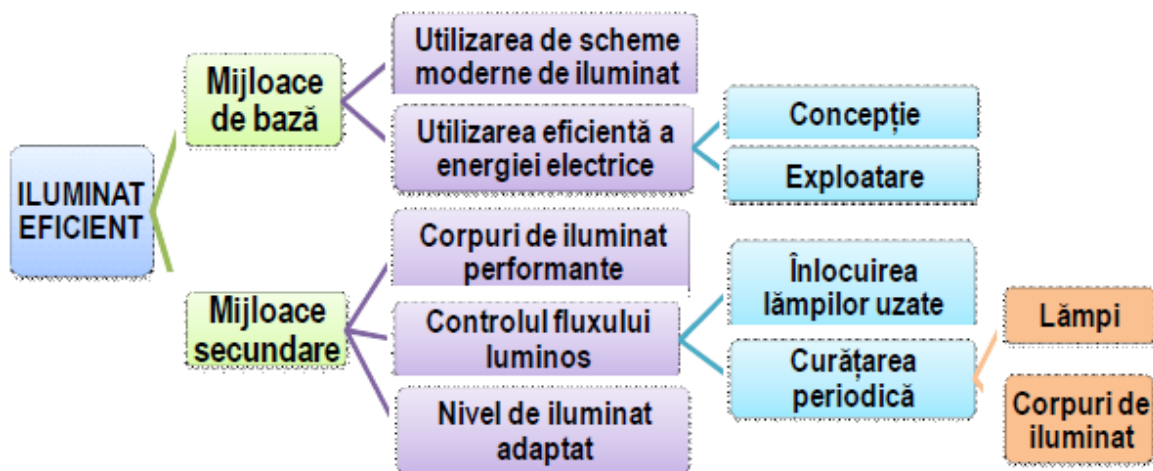
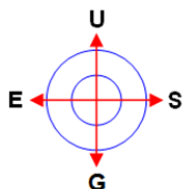


Fig. 2 - Iluminatul eficient



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.

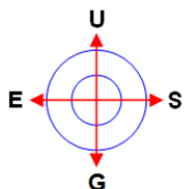
Pornind de la datele obținute de la serviciile de specialitate ale primăriei, echipa noastră a realizat o analiză pe teren a sistemului de iluminat, care s-a concretizat prin crearea unei baze de date care conține informații despre fiecare punct luminos, căruia i-au fost alocate următoarele atribute:

- 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:

În Municipiul Bistrița avem următoarea situație:

Stalp nr:	Tip stalp	Stare stalp	TIP AIL	Tip lampa	Putere lampa	Stare AIL	Intretinere AIL	Consola	Lungime consola	Nume strada
1	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	OITUZULUI
2	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	OITUZULUI
3	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	OITUZULUI
4	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	OITUZULUI
5	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	OITUZULUI
1	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	GAVRIL TRIPON
2	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	GAVRIL TRIPON
3	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	GAVRIL TRIPON
4	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	GAVRIL TRIPON
5	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	GAVRIL TRIPON
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	VASILE PARVAN
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	VASILE PARVAN
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	VASILE PARVAN
4	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	VASILE PARVAN

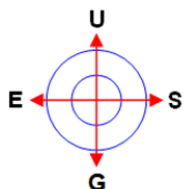


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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.

5	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	VASILE PARVAN
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	ALEXANDRU MURESAN
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	ALEXANDRU MURESAN
3	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	ALEXANDRU MURESAN
4	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	ALEXANDRU MURESAN
5	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	ALEXANDRU MURESAN
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	PIETROSUL
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	PIETROSUL
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	PIETROSUL
4	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	PIETROSUL
5	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	PIETROSUL
6	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	PIETROSUL
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	AMURGULUI
2	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	AMURGULUI
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	AMURGULUI
4	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	AMURGULUI
5	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	AMURGULUI
6	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	AMURGULUI
7	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	AMURGULUI
8	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	AMURGULUI
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
4	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
5	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
6	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
7	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
8	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
9	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
10	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
11	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
12	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
13	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
14	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
4	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
5	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE

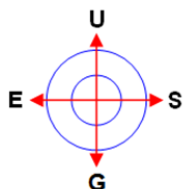


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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.

6	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
7	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
8	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
9	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
10	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
11	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
4	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
5	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
6	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	BRADULUI
7	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	BRADULUI
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
11	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPIOR
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPIOR
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPIOR
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPIOR
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPIOR
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPIOR
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPIOR

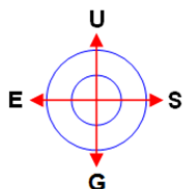


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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.

8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
11	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
12	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
13	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
14	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
15	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA INEU
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA INEU
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA INEU
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR

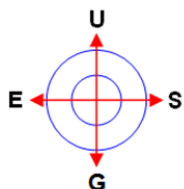


**SOCIETATEA COMERCIALA
ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
BISTRITA**



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.

9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
11	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
12	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
13	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
14	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR



**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.

6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
11	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR

Tabel 1 – Situația existentă a sistemului de iluminat public din Municipiul Bistrița

Majoritatea stâlpilor pentru iluminat din România (și **Municipiul Bistrița** nu face excepție) au fost aleși pe criterii pur economice și de aceea **100%** din stâlpii identificați în teren sunt stâlpi de beton. 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.

Din totalitatea stâlpilor existenți **176 buc.**, aproximativ **157 buc.** sunt echipați cu aparate de iluminat.

Stâlpii din beton utilizați sunt stâlpii standard care se regăsesc în tabelul de mai jos.

	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. 3

Tabel 2- Tipuri de stâlpi de beton

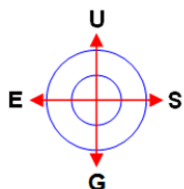
* Nota: Deoarece dimensiunile la vârf (acolo unde urmează să se monteze brațele) pentru stâlpii SE8; SE11; sunt relativ apropiate, în timpul auditului aceștia au fost asimilați ca SE10 sau SE11.

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

Total stâlpi în Municipiul Bistrița (străzile vizate):

Nr. Crt.	Tip Stalpi	Cantitate
		(buc)
1	SC10001	35
2	SC10002	31
3	MET PIE	110
Total stalpi		176

Tabel 3 - Tipurile de stâlpi pentru iluminat public Municipiul 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.

În total, în Municipiul Bistrița situația se prezintă astfel :

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe balast - Pbe	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (existenta) - Pie
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(kW)
1	Sodiu de inalta presiune	150	47	22,5	172,5	8,11
2	Sodiu de inalta presiune	110	110	16,5	126,5	13,92
Total			157			22,02

Tabel 4 - Tipul lămpilor de iluminat aflate în rețeaua de iluminat public Municipiul Bistrița

Sistemul de iluminat actual conține în cea mai mare parte aparate echipate cu lămpi fluorescente.

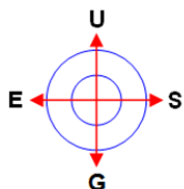
Aparatele de cu lămpi cu sodiu de înaltă presiune sunt în proporție de **100%**.

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 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 informațiile primite de la serviciul de specialitate din cadrul primăriei, reiese că în întreaga rețea de iluminat public din întreaga orașului, există o serie de puncte de aprindere care comandă sistemul de iluminat. Tot din informațiile primare primite referitoare la comanda de aprindere/stingere a iluminatului public în orașul se face centralizat, cu ajutorul unui ceas cu reglaj manual la ore programate, din mai multe puncte de aprindere.

Din punct de vedere al puterii instalate în prezentul proiect, se regăsește următoarea situație: putere instalată totală – **22,02kW**.



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.

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 LED.

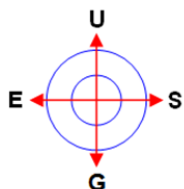
Tarifarea consumului de energie electrică a fost preluată din facturile primăriei pentru sistemul de iluminat public, din care reiese costul de energie de **0.88 lei fara TVA/kWh**.

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

Nr. Crt.	Nume stradă	Nr. Stâlpi	Nr. AIL-uri	Putere instalata AIL - P _{ne}	Pierderi pe balast - P _{be}	Putere totala instalată AIL	Putere totala instalată - P _{ie}	Putere totală instalată - P _{ie}	Consum inițial anual calculat - estimativ (4150h) (Ci)
		(buc)	(buc)	(W)	(W)	(W)	(W)	(kW)	(kWh)
1	Str. Oituzului	5	2	150	22,5	172,5	345	0,35	1.431,75
2	Str. Gavril Tripon	5	2	150	22,5	172,5	345	0,35	1.431,75
3	Str. Vasile Parvan	5	4	150	22,5	172,5	690	0,69	2.863,50
4	Str. Alexandru Muresan	5	2	150	22,5	172,5	345	0,35	1.431,75
5	Str. Pietrosul	6	3	150	22,5	172,5	518	0,52	2.147,63
6	Str. Amurgului	8	4	150	22,5	172,5	690	0,69	2.863,50
7	Str. Lupeni	14	14	150	22,5	172,5	2.415	2,42	10.022,25
8	Str. I.L.Caragiale	11	11	150	22,5	172,5	1.898	1,90	7.874,63
9	Str. Bradului	7	5	150	22,5	172,5	863	0,86	3.579,38
10	Aleea Ghiocelului	11	11	110	16,5	126,5	1.392	1,39	5.774,73
11	Aleea Margaretelor	8	8	110	16,5	126,5	1.012	1,01	4.199,80
12	Aleea Plopilor	15	15	110	16,5	126,5	1.898	1,90	7.874,63
13	Aleea Heniu	10	10	110	16,5	126,5	1.265	1,27	5.249,75
14	Aleea Rotunda	10	10	110	16,5	126,5	1.265	1,27	5.249,75
15	Aleea Ineu	3	3	110	16,5	126,5	380	0,38	1.574,93
16	Intrarea Zorelelor	14	14	110	16,5	126,5	1.771	1,77	7.349,65
17	Aleea Plaiesului	10	10	110	16,5	126,5	1.265	1,27	5.249,75
18	Gradinilor-V.Lupu	10	10	110	16,5	126,5	1.265	1,27	5.249,75
19	Aleea Parcalabului	8	8	110	16,5	126,5	1.012	1,01	4.199,80
20	Aleea Pandurilor	11	11	110	16,5	126,5	1.392	1,39	5.774,73
Total		176	157				22.023	22,02	91.393,38

Tabel 5 - Situație putere instalată, consum existent

În realizarea calculelor estimative s-a utilizat un număr de ore de funcționare al iluminatului public stradal de **4150h/an**.



**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.

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 inițial anual kWh energie electrică - Ci	Emisii CO2 (t)
1	Situație existentă	91.393,38	24,21

Tabel 6 - Emisii

Conform ghidului specific, factorul de conversie pentru cantitatea de emisie de CO₂ este
 $f_{CO_2} = 0,265 \text{ kg CO}_2/\text{kWh}$.

Raport de audit

Acest raport de audit energetic reprezintă o analiză energetică asupra sistemului de iluminat public local din Orașul Țândărei, jud. Ialomița 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 Orașul Țândărei 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.

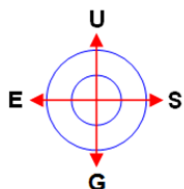
În prezent, în multe zone se constată existența unui iluminat public neconform, fără a fi realizate nivele de iluminare recomandate de normele europene. Conform standardelor UE trebuie îndeplinite o serie de cerințe minime impuse, fără însă a supradimensiona sistemele.

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 176 de stâlpi și 157 de corpuri de iluminat.

Așadar în Orașul Țândărei, pe străzile vizate, avem următoarele elemente constructive ale sistemului de iluminat public, iar acesta va fi luat ca punct de referință pentru calculele următoare, care vizează doar o parte din orașul.

Nr. Crt.	Denumire stradă / zonă	Nr. Crt.	Denumire stradă / zonă
1	Str. Oituzului	16	Intrarea Zorelelor
2	Str. Gavril Tripon	17	Aleea Plaiesului
3	Str. Vasile Parvan	18	Gradinilor-V. Lupu
4	Str. Alexandru Muresan	19	Aleea Parcalabului
5	Str. Pietrosul	20	Aleea Pandurilor
6	Str. Amurgului	21	Bistritei
7	Str. Lupeni	22	Agronomului
8	Str. I.L. Caragiale	23	Asfintitului
9	Str. Bradului	24	Henri Coanda
10	Aleea Ghiocelului	25	Apusului
11	Aleea Margaretelor	26	Aurel Vlaicu



**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.

12	Aleea Plopilor	27	Bisericii
13	Aleea Heniu	28	Scolii
14	Aleea Rotunda	29	Valentin Raus
15	Aleea Ineu	30	Constantin Brancoveanu

Tabel 6 - Străzi pentru care se propun lucrări de modernizare iluminat public

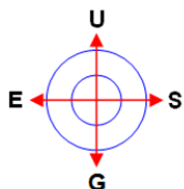
Tipurile de stâlpi întâlniți în teren:

Nr. Crt.	Tip Stalpi	Cantitate
		(buc)
1	SC10001	35
2	SC10002	31
3	MET PIE	110
Total stalpi		176

Tabel 7 - Tipurile de stâlpi pentru iluminat public

Analizând Tabelul precedent, în funcție de cantitățile fiecărei lămpi și puterile instalate, la un cost al energiei electrice de 0.88lei fara TVA/kWh și la o durată de funcționare de 4150 ore/an, se deduce consumul de energie anuală și costurile cu energia.

Nr. Crt.	Nume stradă	Nr. Stâlpi	Nr. AIL-uri	Putere instalata AIL - P _{ne}	Pierderi pe balast - P _{be}	Putere totala instalată AIL	Putere totala instalată - Pie	Putere totală instalată- Pie	Consum inițial anual calculat - estimativ (4150h) (Ci)
		(buc)	(buc)	(W)	(W)	(W)	(W)	(kW)	(kWh)
1	Str. Oituzului	5	2	150	22,5	172,5	345	0,35	1.431,75
2	Str. Gavril Tripon	5	2	150	22,5	172,5	345	0,35	1.431,75
3	Str.Vasile Parvan	5	4	150	22,5	172,5	690	0,69	2.863,50
4	Str. Alexandru Muresan	5	2	150	22,5	172,5	345	0,35	1.431,75
5	Str. Pietrosul	6	3	150	22,5	172,5	518	0,52	2.147,63
6	Str. Amurgului	8	4	150	22,5	172,5	690	0,69	2.863,50
7	Str. Lupeni	14	14	150	22,5	172,5	2.415	2,42	10.022,25
8	Str. I.L.Caragiale	11	11	150	22,5	172,5	1.898	1,90	7.874,63
9	Str. Bradului	7	5	150	22,5	172,5	863	0,86	3.579,38
10	Aleea Ghiocelului	11	11	110	16,5	126,5	1.392	1,39	5.774,73
11	Aleea Margaretelor	8	8	110	16,5	126,5	1.012	1,01	4.199,80
12	Aleea Plopilor	15	15	110	16,5	126,5	1.898	1,90	7.874,63
13	Aleea Heniu	10	10	110	16,5	126,5	1.265	1,27	5.249,75
14	Aleea Rotunda	10	10	110	16,5	126,5	1.265	1,27	5.249,75



**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.

15	Aleea Ineu	3	3	110	16,5	126,5	380	0,38	1.574,93
16	Intrarea Zorelelor	14	14	110	16,5	126,5	1.771	1,77	7.349,65
17	Aleea Plaiesului	10	10	110	16,5	126,5	1.265	1,27	5.249,75
18	Gradinilor-V.Lupu	10	10	110	16,5	126,5	1.265	1,27	5.249,75
19	Aleea Parcalabului	8	8	110	16,5	126,5	1.012	1,01	4.199,80
20	Aleea Pandurilor	11	11	110	16,5	126,5	1.392	1,39	5.774,73
Total		176	157				22.023	22,02	91.393,38

Tabel 9 - Puteri instalate, consumuri și costuri anuale cu energia în sistemul de iluminat public

CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICĂ PENTRU ILUMINAT

Situație existentă

Corpurile de iluminat din sistemul de iluminat actual au eficacitate redusă, nr. total de corpuri de iluminat pentru sistemul de iluminat este de 157 buc.

Puterea totală instalată (Pie) este de 22.02 kW iar consumul anual (Ci) rezultă:

$$\text{Pie} \times 4150 \text{ ore} = \text{Ci}$$

$$22.02 \text{ kW} \times 4150 \text{ ore} = 91.393,38 \text{ kWh/an.}$$

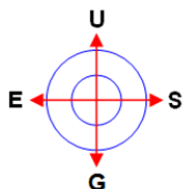
Costul energiei electrice pentru iluminat public:

$$91.393,38 \text{ kWh} \times 0.88 \text{ lei/kWh} = 80.426,17 \text{ lei/an.}$$

Situație propusă

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

Nr. Crt.	Nr. Profil calcul luminotehnic	Denumire stradă / zonă	Clasă de iluminat	Număr AIL propuse	Numar kit-uri fotovoltaice	Număr stâlpi extindere	Distanță între stâlpi [m]	Înălțime montaj AIL [m]	Lungime consolă [m]	Înclinare aparat de iluminat [°]	Putere totala AIL [W]	Putere instalată totală [kW] - P _{in}	Consum anual [kWh] - C _f	Denumire AIL - codificare
1	1	Str. Oituzului	M5	5	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	0,29	1.203,50	AIL1
2	1	Str. Gavril Tripon	M5	5	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	0,29	1.203,50	AIL1
3	1	Str.Vasile Parvan	M5	5	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	0,29	1.203,50	AIL1
4	1	Str. Alexandru Muresan	M5	5	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	0,29	1.203,50	AIL1
5	1	Str. Pietrosul	M5	6	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	0,35	1.444,20	AIL1
6	3	Str. Amurgului	M5	8	0	0	40	8,0	0,5	0	31,00	0,25	1.029,20	AIL2



**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.

7	1	Str. Lupeni	M5	14	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	0,81	3.369,80	AIL1
8	1	Str. I.L.Caragiale	M5	11	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	0,64	2.647,70	AIL1
9	3	Str. Bradului	M5	7	0	0	40	8,0	0,5	0	31,00	0,22	900,55	AIL2
10	4	Aleea Ghiocelului	P1	11	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,64	2.670,53	AIL3
11	4	Aleea Margaretelor	P1	8	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,47	1.942,20	AIL3
12	4	Aleea Plopilor	P1	15	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,88	3.641,63	AIL3
13	4	Aleea Heniu	P1	10	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,59	2.427,75	AIL3
14	4	Aleea Rotunda	P1	10	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,59	2.427,75	AIL3
15	4	Aleea Ineu	P1	3	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,18	728,33	AIL3
16	4	Intrarea Zorelelor	P1	14	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,82	3.398,85	AIL3
17	4	Aleea Plaiesului	P1	10	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,59	2.427,75	AIL3
18	4	Gradinilor-V.Lupu	P1	10	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,59	2.427,75	AIL3
19	4	Aleea Parcalabului	P1	8	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,47	1.942,20	AIL3
20	4	Aleea Pandurilor	P1	11	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	0,64	2.670,53	AIL3
21	2	Bistritei	M5	25	25	25	35	8	0,5	5	53,00	1,33	5.498,75	AIL4
22	2	Agronomului	M5	35	35	35	35	8	0,5	5	53,00	1,86	7.698,25	AIL4
23	2	Asfintitului	M5	20	20	20	35	8	0,5	5	53,00	1,06	4.399,00	AIL4
24	2	Henri Coanda	M5	17	17	17	35	8	0,5	5	53,00	0,90	3.739,15	AIL4
25	2	Apusului	M5	32	32	32	35	8	0,5	5	53,00	1,70	7.038,40	AIL4
26	2	Aurel Vlaicu	M5	21	21	21	35	8	0,5	5	53,00	1,11	4.618,95	AIL4
27	2	Bisericii	M5	15	15	15	35	8	0,5	5	53,00	0,80	3.299,25	AIL4
28	2	Scolii	M5	16	16	16	35	8	0,5	5	53,00	0,85	3.519,20	AIL4
29	2	Valentin Raus	M5	9	9	9	35	8	0,5	5	53,00	0,48	1.979,55	AIL4
30	2	Constantin Brancoveanu	M5	16	16	16	35	8	0,5	5	53,00	0,85	3.519,20	AIL4
				382	206	206						9,86	40.910,70	

Tabel 11 – Centralizator propus

Sistemul propus s-a calculat să funcționeze la 4150 ore în 100%. Astfel rezultă un consum de 40.910,70 kWh/an (față de 50.482,68 kWh/an consum actual, înseamnă o reducere cu minim 55.24% a consumului).

Puterea totală instalată (Pin) este de 9,86 kW iar consumul anual (Cf) rezultă:

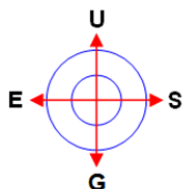
$$\text{Pin} \times 4150 \text{ ore} = \text{Cf}$$

$$9,86 \text{ kW} \times 4150 \text{ ore} = 40.910,70 \text{ kWh/an.}$$

Costul energiei electrice pentru iluminat public în situația propusă:

$$40.910,70 \text{ kWh/an} \times 0.88 \text{ lei/kWh} = 36.001,42 \text{ lei/an.}$$

Evaluarea impactului asupra mediului se determină corespunzător pentru economia de energie electrică anuală realizată ($E_{en}=50.482,68 \text{ kWh/an}$), pornind de la factorul de emisie de CO_2 în atmosferă pentru energia electrică.



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: $f_{CO_2} = 0,265 \text{ kg CO}_2/\text{kWh}$.

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

$$50.482,68 \text{ kWh} \times 0.265 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} = 13.377,91 \text{ kgCO}_2/\text{an}.$$

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 să 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 I – Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea aparatelor existente și completare pe stalpii existenți cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED.

Varianta II – Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea aparatelor existente și completare pe stalpii existenți cu aparate de iluminat bazate pe tehnologia LED, precum și instalarea unui sistem de management inteligent prin telegestiune.

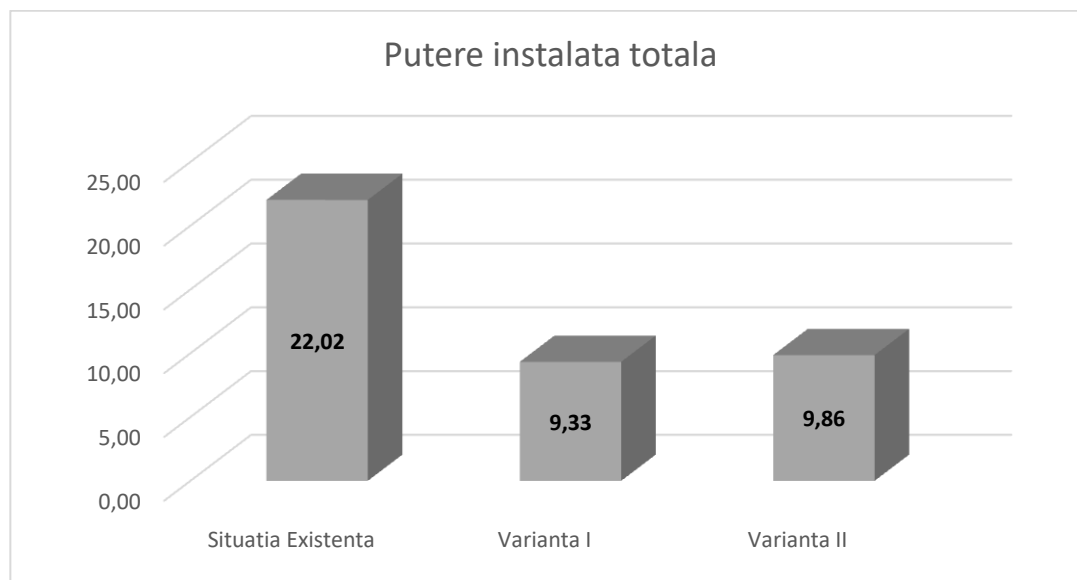
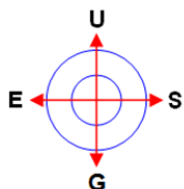


Fig 4 - Grafic putere instalată pe variante de investiție

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.

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga. Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.

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

- Pozitionare vizuala pe harta sistemului de telegestiune.
- Date despre locatie:
 - * Coordonatele GPS
 - * Localitatea
 - * Strada pe care s-a instalat
- Detalii despre ansamblu:
 - * producator aparat de iluminat
 - * tip aparat de iluminat
 - * tip conector (Nema / Zhaga)
 - * producator modul de telegestiune
- Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat:
 - * Tip distributie luminoasa
 - * Temperatura de culoare
 - * Numarul ledurilor
 - * Puterea nominala
 - * Fluxul luminos al aparatului
 - * Culoarea aparatului

Modulele de control vor fi echipate cu:

- Grad de protectie: IP66;
- Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$);
- Putere consumata in stand-by max. 1W;
- Putere consumata in operare max. 3W;

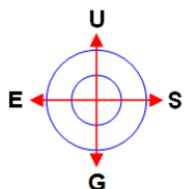
Modulele de control vor fi echipate cu:

- modul GPS pentru pozitionare automata;
- fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I. Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, rele DALI, etc).

Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

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



preciza protocolul de comunicare al rețelei RF folosite. Rețeaua locală RF va asigura o cale redundantă de comunicare cu serverul. În cazul în care unui modul de telegestiune i se va întrerupe comunicatia directă cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicare pe orizontală și le va trimite prin propria rețea de comunicare verticală către serverul aplicației de telegestiune. Chiar dacă datele și funcționarea este asigurată prin acest mod, defectiunea va fi vizibilă în interfața utilizator.

Modulul de telegestiune va avea o sursă internă de alimentare proprie de rezervă (ex: baterie internă), independentă de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, în cazul unei întreruperi neașteptate a tensiunii, acesta să transmită ultima înregistrare prin care să anunțe data și ora întreruperii tensiunii, înainte ca aparatul de iluminat să fie alimentat din nou.

Interfața utilizator

Accesul în interfața utilizator se va face prin accesarea unui browser web fără a fi necesară instalarea de aplicații suplimentare. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari.

Accesul în interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parolă și autentificare în doi pași cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.

Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română.

Permite adăugarea manuală de elemente terțe neconectate în interfața sistemului de control și gestiune. Se vor putea adăuga minim următoarele elemente:

- Puncte de aprindere
- Aparate de iluminat
- Senzori.

Fiecare element va avea în cadrul interfetei denumire și pictograma proprie, pentru identificare facilă.

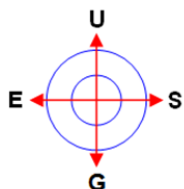
Prin interfața utilizator va trebui să fie posibilă pornirea/ oprirea/ reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atât individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante.

Utilizatorul va putea identifica vizual faptul că un aparat funcționează pe baza unui program de funcționare.

Aparatele vor putea funcționa pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectați fizic la aceștia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisă și unui aparat din vecinătate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune încă minim 5 aparate de iluminat din vecinătate. Transmiterea comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor către celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin rețele locale ce vor asigura o reacție instantanee.

Preferabil programarea reacției aparatelor la senzori, dimmingul acestora și timpii de menținere, se va face în aceeași interfață în paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza în același moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului și modul de funcționare al acestuia în funcție de semnalul senzorului.

La realizarea unui profil de dimming, interfața va afișa în aceeași fereastră, în timp real pe măsura creării profilului, procentul de reducere a consumului față de funcționare 100%.



Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos positionat in teren.

Interfata utilizator permite functionarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos si la nivel de grup de functionare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute);

Pentru o securitate sporita:

- Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator.
- Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora).
- Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora).

Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc).

In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmasorii parametri electrici de functionare la nivel de dispozitiv, precum si ora si data masurarii fiecarui parametru:

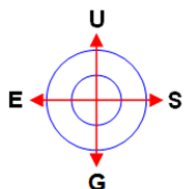
- energie activa cumulata;
- puterea activa la momentul verificarii;
- tensiunea de alimentare la momentul verificarii;
- factorul de putere;
- nivelul fluxului luminos al placii led, in procente;
- orele totale de functionare a placii led;
- orele totale de functionare ale modulului de telegestiune;
- orele totale de functionare ale modulului.

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

Interfata utilizator permite definirea de utilizatori in functie de rolurile alocate de catre administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Preferabil, administratorul poate crea roluri suplimentare cu functii de acces adaptate la nevoile uilizatorului si alese de catre administrator.

Interfața utilizator permite configurarea pornirii/ opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/ sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.

Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:



**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.

- stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime;
- consola: lungime;
- punct de aprindere.

Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m).

Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:

- intreruperea alimentarii electrice a aparatului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment
- modificarea nivelului de tensiune cu +/-30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor.

Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele:

- tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W).
- tipurile de aparate in functie de producator;
- tipurile de aparate in functie de numarul de leduri;
- tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat;
- tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal;
- punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea;
- aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V.

Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:

- aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere;
- aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator);
- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal;
- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni;
- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator.

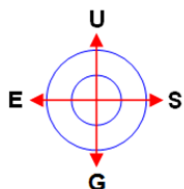
Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus.

Aplicatia sistemului de telegestiune

Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ.

Functiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ:

- Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune;
- Puterea activa consumata de aparatul de iluminat;
- Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii;



- Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul măsurării;
- Puterea reactivă consumată de aparatul de iluminat;
- Puterea aparentă consumată de aparatul de iluminat;
- Factorul de putere al aparatului de iluminat;
- Energia totală activă/reactivă consumată de aparatul de iluminat în momentul măsurării;
- Numărul de ore în care aparatul de iluminat a fost alimentat, așa cum este raportat de modulul de telegestiune;
- Numărul total de ore în care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viață.

Aplicatia permite vizualizarea și gestionarea:

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

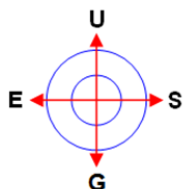
Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor în timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc.

Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.

Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Pentru ușurința în utilizare și mentenanță, este de preferat ca sistemul de telegestiune să beneficieze și de o aplicație de mobil, (nu doar acces web). Aplicația va fi disponibilă minim pentru sistemul de operare Android și IOS. Accesarea aplicației va poziționa automat utilizatorul pe hartă, în locația în care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicației iar autoritatea contractantă va verifica existența acesteia în magazinul de aplicații (ex: Google Play) și instalarea cu succes, fără costuri, pe un terminal mobil.

Sistemul va beneficia de un buton fizic de comandă rapidă. Butonul va controla un număr de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apăsarea sa va crește nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla în momentul respectiv.



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.

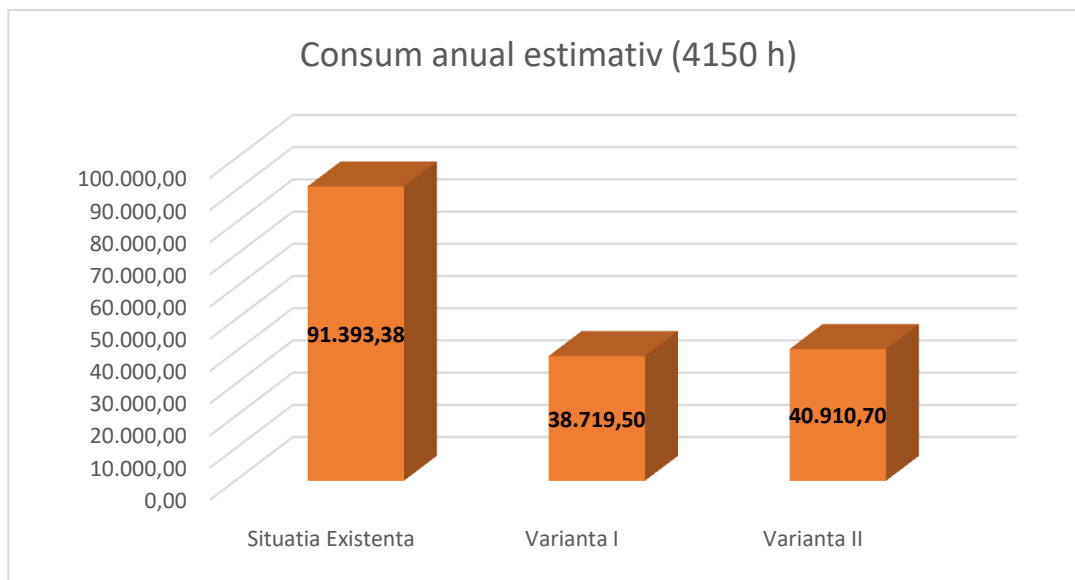


Fig 5 - Grafic consumuri anuale estimative

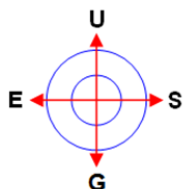
Comparatie - Conform Audit	Nr. AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Economie de energie - Een	Cheltuieli cu energia estimative	Economii realizate estimative
	[buc]	[KW]	[KWh]	[%]	[LEI fara TVA]	[LEI fara TVA]
Situatia Existenta	157	22,02	91.393,38		80.426,17	
Varianta I	382	9,33	38.719,50	57,63	34.073,16	46.353,01
Varianta II	382	9,86	40.910,70	55,24	36.001,42	44.424,75

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 ultima oră;
 - o Echipare cu driver DALI care permite reducerea fluxului luminos.
 - o Delimitarea proprietății publice de cea a distribuitorului local de energie;
- 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 lumino tehnice, care vor ține cont atât de parametrii lumino tehnici, cât și de consumurile energetice ale aparatelor.

Pentru atingerea obiectivelor principale ale proiectului, se recomanda încadrarea în parametrii, a indicatorilor de rezultat (privind scăderea consumului anual de energie primară în iluminatul public și scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră), în valorile prezentate 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.

Nr. Crt.	Indicator de rezultat		
	Consumul de energie finală în iluminatul public		
	Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului la începutul implemnetarii proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
1	Scăderea consumului anual de energie primară în iluminat public (kwh/an)	91.393,38	40.910,70
2	Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv kg de CO2)	24.219,24	10.841,34

Indicatorii care vor trebui urmăriți din punct de vedere energetic vor fi: indicatorul densității de putere (Dp) și indicatorul densității de consum (De) și ei vor trebui să aibă valori cât mai apropiate de valorile prevăzute în standardul SR EN 13201/2015, pentru fiecare clasă de drum.

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 devenii eficient energetic încadrându-se în clasa de eficiență A/A+.

Anexa Nr. 2**OBIECTIV: "Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa II" - etapa 2.2****PROIECTANT: ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.****BENEFICIAR: Municipiul Bistrița****Centralizator situaite existenta - Municipiul Bistrița**

Stalp nr:	Tip stalp	Stare stalp	TIP AIL	Tip lampa	Putere lampa	Stare AIL	Intretinere AIL	Consola	Lungime consola	Nume strada
1	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	OITUZULUI
2	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	OITUZULUI
3	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	OITUZULUI
4	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	OITUZULUI
5	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	OITUZULUI
1	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	GAVRIL TRIPON
2	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	GAVRIL TRIPON
3	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	GAVRIL TRIPON
4	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	GAVRIL TRIPON
5	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	GAVRIL TRIPON
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	VASILE PARVAN
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	VASILE PARVAN
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	VASILE PARVAN
4	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	VASILE PARVAN
5	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	VASILE PARVAN
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	ALEXANDRU MURESAN
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	ALEXANDRU MURESAN
3	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	ALEXANDRU MURESAN
4	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	ALEXANDRU MURESAN
5	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	ALEXANDRU MURESAN
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	PIETROSUL
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	PIETROSUL
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	PIETROSUL
4	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	PIETROSUL
5	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	PIETROSUL
6	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	PIETROSUL
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	AMURGULUI
2	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	AMURGULUI
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	AMURGULUI
4	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	AMURGULUI
5	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	AMURGULUI
6	SC10002	B	0	0	0	0	0	0	0	AMURGULUI
7	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	AMURGULUI
8	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	AMURGULUI
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
4	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI

5	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
6	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
7	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
8	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
9	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
10	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
11	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
12	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
13	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
14	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	LUPENI
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
4	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
5	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
6	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
7	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
8	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
9	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
10	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
11	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	I.L.CARAGIALE
1	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
2	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
3	SC10001	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
4	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
5	SC10002	B	MALAGA	NA	150	N	N	CSR	1	BRADULUI
6	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	BRADULUI
7	SC10001	B	0	0	0	0	0	0	0	BRADULUI
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
11	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA GHIOCELULUI
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA MARGARETELOR
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR

4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
11	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
12	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
13	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
14	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
15	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLOPILOR
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA HENIU
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ROTUNDA
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA INEU
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA INEU
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA INEU
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
11	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
12	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
13	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
14	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA ZORELELOR
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI

2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PLAIESULUI
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	GRADINILOR-V.LUPU
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PARCALABULUI
1	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
2	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
3	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
4	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
5	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
6	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
7	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
8	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
9	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
10	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR
11	MET PIE	B	GLOB	FLUO	110	N	N	CSR	1	ALEEA PANDURILOR

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan

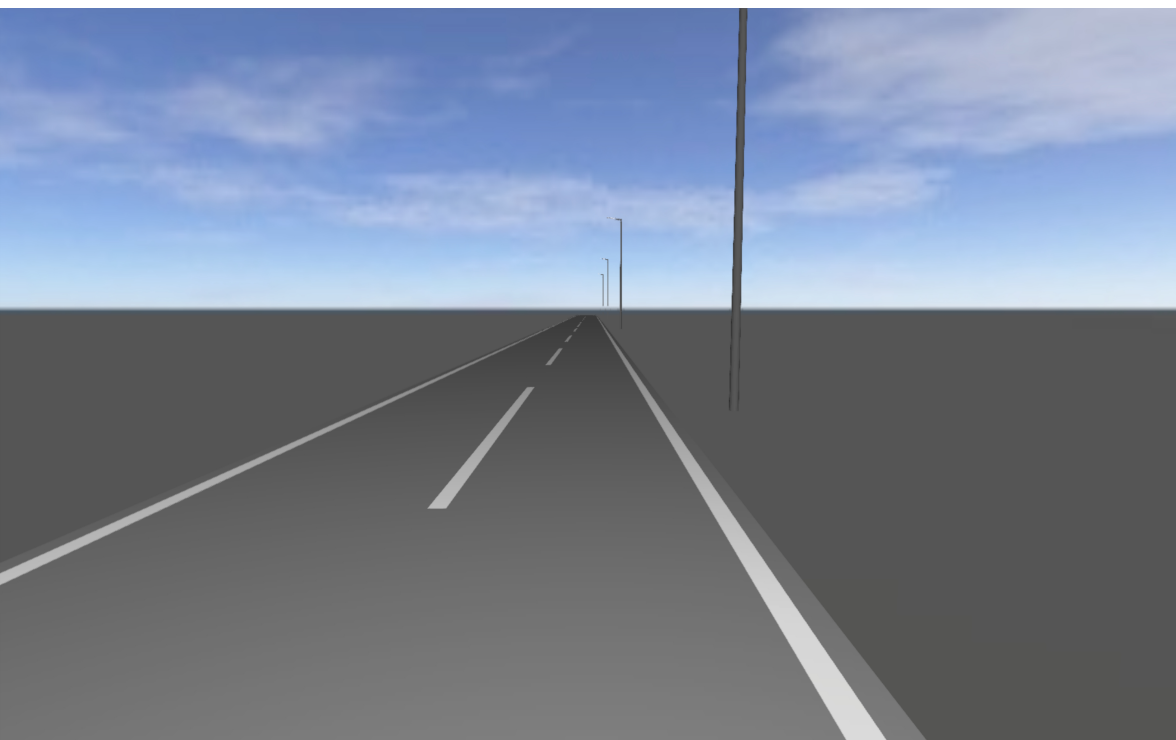


Centralizator Situație Propusă - Municipiul Bistrița

Nr. Crt.	Nr. Profil calcul luminotehnic	Denumire stradă / zonă	Localitate	Clasă de iluminat	Lățime Stradă [m]	Nr. Benzi	Îmbrăcăminte rutieră	Retragere (Distanță stâlp-carosabil) [m]	Dispunere aranjament stâlpi	Număr aparate de iluminat existente de demontat	Număr AIL propuse	Numar kit-uri fotovoltaice	Număr stâlpi extindere	Distanță între stâlpi [m]	Înălțime montaj AIL [m]	Lungime consolă [m]	Înclinare aparat de iluminat [°]	Putere totala AIL [W]	Putere modul de telegestiune [W]	Putere nominala AIL [W]	Flux luminos - sursă LED [lm]	Flux luminos - Aparat de iluminat [lm]	Eficacitate luminoasă - Aparat de iluminat [lm/W]	Putere instalată totală [kW] - Pin	Consum anual [kWh] - Cf	Denumire AIL - codificare
1	1	Str. Oituzului	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	2	5	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	3,00	55,00	9.182	7.854	142,80	0,29	1.203,50	AIL1
2	1	Str. Gavril Tripon	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	2	5	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	3,00	55,00	9.182	7.854	142,80	0,29	1.203,50	AIL1
3	1	Str.Vasile Parvan	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	4	5	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	3,00	55,00	9.182	7.854	142,80	0,29	1.203,50	AIL1
4	1	Str. Alexandru Muresan	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	DR	2	5	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	3,00	55,00	9.182	7.854	142,80	0,29	1.203,50	AIL1
5	1	Str. Pietrosul	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	DR	3	6	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	3,00	55,00	9.182	7.854	142,80	0,35	1.444,20	AIL1
6	3	Str. Amurgului	Bistrita	M5	3	1	ASFALT	1	DR	4	8	0	0	40	8,0	0,5	0	31,00	3,00	28,00	4.828	4.092	146,14	0,25	1.029,20	AIL2
7	1	Str. Lupeni	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	14	14	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	3,00	55,00	9.182	7.854	142,80	0,81	3.369,80	AIL1
8	1	Str. I.L.Caragiale	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	11	11	0	0	40	8,5	0,5	10	58,00	3,00	55,00	9.182	7.854	142,80	0,64	2.647,70	AIL1
9	3	Str. Bradului	Bistrita	M5	3	1	ASFALT	1	DR	5	7	0	0	40	8,0	0,5	0	31,00	3,00	28,00	4.828	4.092	146,14	0,22	900,55	AIL2
10	4	Aleea Ghiocelului	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	DR	11	11	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,64	2.670,53	AIL3
11	4	Aleea Margaretelor	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	STG	8	8	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,47	1.942,20	AIL3
12	4	Aleea Plopilor	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	DR	15	15	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,88	3.641,63	AIL3
13	4	Aleea Heniu	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	STG	10	10	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,59	2.427,75	AIL3
14	4	Aleea Rotunda	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	STG	10	10	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,59	2.427,75	AIL3
15	4	Aleea Ineu	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	STG	3	3	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,18	728,33	AIL3
16	4	Intrarea Zorelelor	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	STG	14	14	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,82	3.398,85	AIL3
17	4	Aleea Plaiesului	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	DR	10	10	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,59	2.427,75	AIL3
18	4	Gradinilor-V.Lupu	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	DR	10	10	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,59	2.427,75	AIL3
19	4	Aleea Parcalabului	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	DR	8	8	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,47	1.942,20	AIL3
20	4	Aleea Pandurilor	Bistrita	P1	4	1	ASFALT	0,5	DR	11	11	0	0	30	4,5	0,0	0	58,50	3,00	55,5	7205	5345	96,31	0,64	2.670,53	AIL3
21	2	Bistritei	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	0	25	25	25	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	1,33	5.498,75	AIL4
22	2	Agronomului	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	0	35	35	35	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	1,86	7.698,25	AIL4
23	2	Asfintitului	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	DR	0	20	20	20	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	1,06	4.399,00	AIL4
24	2	Henri Coanda	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	0	17	17	17	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	0,90	3.739,15	AIL4
25	2	Apusului	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	0	32	32	32	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	1,70	7.038,40	AIL4
26	2	Aurel Vlaicu	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	DR	0	21	21	21	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	1,11	4.618,95	AIL4
27	2	Bisericii	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	DR	0	15	15	15	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	0,80	3.299,25	AIL4
28	2	Scolii	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	0	16	16	16	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	0,85	3.519,20	AIL4
29	2	Valentin Raus	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	0	9	9	9	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	0,48	1.979,55	AIL4
30	2	Constantin Brancoveanu	Bistrita	M5	5	2	ASFALT	1	STG	0	16	16	16	35	8	0,5	5	53,00	3,00	50	9163	9163	183,25	0,85	3.519,20	AIL4
										157	382	206	206											9,86	40.910,70	

Proiectant
ing.Souca Paul-Ioan





”Cresterea eficientei energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrita - Etapa II” - etapa 2.2

Anexa 4 - Calcule luminotehnice

Cuprins

Pagină titlu 1
 Cuprins 2
 Descriere 3

Profil 1 · Alternativă 8

Descriere 4
 Rezumat (până la EN 13201:2015) 5

Profil 2 · Alternativă 7

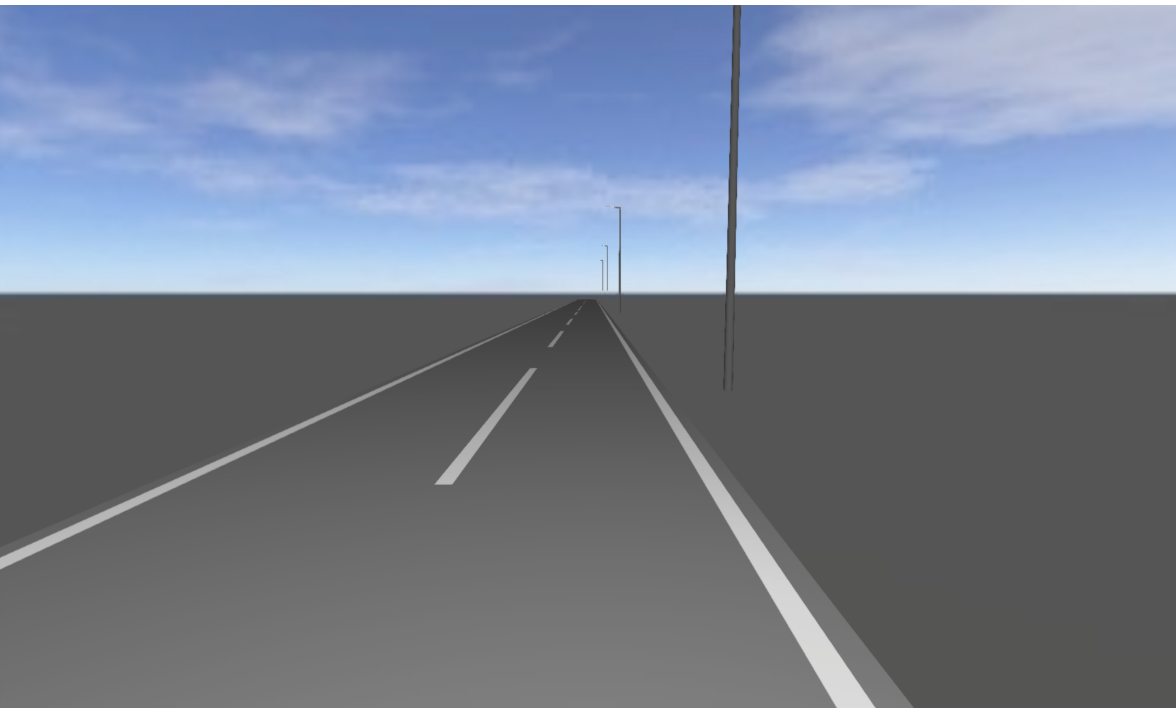
Descriere 9
 Rezumat (până la EN 13201:2015) 10

Profil 3 · Alternativă 12

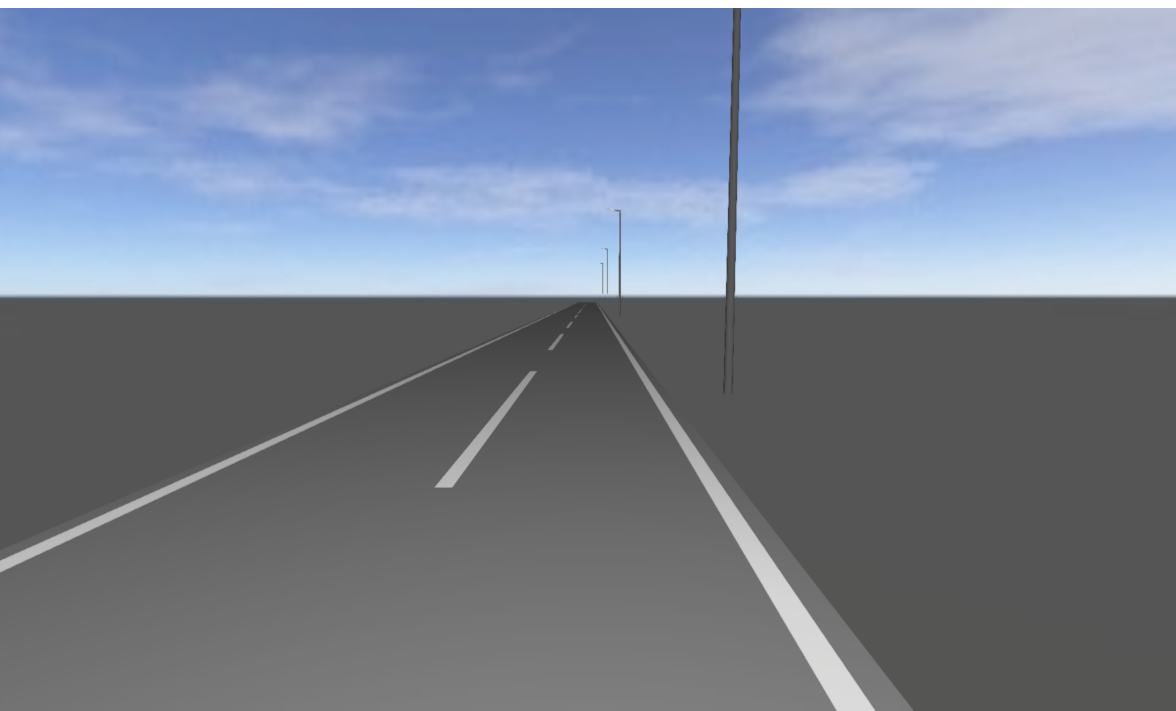
Descriere 14
 Rezumat (până la EN 13201:2015) 15

Profil 4 · Alternativă 13

Descriere 19
 Rezumat (până la EN 13201:2015) 20



Descriere

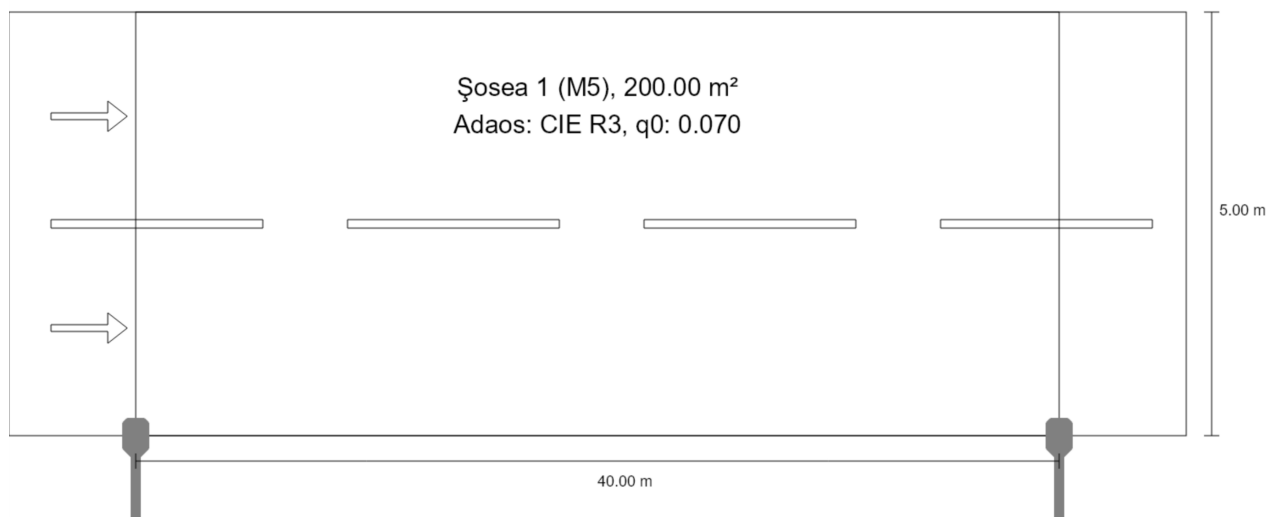


Profil 1

Descriere

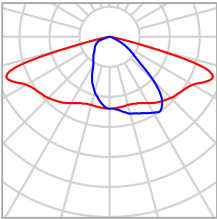
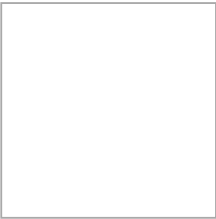
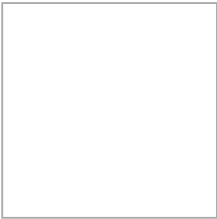
Profil 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)



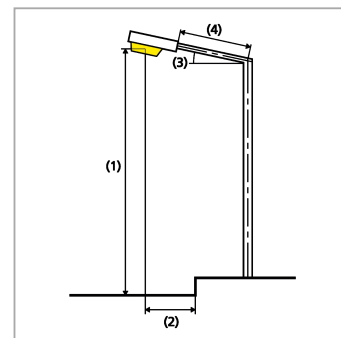
		P	55.0 W
Nume articol	AIL 1	$\Phi_{Lampă}$	9183 lm
		$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	7854 lm
		η	85.53 %

Profil 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 1

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.051 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 55.0 W
Putere / traseu	1375.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 656 cd/klm $\geq 80^\circ$: 138 cd/klm $\geq 90^\circ$: 5.04 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Profil 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M5)	L_m	0.72 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.59	≥ 0.35	✓
	U_l	0.54	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.72	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 1	D_p	0.026 W/lx*m ²	–
AIL 1	D_e	1.1 kWh/m ² an	220.0 kWh/an

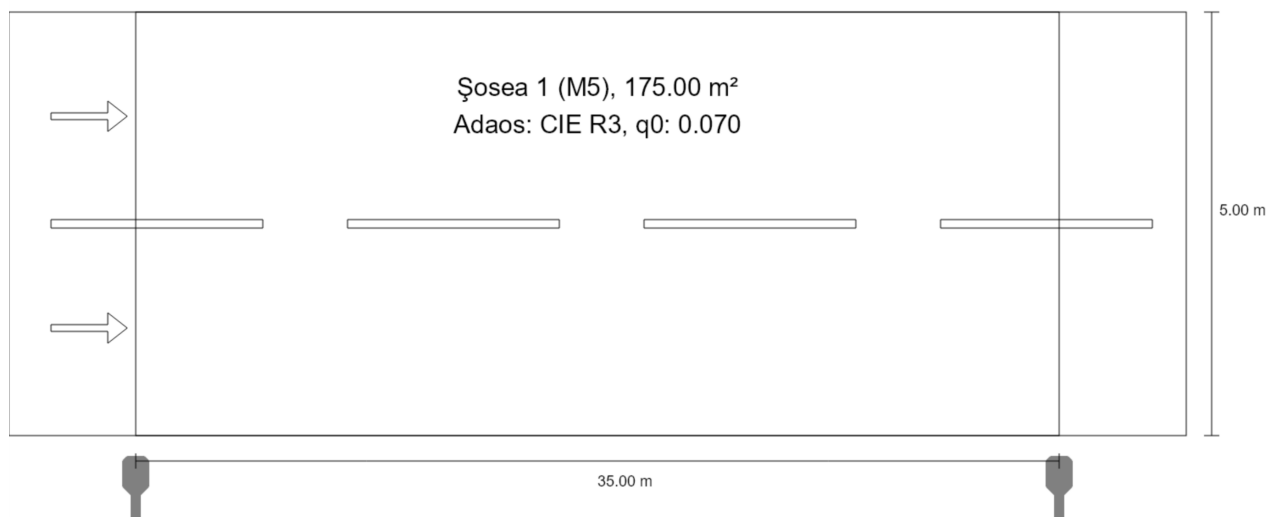


Profil 2

Descriere

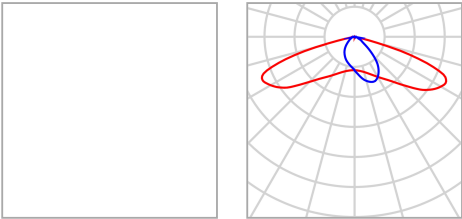
Profil 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)



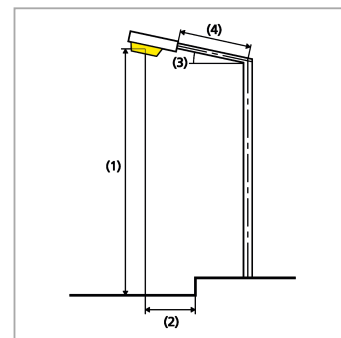
		P	50.0 W
		$\Phi_{Lamp\grave{a}}$	9163 lm
		$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	9163 lm
Nume articol	AIL4	η	100.00 %

Profil 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL4

Distanță stâlp	35.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.496 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 50.0 W
Putere / traseu	1450.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 587 cd/klm $\geq 80^\circ$: 42.0 cd/klm $\geq 90^\circ$: 6.52 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*3
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Profil 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

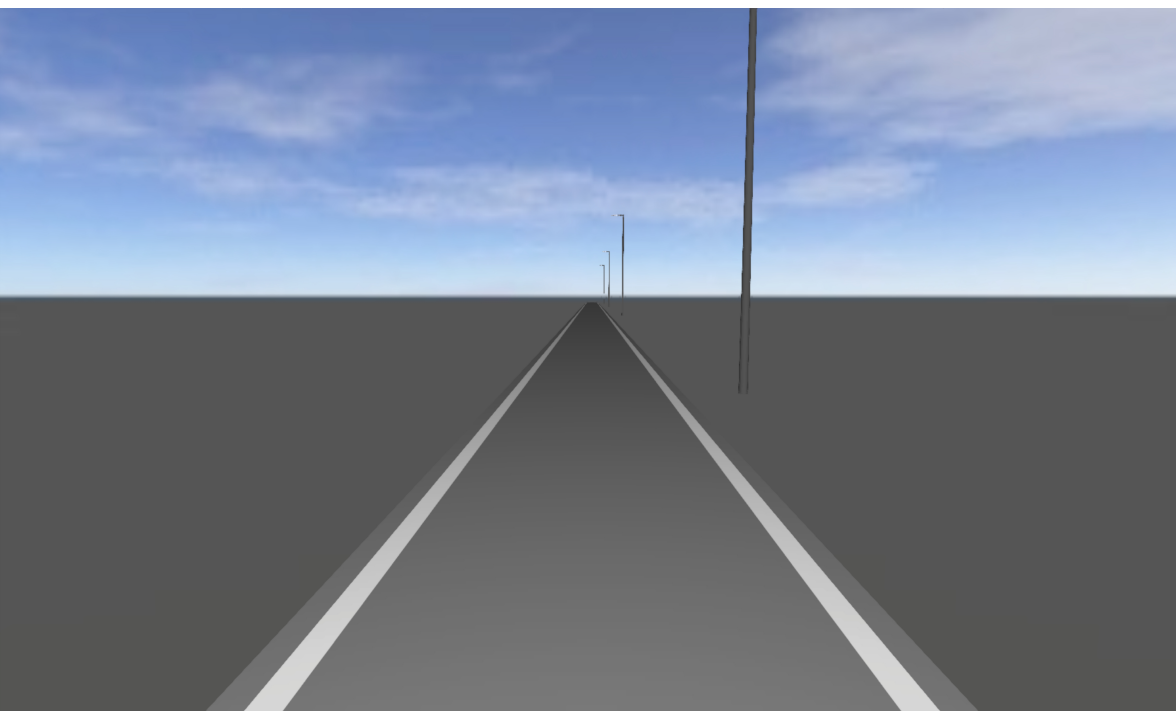
Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M5)	L_m	1.20 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.45	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.58	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 2	D_p	0.017 W/lx*m ²	–
AIL4	D_e	1.1 kWh/m ² an	200.0 kWh/an

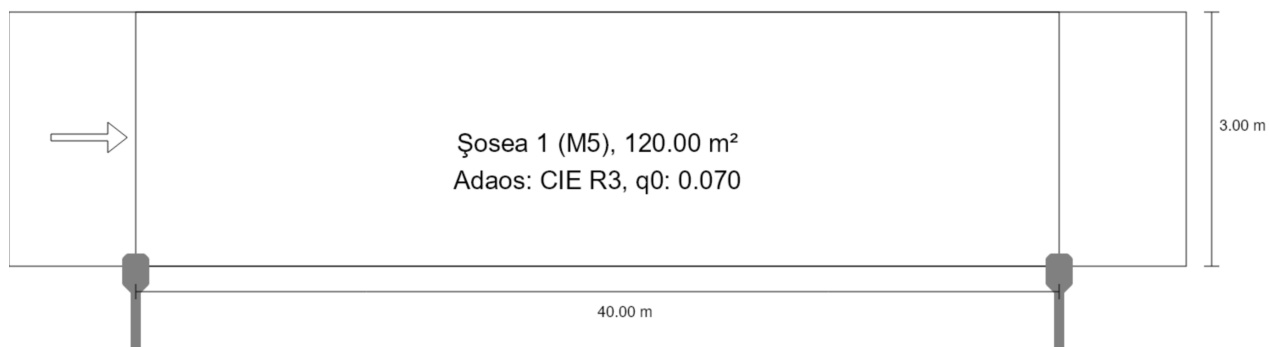


Profil 3

Descriere

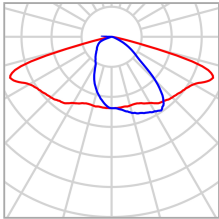
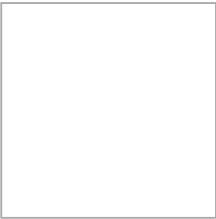
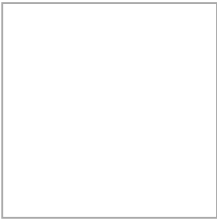
Profil 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)



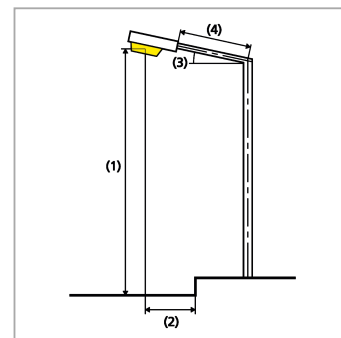
		P	28.0 W
Nume articol	AIL2	$\Phi_{Lamp\grave{a}}$	4828 lm
		$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4092 lm
		η	84.76 %

Profil 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL2

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.110 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 28.0 W
Putere / traseu	700.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 588 cd/klm $\geq 80^\circ$: 47.1 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*3
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Profil 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)

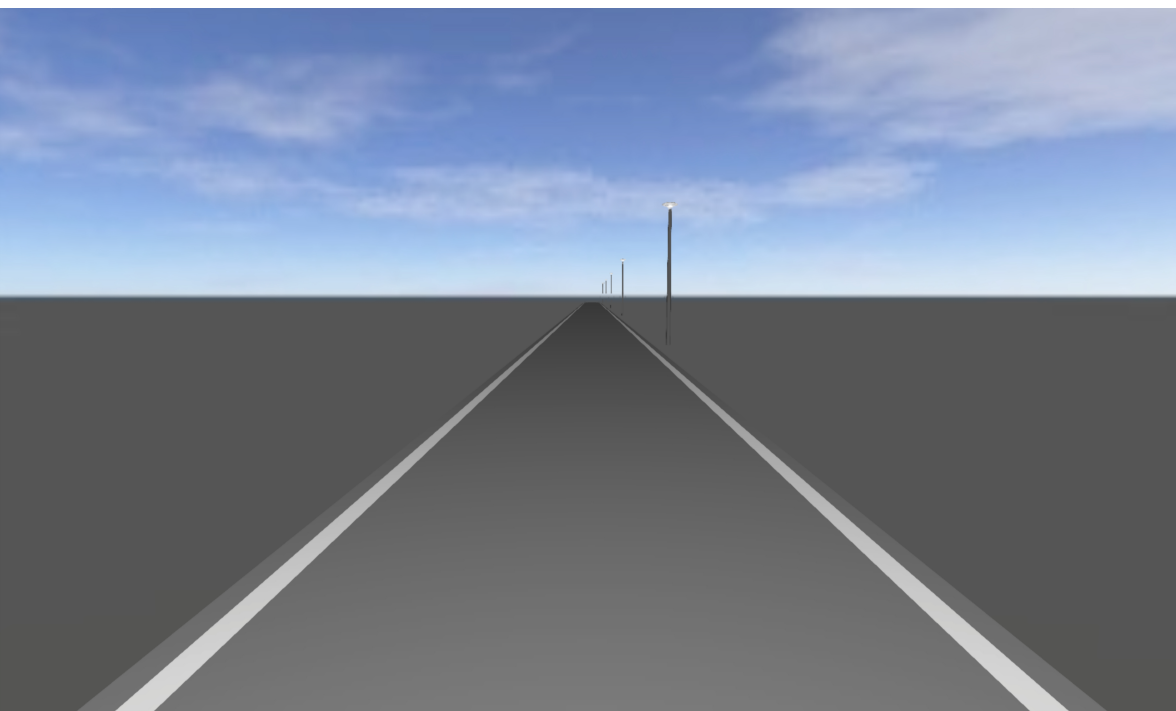
Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.44	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.77	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 3	D_p	0.036 W/lx*m ²	–
AIL2	D_e	0.9 kWh/m ² an	112.0 kWh/an

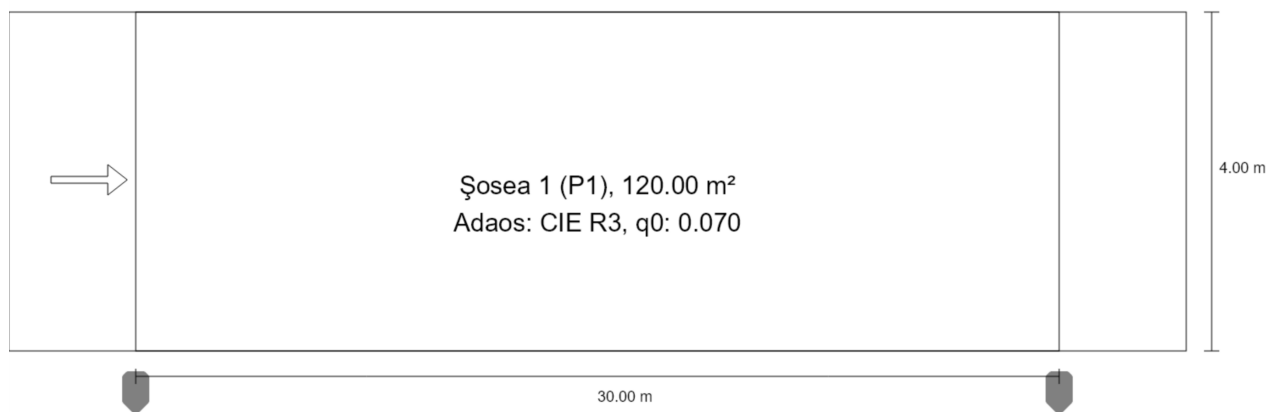


Profil 4

Descriere

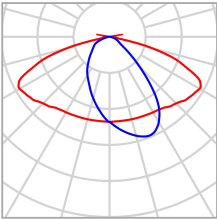
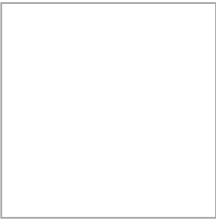
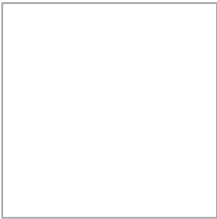
Profil 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



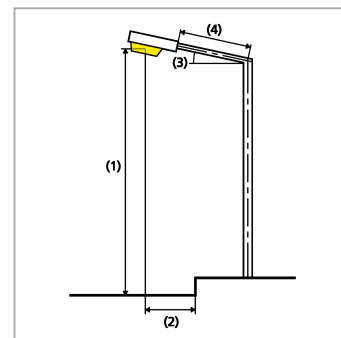
		P	55.5 W
Nume articol	AIL3	$\Phi_{Lampă}$	7205 lm
		$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	5345 lm
		η	74.18 %

Profil 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL3

Distanță stâlp	30.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	4.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 55.5 W
Putere / traseu	1831.5 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 498 cd/klm $\geq 80^\circ$: 64.8 cd/klm $\geq 90^\circ$: 22.5 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Profil 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (P1)	E_m	18.27 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	3.32 lx	≥ 3.00 lx	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 4	D_p	0.025 W/lx*m ²	–
AIL3	D_e	1.9 kWh/m ² an	222.0 kWh/an

Formular F5**Obiectiv: „Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa II” - etapa 2.2****Proiectant: ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ nr.1
Aparat de iluminat stradal de AIL 1, AIL 2**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala		
1.1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.		
1.3	Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare		
1.4	Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		

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

3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.6	Compartimentul accesorii electrice se va deschide din partea de jos fara utilizare unelte, componentele ramanand pe corpul aparatului, pentru a evita patrunderea apei in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.7	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 documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.8	Sistemul de montaj va fi dual, preferabil fara adaptor, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5° in 5°: Montaj pe consola: - 15° - +30° Montaj in cap de stalp: -10° - +30° Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3.9	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
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 1050mA		

4.3	Clasa de izolare electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu 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 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. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 ° C		
4.9	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii. Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.		

5	Mentenananta si intretinere		
5.1	Ofertantul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita (distincta fata de aplicatia de telegestiune). Aplicatia va functiona preferabil pe sistem browser web sau minim aplicatie mobila ce va putea fi descarcata din magazinele Google Play, Apple Store si App Gallery. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.		
5.2	<p>Aplicatia va avea minim doua functiuni principale</p> <p>a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat</p> <p>b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat</p>		
5.3	<p>Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Denumirea comerciala completa - Fluxul luminos - Culoarea aparatului - temperatura de culoare a luminii - Tipul distributiei luminoase - Numarul de leduri - Clasa de izolatie - factorul de putere - Data productiei - Gradul de etanseitate IP - Gradul de rezistenta la impact IK - greutate (kg) - Tipul LED-urilor - Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza. - dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ - Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procente de dimming corespunzatoare acestora. - permite descarcarea instructiunilor de montaj - furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat 		
5.4	<p>Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducerea locatiei de instalare 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stlp, inaltime stalp) - Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor - informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS) 		
5.5	<p>Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul 		
5.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	Conditii de garantie si certificari		
6.1	Garantie - minim 5 ANI		
6.2	<p>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 caracteristici tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminos al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP); 		
6.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		

	EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015; EPRS003:2018		
6.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului: EN 50581		
6.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
6.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
6.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu: IEC/EN 62262		
6.9	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3 EN 60598-2-5		
6.10	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii		
6.11	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
6.12	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecărei cerințe, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instructiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fise tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numarului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta indeplinirea cerinței. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan

Producător/furnizor:



Formular F5**Obiectiv: „Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa II” - Etapa 2.2****Proiectant: ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ NR. 2****Ansamblu sistem fotovoltaic –
Iluminat stradal – AIL 4**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
	Caracteristici generale		
1	Aparat de iluminat cu LED		
1.1	Putere aparat de iluminat: maxim 80W		
1.2	Eficacitate luminoasă aparat de iluminat: minim 170 lm/W		
1.3	Curentul de funcționare driver : minim 350mA		
1.4	Tensiunea de alimentare driver: 24Vdc±5%		
1.5	Tensiune placă/modul LED : 50-64 Vdc		
1.6	Temperatura de culoare: 3000-4000K		
1.7	Indicele de redare a culorilor: Ra>=70		
1.8	Unghi fascicul luminos: Distribuție stradală		
1.9	Grad de protecție: minim IP67		
1.10	Rezistența la impact: min IK09		
1.11	Temperatura de funcționare: – 40 ... + 70 °C		
1.12	Material carcasa: aliaj din aluminiu		
1.13	Durată de viață: minim 100.000 h		
1.14	Garantie: minim 8 ani		
1.15	Se va prezenta certificat CE		
1.16	Se va prezenta certificat ENEC		
1.17	Se vor prezenta rapoarte de testare pentru IP și IK		
1.18	Se vor prezenta rapoarte de testare pentru IEC 60598 și IEC 62471		
2	Panou fotovoltaic		
2.1	Tip constructiv: monocristalin sau policristalin		
2.2	Putere Minimă totală (Pmin) : 300Wp		
2.3	Tensiunea la Putere Maximă (Vmp) : minim 31,2 V		
2.4	Intensitatea Curentului la Putere Maximă (Imp) : minim 9,4A		
2.5	Curent de scurtcircuit (Isc) : minim 9,6A		
2.6	Tensiunea la circuit deschis Voc – minim 37.2V		
2.7	Coeficient de temperatură – Isc (%/°C) : maxim +0,06		
2.8	Coeficient de temperatură – Voc (%/°C) : maxim -0,35		
2.9	Coeficient de temperatură – Pmax (%/°C): maxim - 0,38		
2.10	Nr. celule fotovoltaice : minim 60 buc		
2.11	Tipul celulelor: siliciu de înaltă eficiență		
2.12	Dimensiune celule: minim 6” (156x156 mm)		
2.13	Dimensiune panou : maxim 1722x1135x35 mm		
2.14	Greutate: maxim 27Kg		
2.15	Temperatura ambientală de funcționare : -40°C/+85°C		
2.16	Sticla panoului va fi securizată și cu autocurățare		

2.17	Grosimea sticlei: minim 3,2mm (+/- 0,2 mm)		
2.18	Garantia de eficienta a modulelor: 90% din Pmax pentru 10 ani 80% din Pmax pentru 25 de ani		
2.19	Standarde: IEC-61215; IEC-61730		
3	Sistem de stocare: Acumulatori NI-MH (Nickel Metal Hydride)		
3.1	Curent de operare nominal: < 10A		
3.2	Tensiunea de operare nominala: maxim 60V		
3.3	Capacitatea de stocare: minim 624 Wh		
3.4	Capacitatea maxima de descarcare: 100%		
3.5	Durata de viata: minim 3650 cicluri / 10 ani		
3.6	Eficienta baterie : minim 92%		
3.7	Grad etansare minim cutie acumulatori: IP65		
3.8	Cutie acumulatori : polipropilena (PP) cu 40% Talc		
3.9	Temperatura de operare -40°C - +70°C		
3.10	Dimensiuni: maxim 489x406x100 mm		
3.11	Sistem de protectie impotriva furtului si vandalismului		
3.12	Se va prezenta certificat CE		
3.13	Se vor prezenta rapoarte de testare pentru IP si IK		
3.14	Standarde: NFC 58-510; EN 55015; EN 61000		
4	Controler management baterie		
4.1	Control tip BMS		
4.2	Mod de selectare a tensiunii pt baterii: automat		
4.3	Algoritm de incarcare : Adaptiv in mai multe trepte		
4.4	Protectie la : descarcare totala; suprasarcina, scurtcircuit, temperatura peste nivelul admis, inversare polaritate baterii, inversare polaritate panou		
4.5	Temperatura de operare -40°C - +70°C		
4.6	Gestioneaza iluminatul in functie de starea de incarcare a bateriei. Indeplineste functia de controler automat. Poate realiza oprirea programabila si dimmingul in timpul noptii. Urmareste perioada de functionare Urmareste starea SOH si SOC a bateriei		
4.7	Posibilitate de comunicare: RF/WI-FI		
4.8	Durata de viata: minim 20 ani		
4.9	Se va prezenta certificat CE		
4.10	Se va prezenta raport de testare EMC		
4.11	Standarde: EN 55015; EN 61547; EN 62493; EN 61000		
5	Stalp sistem fotovoltaic		
5.1	Stâlp conic rotund, realizat din oțel, rotund, sudura invizibila cu laser, galvanizat conform standardului EN ISO 1461		
5.2	Conicitate minim: 1:14		
5.3	Diametru la vârș: 76mm		
5.4	Înălțime utilă Hu=8m		
5.5	Grosime perete: 4mm		
5.6	Montaj cu flanșă sau îngropat		
5.7	Stalpii se pot livra la cerere vopsiti in camp electrostatic si in culoarea RAL indicata de beneficiar		
5.8	Se vor prezenta certificate de conformitate de la producator		
6	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
6.1	Specificatii tehnice ale producatorului (fisa tehnica)		

Notă: În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte. Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : *Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar* sau altele de acest gen. Nu se accepta copierea textului cu cerinte fara a da detalii despre produsul oferit. Ofertele care nu indeplinesc aceasta cerinta vor fi declarate neconforme. Pentru produsele care au anumite dotari ca facilitati optionale se vor prezenta toate certificarile/rapoartele de testare atat pentru produsul standard cat si pentru cel care contine elementele optionale.

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



Formular F5**Obiectiv: „Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa II” - Etapa 2.2****Proiectant: ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ Nr.3
Aparat de iluminat cu
LED - Tip AIL3**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	Parametri tehnici si functionali:		
1	Aparat de iluminat stradal cu LED		
1.1	Aparat de iluminat 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 $\Phi \times H: 500\text{mm}/150\text{mm}$ (+/- 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 amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte		
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 fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora		
2.6	Eficienta minima surse 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 $T_c = 3000\text{K}$		
2.10	- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.		
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 aparataj 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 $\Phi 60\text{mm}$		
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 izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4.1	Putere maxima aparat de iluminat. AIL 3 – 55,5W		
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 deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitat, a puterii absorbite.		
4.8	Functionare la $T_a = -30 +55^{\circ}\text{C}$		
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	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.		
	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale		

5.2	a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducerea de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
5.3	<p>Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Denumirea comerciala completa - Fluxul luminos - Culoarea aparatului - temperatura de culoare a luminii - Tipul distributiei luminoase - Numarul de leduri - Clasa de izolare - factorul de putere - Data productiei - indicele de redare a culorii - Gradul de etanșeitate IP - Gradul de rezistență 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	<p>Aplicatia va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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) 		
5.5	<p>Aplicatia va recunoaște individual fiecare aparat de iluminat prin cel puțin una din următoarele variante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - introducerea în aplicație a unui cod unic al aparatului, furnizat și înscris pe acesta - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate împreună cu aparatul 		
5.6	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		
8.1	Garanție - minim 5 ANI		
	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); 		
	Se va prezenta declarație de conformitate CE		
	<p>Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a următoarelor standarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 declaratie de conformitate cu Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor: EN 55015 EN 61000-3-2		
	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmatie cu: IEC 62262		
	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
	Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 55015 EN 61547		
	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3 EN 60598-2-5		
	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii.		
	Se va prezenta raport de rezistenta aerodinamica.		
	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
	Se va prezenta diagrama polară a 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**



Formular F5

Obiectiv: „Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa II” - etapa 2.2

Proiectant: ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.

Beneficiar: Municipiul Bistrița

FIȘA TEHNICĂ nr.4
Sistem de telegestiune

0	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
	Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;		
1	Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat		
1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.2	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		

1.3	<p>La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pozitionare vizuala pe harta sistemului de telegestiune. - Date despre locatie: <ul style="list-style-type: none"> * Coordonatele GPS * Localitatea * Strada pe care s-a instalat - Detalii despre ansamblu: <ul style="list-style-type: none"> * producator aparat de iluminat * tip aparat de iluminat * tip conector (Nema / Zhaga) * producator modul de telegestiune - Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat: <ul style="list-style-type: none"> * Tip distributie luminoasa * Temperatura de culoare * Numarul ledurilor * Puterea nominala * Fluxul luminos al aparatului * Culoarea aparatului <p>Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.</p>		
1.4	Grad de protectie IP66		
1.5	Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)		
1.6	Putere consumata in operare max 3W.		
1.7	<p>Modulele de control vor fi echipate cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modul GPS pentru pozitionare automata - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. 		
1.8	<p>Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.</p>		
1.9	<p>Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.</p>		
1.10	<p>Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.</p>		

1.11	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
1.12	Preferabil, modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala wireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reseaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		
1.13	Modulul de telegestiune va avea o sursa interna de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reseaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare prin care sa anunte data si ora intreruperii tensiunii, inainte ca aparatul de iluminat sa fie alimentat din nou. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2	Interfata utilizator		
2.1	Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui browser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		

2.2	Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.3	Afişarea informaţiilor în interfaţa utilizator web se va face în limba română. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.4	Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: - Puncte de aprindere - Aparate de iluminat - Senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.5	Prin interfata utilizator va trebui sa fie posibila pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atat individual sau în grup, conform condiţiilor impuse prin programe de funcţionare prestabilite, care pot fi modificate în interfaţa utilizator în funcţie de nevoile autoritatii contractante. Utilizatorul va putea identifica vizual faptul ca un aparat functioneaza pe baza unui progam de functionare. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.6	Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creşterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.		

	Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.7	Preferabil programarea reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza in acelasi moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica..		
2.8	La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastră, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.9	Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos pozitionat in teren. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.10	Interfata utilizator permite functionarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos si la nivel de grup de functionare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute); Pentru o securitate sporita: - Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator. - Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora) - Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora). Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.11	Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente		

	locale etc). Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.		
2.12	<p>În cadrul interfeței utilizator vor fi afișate minim următorii parametri electrici de funcționare la nivel de dispozitiv, precum și ora și data măsurării fiecărui parametru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - energie activă cumulată - puterea activă la momentul verificării - tensiunea de alimentare la momentul verificării - factorul de putere - nivelul fluxului luminos al plăcii led, în procente - orele totale de funcționare a plăcii led - orele totale de funcționare ale modului de telegestiune - orele totale de funcționare ale modului <p>Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.</p>		
2.13	<p>Posibilitatea ca utilizatorilor definiți să li se permită accesul doar la o anumită parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite străzi/zonă, va avea acces doar la aparatele ce deservește acea stradă/zonă și le va vedea în interfața doar pe acestea, fără să îi fie afișate și restul aparatelor din sistemul de telegestiune.</p> <p>Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.</p>		
	<p>Interfața utilizator permite definirea de utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Preferabil, administratorul poate crea roluri suplimentare cu funcții de acces adaptate la nevoile utilizatorului și alese de către administrator.</p> <p>Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.</p>		
2.14	<p>Interfața utilizator permite configurarea pornirii/oprii aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de întârziere și/sau avans de pornire și/sau oprire a sistemului față de aceste ore. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.</p>		
2.15	<p>Interfața de telegestiune va conține un modul de management al întregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informații suplimentare alocate fiecărui aparat de iluminat, referitoare la:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stâlp: data de instalare, producător, 		

	<p>model, tip, culoare, inaltime</p> <ul style="list-style-type: none"> - consola: lungime - punct de aprindere <p>Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m)</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.16	<p>Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - intreruperea alimentarii electrice a aparaului in preioda orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment - modificarea nivelului de tensiune cu +/- 30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor. <p>Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.17	<p>Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
2.18	<p>Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator) - aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal - aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni - aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator 		

	<p>Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3	Aplicatia sistemului de telegestiune		
3.1	<p>Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ. Functiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata. 		
3.3	<p>Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru). <p>Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.4	<p>Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica si la proba practica.</p>		

3.5	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		
3.6	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
3.7	Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, este de preferat ca sistemul de telegestiune sa beneficieze si de o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android si IOS. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
3.8	Sistemul va beneficia de un buton fizic de comanda rapida. Butonul va controla un numar de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apasarea sa va creste nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla in momentul respectiv. Se va prezenta fisa tehnica a butonului si schema de legaturi electrice de legare in sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarii se va putea verifica si la proba practica.		
4	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
4.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) pentru modulele de telegestiune.		
4.2	Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune ofertata.		
4.3	Se va prezenta certificat de testare CB pentru modulele de telegestiune, ce va confirma conformitatea cu standardele: EN 61347-2-11:2001, EN61347-2-11:2001/A1:2019, EN61347-1:2015, EN61347-1:2015/A1:2021, IEC61347-2-11:2001, IEC61347-2-11:2001/AMD1:2017, IEC61347-1:2015, IEC 61347-1:2015/AMD1:2017		

4.3	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acestora		
5	Condiții de garanție		
5.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
6	Conditii post garantie		
6.1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
7	Conditii privind transmitia de date si software de functionare		
7.1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
8	Conditii privind demonstrarea conformitatii prin proba practica		
8.1	Autoritatea contractanta isi rezerva dreptul de a realiza o proba practica la momentul evaluarii tehnice, prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatile solicitate prezentate in documentul "Proba Practica"; ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile/functionalitatile solicitate;		

NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecărei cerințe, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instructiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fise tehnice etc), cu indicarea paragrafului, numarului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta indeplinirea cerinței. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



Formular F5**Obiectiv: „Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa II” - etapa 2.2****Proiectant: ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ NR. 5**
Brate si bratari de prindere aparat de iluminat

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:	Parametri tehnici și funcționali:	
	1.1. Caracteristici generale		
1	Brat de prindere aparat de iluminat		
1.1	Materialul din care este confectionat bratul de prindere este țevă din oțel zincat la cald realizata conform SR EN ISO 1461, cu diametrul exterior minim: Ø48-60 mm, in functie de lungimea bratului si gretutatea aparatului;		
1.3	Dimensiuni: lungimea maximă a brațului pe orizontala nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj.		
1.4	Unghiuri de inclinare: din considerente estetice, unghiul de inclinare al bratului de prindere va fi cuprins intre 0°- 15° fata de planul orizontal		
1.5	Prinderea carjelor pe stalpi se va face cu bratari pereche din platbanda galvanizata cu latime de 40 mm si grosime de 4 mm, iar strangerea bratarilor se va face cu șuruburi, piulițe și șaibe dimensionate		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
2.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se vor prezenta declaratii de conformitate pentru brate de prindere		
4	Conditii de garantie si post garantie		
4.1	Garantie brat de prindere-5 ani		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan

Formular F5**Obiectiv: „Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa II” - etapa 2.2****Proiectant: ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ NR.6**
Cablu CYY-F 3x2.5mm

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametrii tehnici si functionali		
	Cablu CYY-F		
1	Construcția conductorului		
1.1.	Conductor de cupru unifilar conform SR CEI 60502-1/2006		
1.2.	Izolație din PVC		
1.3.	Manta interioara si armatura din banda de otel zincat sau nezincat		
2.	Date tehnice		
2.1.	Tensiunea nominala: $U_0/U=0.6/1.0$ KV		
2.2.	Temperatura minima a cablului (masura pe manta):		
	- la montaj: $+5^{\circ}\text{C}$;		
	- in exploatare: -33°C .		
2.3.	Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: $+70^{\circ}\text{C}$		
2.4.	Tensiunea de incercare: 3.5 kV, 50 Hz, timp de 5 min .		
3.	Numarul de conductoare x sectiune (mm^2): 3x2.5 mm		
4.	Masa totala a cablului (kg/km): 217		
5.	Masa conductorului de CU (kg/km): 68		
6.	Diametrul exterior informativ (mm): 11.90		
7.	Grosime nominala manta exterioara(mm) :1.8		
8.	Grosime nominala izolatie (mm) : 0.8 mm		

Producător/furnizor:

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan

Formular F5
Obiectiv: „Creșterea eficienței energetice în infrastructura de iluminat public în Municipiul Bistrița - Etapa II” - etapa 2.2
Proiectant: ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.
Beneficiar: Municipiul Bistrița

FIȘA TEHNICĂ NR. 7
CLEMĂ DERIVAȚIE CU DINȚI PENTRU CÂNDUCTOARE TORSADATE SAU COAXIALE DIN ALUMINIU

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:	Parametri tehnici și funcționali:	
	1.1. Caracteristici generale		
1	CLEMĂ DERIVAȚIE		
1.1	Elemente contact: Profil laminat din aliaj Al		
1.2	Șurub limitator cuplu: Cap dinamometric metalic calibrat		
1.3	Elemente de strângere: OL-Zn		
1.4	Carcasa electroizolanta: Etansa din PA		
2	Caracteristici tehnice		
2.1	Sectiune conductor principal [mm2]: 16 ÷ 95 Al;		
2.2	Sectiune conductor derivat [mm2]: 1,5 ÷ 16 Al;		
2.3	Curent nominal: 15 A		
2.4	Curent scurtcircuit: 650 A / 1 s		
2.5	Rigiditate dielectrica: 4kV/50Hz/1min		
2.6	Radiatia solara maxima: 1 kW/m2		
2.7	Durata de viata: 30 ani		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

18.11.2024

Conform H.G. nr. 1116 din 2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	48.144,45	9.147,45	57.291,90
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	48.144,45	9.147,45	57.291,90
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4.500,00	855,00	5.355,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	250.119,16	47.522,64	297.641,80
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	113.669,16	21.597,14	135.266,30
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	4.500,00	855,00	5.355,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1.950,00	370,50	2.320,50
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	130.000,00	24.700,00	154.700,00
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	74.630,00	14.179,70	88.809,70
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	3.500,00	665,00	4.165,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00

DEVIZUL GENERAL: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

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	3.500,00	665,00	4.165,00
3.8.2	Dirigentie de santier	66.130,00	12.564,70	78.694,70
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	5.000,00	950,00	5.950,00
	TOTAL CAPITOL 3	377.393,61	71.704,79	449.098,40

CAPITOL 4
Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	4.408.722,91	837.657,36	5.246.380,27
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	4.408.722,91	837.657,36	5.246.380,27

CAPITOL 5
Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	32.363,00	0,00	32.363,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	4.409,00	0,00	4.409,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	22.045,00	0,00	22.045,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4.409,00	0,00	4.409,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	1.500,00	0,00	1.500,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	132.262,00	25.129,78	157.391,78
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5.000,00	950,00	5.950,00
	TOTAL CAPITOL 5	169.625,00	26.079,78	195.704,78

CAPITOL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

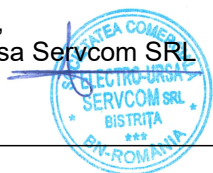
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00

CAPITOL 7
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	239.305,83	45.468,11	284.773,94
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	239.305,83	45.468,11	284.773,94

C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	4.408.722,91	837.657,36	5.246.380,27
TOTAL GENERAL	5.195.047,35	980.910,04	6.175.957,39

Proiectant,
Electro-Ursa Serycom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2
Beneficiar: Municipiul Bistrita
Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

18.11.2024

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	250.119,16	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	113.669,16	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	4.500,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1.950,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	130.000,00	0,00
4	Investitia de baza	4.408.722,91	4.408.722,91
4.1	Constructii si instalatii	4.408.722,91	4.408.722,91
4.1.1	[0006.1] Obiectul 1 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED	422.417,56	422.417,56
4.1.2	[0006.2] Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice	3.986.305,35	3.986.305,35
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	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		4.658.842,07	4.408.722,91
TVA 19 %		885.180,00	837.657,36
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		5.544.022,07	5.246.380,27

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 1 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Obiectul 1 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED
18.11.2024

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	422.417,56
4.1.1	[0006.1.1] 01.Montare aparate de iluminat stradal cu LED pe LEA 0,4 kV existenta	145.279,50
4.1.2	[0006.1.2] 02.Montare aparate de iluminat pietonal cu LED pe LES 0,4 kV existenta	277.138,06
	TOTAL I	422.417,56
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):		422.417,56
TVA 19%:		80.259,34
TOTAL VALOARE:		502.676,90

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 1 - 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

18.11.2024

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	47,00	51,20	2.406,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	24,80	1.165,60
				utilaj:	26,40	1.240,80
				transport:	0,00	0,00
2	W2D01A1#	DEMONTARE - Clema de derivatie ...pentru conductoare	buc	94,00	13,20	1.240,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	13,20	1.240,80
				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	47,00	136,80	6.429,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	52,80	2.481,60
				utilaj:	84,00	3.948,00
				transport:	0,00	0,00
4	W2E20A1#	DEMONTARE - Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	94,00	2,40	225,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,40	225,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	W2F02A# [1]..,	Corp de iluminat stradal tip LED.montat pe stâlp	buc	66,00	67,20	4.435,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	31,20	2.059,20
				utilaj:	36,00	2.376,00
				transport:	0,00	0,00
6	272	Aparat de iluminat AIL 1 - stradal; Tc=max,4000K, P=55W	buc	51,00	1.115,00	56.865,00
				material:	1.115,00	56.865,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	275	Aparat de iluminat AIL 2 - stradal; Tc=max.4000K, P=28W	buc	15,00	1.115,00	16.725,00
				material:	1.115,00	16.725,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

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	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	66,00	171,62	11.326,92
				material:	6,42	423,72
				manopera:	81,20	5.359,20
				utilaj:	84,00	5.544,00
				transport:	0,00	0,00
8.L	6311695	Cirja din teava otel,L = 0,5...2,5mm	buc	66,00	215,00	14.190,00
8.L	6311813	Bratara zincata simpla pentru cirja pe stilp de beton	buc	198,00	35,00	6.930,00
9	4801892	Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 U s.8778	m	231,00	4,50	1.039,50
				material:	4,50	1.039,50
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
10	W2D01A#	Montare clema de derivatie ...pentru conductoare	buc	94,00	16,40	1.541,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	16,40	1.541,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
10.L	5206613	Clema de derivatie cdd 15il	buc	94,00	7,60	714,40
11	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	94,00	3,20	300,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	300,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	0,52	40,00	20,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	20,80
13	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	0,52	14,00	7,28
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	7,28
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
14	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	0,52	10,00	5,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	5,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
15	XA01	Diferente cheltuieli de transport	lei	990,00	1,00	990,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	1,00	990,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		96.887,62	14.386,88	13.108,80	1.010,80	125.394,10

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
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	323,70	0,00	0,00	323,70
Total inclusiv Cheltuieli directe:		96.887,62	14.710,58	13.108,80	1.010,80	125.717,80
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	7.751,01	1.176,85	1.048,70	80,86	10.057,42
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		104.638,63	15.887,43	14.157,50	1.091,66	135.775,23
Profit	7,0000 %	7.324,70	1.112,12	991,03	76,42	9.504,27
Total inclusiv Beneficiu:		111.963,33	16.999,55	15.148,53	1.168,08	145.279,50
TOTAL GENERAL (fara TVA):						145.279,50
TVA:	19,00%					27.603,10
TOTAL GENERAL:						172.882,60

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 1 - 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

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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 6mmp;	buc	440,00	2,40	1.056,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,40	1.056,00
				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	110,00	34,40	3.784,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	34,40	3.784,00
				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	110,00	39,60	4.356,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	39,60	4.356,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	281	Aparat de iluminat AIL 3 - Pietonal; Tc=max.4000K, P=55,5W	buc	110,00	1.842,00	202.620,00
				material:	1.842,00	202.620,00
				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	660,00	6,40	4.224,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	6,40	4.224,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5.L	4801892	Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 U s.8778	m	676,50	4,50	3.044,25
6	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	440,00	3,20	1.408,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	1.408,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W1MH24B#	Placa metalica montata pe stâlp...avertizoare - montare -	buc	110,00	36,00	3.960,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	36,00	3.960,00
				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

0	1			2	3	4	5 = 3 x 4
8	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	1,50	40,00	60,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	40,00	60,00	
9	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	1,50	14,00	21,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	14,00	21,00	
				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	1,50	10,00	15,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	10,00	15,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
11	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5t	ora	110,00	120,00	13.200,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	120,00	13.200,00	
				transport:	0,00	0,00	
12	XA01	Diferente cheltuieli de transport	lei	1.650,00	1,00	1.650,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	1,00	1.650,00	
procent		material	manopera	utilaj	transport	total	
Cheltuieli directe:		205.664,25	18.824,00	13.200,00	1.710,00	239.398,25	
Recapitulatia:		CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)		2,2500 %	0,00	423,54	0,00	0,00	423,54
Total inclusiv Cheltuieli directe:			205.664,25	19.247,54	13.200,00	1.710,00	239.821,79
Cheltuieli indirecte		8,0000 %	16.453,14	1.539,80	1.056,00	136,80	19.185,74
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:			222.117,39	20.787,34	14.256,00	1.846,80	259.007,53
Profit		7,0000 %	15.548,22	1.455,11	997,92	129,28	18.130,53
Total inclusiv Beneficiu:			237.665,61	22.242,46	15.253,92	1.976,08	277.138,06
TOTAL GENERAL (fara TVA):							277.138,06
TVA:		19,00%					52.656,23
TOTAL GENERAL:							329.794,29

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



		Pag 1
OBIECTIV:	V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	
OBIECTUL:	Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice	
Beneficiar:	Municipiul Bistrita	
Proiectant:	Electro-Ursa Servcom SRL	
F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari		
Obiectul Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice 18.11.2024		
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	3.986.305,35
4.1.1	[0006.2.1] 01.Str. Bistritei	483.787,31
4.1.2	[0006.2.2] 02.Str. Agronomului	677.215,75
4.1.3	[0006.2.3] 03.Str. Asfintitului	387.018,84
4.1.4	[0006.2.4] 04.Str. Henri Coanda	328.979,46
4.1.5	[0006.2.5] 05.Str. Apusului	619.176,37
4.1.6	[0006.2.6] 06.Str. Aurel Vlaicu	406.365,80
4.1.7	[0006.2.7] 07.Str. Bisericii	290.287,04
4.1.8	[0006.2.8] 08.Str. Scolii	309.633,25
4.1.9	[0006.2.9] 09.Str. Valentin Raus	174.208,28
4.1.10	[0006.2.11] 10.Str. Constantin Brancoveanu	309.633,25
	TOTAL I	3.986.305,35
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):		3.986.305,35
TVA 19%:		757.398,02
TOTAL VALOARE:		4.743.703,37

				Pag 2
1	2		3	
<div>Proiectant, Electro-Ursa Servcom SRL</div> <div></div>				
Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236.477.007				

OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 01.Str. Bistritei

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	25,00	130,40	3.260,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	3.260,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	2,50	50,40	126,00
				material:	0,80	2,00
				manopera:	49,60	124,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	22,50	12,40	279,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	279,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	22,50	139,60	3.141,00
				material:	0,80	18,00
				manopera:	138,80	3.123,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	22,73	380,00	8.635,50
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	15,00	16,86	252,84
				material:	0,86	12,84
				manopera:	15,60	234,00
				utilaj:	0,40	6,00
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	3,75	552,16	2.070,60
				material:	432,16	1.620,60
				manopera:	120,00	450,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	25,00	600,00	15.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	15.000,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 01.Str. Bistritei

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	25,00	14.250,00	356.250,00
8	W1MH24B# [4]	Placa avertizoare montata pe stâlp metalic - montare -	buc	0,60	51,00	30,60
				material:	15,00	9,00
				manopera:	36,00	21,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	100,00	13,10	1.310,00
				material:	10,30	1.030,00
				manopera:	2,80	280,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
10	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	37,50	119,10	4.466,25
				material:	73,90	2.771,25
				manopera:	43,60	1.635,00
				utilaj:	1,60	60,00
				transport:	0,00	0,00
11	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	25,00	80,20	2.005,00
				material:	25,00	625,00
				manopera:	55,20	1.380,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	25,00	6,35	158,75
				material:	2,35	58,75
				manopera:	4,00	100,00
				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	25,00	14,80	370,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	370,00
				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	30,50	3,00	91,50
14	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	250,00	5,60	1.400,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	1.400,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
14.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	256,25	4,50	1.153,13

STADIUL FIZIC: 01.Str. Bistritei

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	100,00	3,20	320,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	320,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
16	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	25,00	25,60	640,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	250,00
				utilaj:	15,60	390,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	73,33	14,00	1.026,62
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	1.026,62
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	73,33	10,00	733,30
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	733,30
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
19	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	73,33	40,00	2.933,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.933,20
20	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	40,50	40,00	1.620,02
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.620,00
21	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	40,50	40,00	1.620,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.620,00
22	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
23	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
24	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	75,00	120,00	9.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	9.000,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		372.277,56	29.986,54	9.534,00	6.173,20	417.971,30

STADIUL FIZIC: 01.Str. Bistritei

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	674,70	0,00	0,00	674,70
Total inclusiv Cheltuieli directe:		372.277,56	30.661,23	9.534,00	6.173,20	418.646,00
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	29.782,20	2.452,90	762,72	493,86	33.491,68
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		402.059,77	33.114,13	10.296,72	6.667,06	452.137,67
Profit	7,0000 %	28.144,18	2.317,99	720,77	466,69	31.649,64
Total inclusiv Beneficiu:		430.203,95	35.432,12	11.017,49	7.133,75	483.787,31
TOTAL GENERAL (fara TVA):						483.787,31
TVA:	19,00%					91.919,59
TOTAL GENERAL:						575.706,90

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 02.Str. Agronomului

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	35,00	130,40	4.564,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	4.564,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	3,50	50,40	176,40
				material:	0,80	2,80
				manopera:	49,60	173,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	31,50	12,40	390,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	390,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	31,50	139,60	4.397,40
				material:	0,80	25,20
				manopera:	138,80	4.372,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	31,82	380,00	12.089,70
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	21,00	16,86	353,98
				material:	0,86	17,98
				manopera:	15,60	327,60
				utilaj:	0,40	8,40
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	5,25	552,16	2.898,84
				material:	432,16	2.268,84
				manopera:	120,00	630,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	35,00	600,00	21.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	21.000,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 02.Str. Agronomului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	35,00	14.250,00	498.750,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	140,00	13,10	1.834,00
				material:	10,30	1.442,00
				manopera:	2,80	392,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	52,50	119,10	6.252,75
				material:	73,90	3.879,75
				manopera:	43,60	2.289,00
				utilaj:	1,60	84,00
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	35,00	80,20	2.807,00
				material:	25,00	875,00
				manopera:	55,20	1.932,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	35,00	6,35	222,25
				material:	2,35	82,25
				manopera:	4,00	140,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	35,00	14,80	518,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	518,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	42,70	3,00	128,10
13	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	350,00	5,60	1.960,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	1.960,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	358,75	4,50	1.614,38
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	140,00	3,20	448,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	448,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 02.Str. Agronomului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	35,00	25,60	896,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	350,00
				utilaj:	15,60	546,00
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	102,66	14,00	1.437,24
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	1.437,24
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	102,66	10,00	1.026,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	1.026,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	102,66	40,00	4.106,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	4.106,40
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	56,70	40,00	2.268,02
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.268,00
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	56,70	40,00	2.268,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.268,00
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	105,00	120,00	12.600,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	12.600,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		521.175,99	41.950,86	13.316,40	8.642,40	585.085,65

STADIUL FIZIC: 02.Str. Agronomului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	943,89	0,00	0,00	943,89
Total inclusiv Cheltuieli directe:		521.175,99	42.894,76	13.316,40	8.642,40	586.029,55
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	41.694,08	3.431,58	1.065,31	691,39	46.882,36
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		562.870,07	46.326,34	14.381,71	9.333,79	632.911,91
Profit	7,0000 %	39.400,90	3.242,84	1.006,72	653,37	44.303,83
Total inclusiv Beneficiu:		602.270,98	49.569,18	15.388,43	9.987,16	677.215,75
TOTAL GENERAL (fara TVA):						677.215,75
TVA:	19,00%					128.670,99
TOTAL GENERAL:						805.886,74

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 03.Str. Asfintitului

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	20,00	130,40	2.608,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.608,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	2,00	50,40	100,80
				material:	0,80	1,60
				manopera:	49,60	99,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	18,00	12,40	223,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	223,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	18,00	139,60	2.512,80
				material:	0,80	14,40
				manopera:	138,80	2.498,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	18,18	380,00	6.908,40
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	12,00	16,86	202,27
				material:	0,86	10,27
				manopera:	15,60	187,20
				utilaj:	0,40	4,80
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	3,00	552,16	1.656,48
				material:	432,16	1.296,48
				manopera:	120,00	360,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	20,00	600,00	12.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	12.000,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 03.Str. Asfintitului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	20,00	14.250,00	285.000,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	80,00	13,10	1.048,00
				material:	10,30	824,00
				manopera:	2,80	224,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	30,00	119,10	3.573,00
				material:	73,90	2.217,00
				manopera:	43,60	1.308,00
				utilaj:	1,60	48,00
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	20,00	80,20	1.604,00
				material:	25,00	500,00
				manopera:	55,20	1.104,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	20,00	6,35	127,00
				material:	2,35	47,00
				manopera:	4,00	80,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	20,00	14,80	296,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	296,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	24,40	3,00	73,20
13	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	200,00	5,60	1.120,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	1.120,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	205,00	4,50	922,50
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	80,00	3,20	256,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	256,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 03.Str. Asfintitului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	20,00	25,60	512,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	200,00
				utilaj:	15,60	312,00
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	58,66	14,00	821,24
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	821,24
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	58,66	10,00	586,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	586,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	58,66	40,00	2.346,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.346,40
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	32,40	40,00	1.296,01
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.296,00
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	32,40	40,00	1.296,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.296,00
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	60,00	120,00	7.200,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	7.200,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		297.814,85	23.971,85	7.642,80	4.938,40	334.367,90

STADIUL FIZIC: 03.Str. Asfintitului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	539,37	0,00	0,00	539,37
Total inclusiv Cheltuieli directe:		297.814,85	24.511,22	7.642,80	4.938,40	334.907,27
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	23.825,19	1.960,90	611,42	395,07	26.792,58
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		321.640,04	26.472,12	8.254,22	5.333,47	361.699,85
Profit	7,0000 %	22.514,80	1.853,05	577,80	373,34	25.318,99
Total inclusiv Beneficiu:		344.154,84	28.325,17	8.832,02	5.706,82	387.018,84
TOTAL GENERAL (fara TVA):						387.018,84
TVA:	19,00%					73.533,58
TOTAL GENERAL:						460.552,42

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 04.Str. Henri Coanda

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	17,00	130,40	2.216,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.216,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	1,70	50,40	85,68
				material:	0,80	1,36
				manopera:	49,60	84,32
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	15,30	12,40	189,72
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	189,72
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	15,30	139,60	2.135,88
				material:	0,80	12,24
				manopera:	138,80	2.123,64
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	15,45	380,00	5.872,14
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	10,20	16,86	171,93
				material:	0,86	8,73
				manopera:	15,60	159,12
				utilaj:	0,40	4,08
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	2,55	552,16	1.408,01
				material:	432,16	1.102,01
				manopera:	120,00	306,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	17,00	600,00	10.200,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	10.200,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 04.Str. Henri Coanda

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	17,00	14.250,00	242.250,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	68,00	13,10	890,80
				material:	10,30	700,40
				manopera:	2,80	190,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	25,50	119,10	3.037,05
				material:	73,90	1.884,45
				manopera:	43,60	1.111,80
				utilaj:	1,60	40,80
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	17,00	80,20	1.363,40
				material:	25,00	425,00
				manopera:	55,20	938,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	17,00	6,35	107,95
				material:	2,35	39,95
				manopera:	4,00	68,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	17,00	14,80	251,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	251,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	20,74	3,00	62,22
13	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	170,00	5,60	952,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	952,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	174,25	4,50	784,13
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	68,00	3,20	217,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	217,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 04.Str. Henri Coanda

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	17,00	25,60	435,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	170,00
				utilaj:	15,60	265,20
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	49,86	14,00	698,04
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	698,04
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	49,86	10,00	498,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	498,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	49,86	40,00	1.994,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.994,40
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	27,54	40,00	1.101,61
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.101,60
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	27,54	40,00	1.101,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.101,60
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	51,00	120,00	6.120,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	6.120,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		253.142,62	20.376,05	6.508,08	4.197,60	284.224,36

STADIUL FIZIC: 04.Str. Henri Coanda

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	458,46	0,00	0,00	458,46
Total inclusiv Cheltuieli directe:		253.142,62	20.834,51	6.508,08	4.197,60	284.682,82
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	20.251,41	1.666,76	520,65	335,81	22.774,63
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		273.394,03	22.501,27	7.028,73	4.533,41	307.457,44
Profit	7,0000 %	19.137,58	1.575,09	492,01	317,34	21.522,02
Total inclusiv Beneficiu:		292.531,62	24.076,36	7.520,74	4.850,75	328.979,46
TOTAL GENERAL (fara TVA):						328.979,46
TVA:	19,00%					62.506,10
TOTAL GENERAL:						391.485,56

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 05.Str. Apusului

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	32,00	130,40	4.172,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	4.172,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	3,20	50,40	161,28
				material:	0,80	2,56
				manopera:	49,60	158,72
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	28,80	12,40	357,12
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	357,12
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	28,80	139,60	4.020,48
				material:	0,80	23,04
				manopera:	138,80	3.997,44
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	29,09	380,00	11.053,44
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	19,20	16,86	323,64
				material:	0,86	16,44
				manopera:	15,60	299,52
				utilaj:	0,40	7,68
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	4,80	552,16	2.650,37
				material:	432,16	2.074,37
				manopera:	120,00	576,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	32,00	600,00	19.200,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	19.200,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 05.Str. Apusului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	32,00	14.250,00	456.000,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	128,00	13,10	1.676,80
				material:	10,30	1.318,40
				manopera:	2,80	358,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	48,00	119,10	5.716,80
				material:	73,90	3.547,20
				manopera:	43,60	2.092,80
				utilaj:	1,60	76,80
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	32,00	80,20	2.566,40
				material:	25,00	800,00
				manopera:	55,20	1.766,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	32,00	6,35	203,20
				material:	2,35	75,20
				manopera:	4,00	128,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	32,00	14,80	473,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	473,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	39,04	3,00	117,12
13	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	320,00	5,60	1.792,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	1.792,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	328,00	4,50	1.476,00
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	128,00	3,20	409,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	409,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 05.Str. Apusului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	32,00	25,60	819,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	320,00
				utilaj:	15,60	499,20
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	93,86	14,00	1.314,04
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	1.314,04
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	93,86	10,00	938,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	938,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	93,86	40,00	3.754,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	3.754,40
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	51,84	40,00	2.073,62
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.073,60
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	51,84	40,00	2.073,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.073,60
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	96,00	120,00	11.520,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	11.520,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		476.503,76	38.355,06	12.181,68	7.901,60	534.942,10

STADIUL FIZIC: 05.Str. Apusului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	862,99	0,00	0,00	862,99
Total inclusiv Cheltuieli directe:		476.503,76	39.218,05	12.181,68	7.901,60	535.805,09
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	38.120,30	3.137,44	974,53	632,13	42.864,41
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		514.624,06	42.355,49	13.156,21	8.533,73	578.669,50
Profit	7,0000 %	36.023,68	2.964,88	920,94	597,36	40.506,87
Total inclusiv Beneficiu:		550.647,75	45.320,38	14.077,15	9.131,09	619.176,37
TOTAL GENERAL (fara TVA):						619.176,37
TVA:	19,00%					117.643,51
TOTAL GENERAL:						736.819,88

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 06.Str. Aurel Vlaicu

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	21,00	130,40	2.738,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.738,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	2,10	50,40	105,84
				material:	0,80	1,68
				manopera:	49,60	104,16
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	18,90	12,40	234,36
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	234,36
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	18,90	139,60	2.638,44
				material:	0,80	15,12
				manopera:	138,80	2.623,32
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	19,09	380,00	7.253,82
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	12,60	16,86	212,39
				material:	0,86	10,79
				manopera:	15,60	196,56
				utilaj:	0,40	5,04
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	3,15	552,16	1.739,30
				material:	432,16	1.361,30
				manopera:	120,00	378,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	21,00	600,00	12.600,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	12.600,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 06.Str. Aurel Vlaicu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	21,00	14.250,00	299.250,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	84,00	13,10	1.100,40
		material:		10,30	865,20	
		manopera:		2,80	235,20	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	31,50	119,10	3.751,65
		material:		73,90	2.327,85	
		manopera:		43,60	1.373,40	
		utilaj:		1,60	50,40	
		transport:		0,00	0,00	
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	21,00	80,20	1.684,20
		material:		25,00	525,00	
		manopera:		55,20	1.159,20	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	21,00	6,35	133,35
		material:		2,35	49,35	
		manopera:		4,00	84,00	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	21,00	14,80	310,80
		material:		0,00	0,00	
		manopera:		14,80	310,80	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	25,62	3,00	76,86
13	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	210,00	5,60	1.176,00
		material:		0,00	0,00	
		manopera:		5,60	1.176,00	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	215,25	4,50	968,63
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	84,00	3,20	268,80
		material:		0,00	0,00	
		manopera:		3,20	268,80	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	

STADIUL FIZIC: 06.Str. Aurel Vlaicu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	21,00	25,60	537,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	210,00
				utilaj:	15,60	327,60
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	61,60	14,00	862,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	862,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	61,60	10,00	616,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	616,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	61,60	40,00	2.464,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.464,00
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	34,02	40,00	1.360,81
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.360,80
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	34,02	40,00	1.360,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.360,80
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	63,00	120,00	7.560,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	7.560,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		312.705,59	25.170,61	8.021,04	5.185,60	351.082,85

STADIUL FIZIC: 06.Str. Aurel Vlaicu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	566,34	0,00	0,00	566,34
Total inclusiv Cheltuieli directe:		312.705,59	25.736,95	8.021,04	5.185,60	351.649,19
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	25.016,45	2.058,96	641,68	414,85	28.131,93
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		337.722,04	27.795,91	8.662,72	5.600,45	379.781,12
Profit	7,0000 %	23.640,54	1.945,71	606,39	392,03	26.584,68
Total inclusiv Beneficiu:		361.362,59	29.741,62	9.269,11	5.992,48	406.365,80
TOTAL GENERAL (fara TVA):						406.365,80
TVA:	19,00%					77.209,50
TOTAL GENERAL:						483.575,30

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 07.Str. Bisericii

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	15,00	130,40	1.956,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	1.956,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	1,50	50,40	75,60
				material:	0,80	1,20
				manopera:	49,60	74,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	13,50	12,40	167,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	167,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	13,50	139,60	1.884,60
				material:	0,80	10,80
				manopera:	138,80	1.873,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	13,64	380,00	5.181,30
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	9,00	16,86	151,70
				material:	0,86	7,70
				manopera:	15,60	140,40
				utilaj:	0,40	3,60
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	2,25	552,16	1.242,36
				material:	432,16	972,36
				manopera:	120,00	270,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	15,00	600,00	9.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	9.000,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 07.Str. Bisericii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	15,00	14.250,00	213.750,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	60,00	13,10	786,00
				material:	10,30	618,00
				manopera:	2,80	168,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	22,50	119,10	2.679,75
				material:	73,90	1.662,75
				manopera:	43,60	981,00
				utilaj:	1,60	36,00
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	15,00	80,20	1.203,00
				material:	25,00	375,00
				manopera:	55,20	828,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	15,00	6,35	95,25
				material:	2,35	35,25
				manopera:	4,00	60,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	15,00	14,80	222,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	222,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	18,30	3,00	54,90
13	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	150,00	5,60	840,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	840,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	153,75	4,50	691,88
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	60,00	3,20	192,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	192,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 07.Str. Bisericii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	15,00	25,60	384,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	150,00
				utilaj:	15,60	234,00
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	44,00	14,00	616,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	616,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	44,00	10,00	440,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	440,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	44,00	40,00	1.760,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.760,00
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	24,30	40,00	972,01
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	972,00
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	24,30	40,00	972,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	972,00
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	45,00	120,00	5.400,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	5.400,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		223.361,14	17.979,01	5.751,60	3.704,00	250.795,75

STADIUL FIZIC: 07.Str. Bisericii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	404,53	0,00	0,00	404,53
Total inclusiv Cheltuieli directe:		223.361,14	18.383,54	5.751,60	3.704,00	251.200,28
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	17.868,89	1.470,68	460,13	296,32	20.096,02
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		241.230,03	19.854,22	6.211,73	4.000,32	271.296,30
Profit	7,0000 %	16.886,10	1.389,80	434,82	280,02	18.990,74
Total inclusiv Beneficiu:		258.116,13	21.244,02	6.646,55	4.280,34	290.287,04
TOTAL GENERAL (fara TVA):						290.287,04
TVA:	19,00%					55.154,54
TOTAL GENERAL:						345.441,58

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 08.Str. Scolii

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	16,00	130,40	2.086,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.086,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	1,60	50,40	80,64
				material:	0,80	1,28
				manopera:	49,60	79,36
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	14,40	12,40	178,56
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	178,56
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	14,40	139,60	2.010,24
				material:	0,80	11,52
				manopera:	138,80	1.998,72
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	14,54	380,00	5.526,72
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	9,60	16,86	161,82
				material:	0,86	8,22
				manopera:	15,60	149,76
				utilaj:	0,40	3,84
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	2,40	552,16	1.325,18
				material:	432,16	1.037,18
				manopera:	120,00	288,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	16,00	600,00	9.600,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	9.600,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 08.Str. Scolii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	16,00	14.250,00	228.000,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	64,00	13,10	838,40
				material:	10,30	659,20
				manopera:	2,80	179,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	24,00	119,10	2.858,40
				material:	73,90	1.773,60
				manopera:	43,60	1.046,40
				utilaj:	1,60	38,40
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	16,00	80,20	1.283,20
				material:	25,00	400,00
				manopera:	55,20	883,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	16,00	6,35	101,60
				material:	2,35	37,60
				manopera:	4,00	64,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	16,00	14,80	236,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	236,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	19,52	3,00	58,56
13	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	160,00	5,60	896,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	896,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	164,00	4,50	738,00
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	64,00	3,20	204,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	204,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 08.Str. Scolii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	16,00	25,60	409,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	160,00
				utilaj:	15,60	249,60
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	46,93	14,00	657,02
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	657,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	46,93	10,00	469,30
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	469,30
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	46,93	40,00	1.877,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.877,20
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	25,92	40,00	1.036,81
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.036,80
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	25,92	40,00	1.036,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.036,80
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	48,00	120,00	5.760,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	5.760,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		238.251,88	19.177,53	6.129,84	3.950,80	267.510,05

STADIUL FIZIC: 08.Str. Scolii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	431,49	0,00	0,00	431,49
Total inclusiv Cheltuieli directe:		238.251,88	19.609,02	6.129,84	3.950,80	267.941,55
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	19.060,15	1.568,72	490,39	316,06	21.435,32
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		257.312,03	21.177,75	6.620,23	4.266,86	289.376,87
Profit	7,0000 %	18.011,84	1.482,44	463,42	298,68	20.256,38
Total inclusiv Beneficiu:		275.323,87	22.660,19	7.083,64	4.565,54	309.633,25
TOTAL GENERAL (fara TVA):						309.633,25
TVA:	19,00%					58.830,32
TOTAL GENERAL:						368.463,57

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 09.Str. Valentin Raus

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	9,00	130,40	1.173,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	1.173,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	0,90	50,40	45,36
				material:	0,80	0,72
				manopera:	49,60	44,64
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	8,10	12,40	100,44
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	100,44
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	8,10	139,60	1.130,76
				material:	0,80	6,48
				manopera:	138,80	1.124,28
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	8,18	380,00	3.108,78
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	5,40	16,86	91,02
				material:	0,86	4,62
				manopera:	15,60	84,24
				utilaj:	0,40	2,16
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	1,35	552,16	745,42
				material:	432,16	583,42
				manopera:	120,00	162,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	9,00	600,00	5.400,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	5.400,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 09.Str. Valentin Raus

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	9,00	14.250,00	128.250,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	36,00	13,10	471,60
				material:	10,30	370,80
				manopera:	2,80	100,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	13,50	119,10	1.607,85
				material:	73,90	997,65
				manopera:	43,60	588,60
				utilaj:	1,60	21,60
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	9,00	80,20	721,80
				material:	25,00	225,00
				manopera:	55,20	496,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	9,00	6,35	57,15
				material:	2,35	21,15
				manopera:	4,00	36,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	9,00	14,80	133,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	133,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	10,98	3,00	32,94
13	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	90,00	5,60	504,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	504,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	92,25	4,50	415,13
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	36,00	3,20	115,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	115,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 09.Str. Valentin Raus

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	9,00	25,60	230,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	90,00
				utilaj:	15,60	140,40
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	26,40	14,00	369,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	369,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	26,40	10,00	264,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	264,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	26,40	40,00	1.056,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.056,00
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	14,58	40,00	583,21
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	583,20
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	14,58	40,00	583,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	583,20
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	27,00	120,00	3.240,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	3.240,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		134.016,68	10.787,41	3.482,16	2.222,40	150.508,65

STADIUL FIZIC: 09.Str. Valentin Raus

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	242,72	0,00	0,00	242,72
Total inclusiv Cheltuieli directe:		134.016,68	11.030,12	3.482,16	2.222,40	150.751,37
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	10.721,33	882,41	278,57	177,79	12.060,11
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		144.738,02	11.912,53	3.760,73	2.400,19	162.811,48
Profit	7,0000 %	10.131,66	833,88	263,25	168,01	11.396,80
Total inclusiv Beneficiu:		154.869,68	12.746,41	4.023,98	2.568,21	174.208,28
TOTAL GENERAL (fara TVA):						174.208,28
TVA:	19,00%					33.099,57
TOTAL GENERAL:						207.307,85

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: V1.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 10.Str. Constantin Brancoveanu

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	16,00	130,40	2.086,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.086,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	1,60	50,40	80,64
				material:	0,80	1,28
				manopera:	49,60	79,36
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	14,40	12,40	178,56
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	178,56
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	14,40	139,60	2.010,24
				material:	0,80	11,52
				manopera:	138,80	1.998,72
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	14,54	380,00	5.526,72
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	9,60	16,86	161,82
				material:	0,86	8,22
				manopera:	15,60	149,76
				utilaj:	0,40	3,84
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	2,40	552,16	1.325,18
				material:	432,16	1.037,18
				manopera:	120,00	288,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	16,00	600,00	9.600,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	9.600,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 10.Str. Constantin Brancoveanu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	16,00	14.250,00	228.000,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	64,00	13,10	838,40
				material:	10,30	659,20
				manopera:	2,80	179,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	24,00	119,10	2.858,40
				material:	73,90	1.773,60
				manopera:	43,60	1.046,40
				utilaj:	1,60	38,40
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	16,00	80,20	1.283,20
				material:	25,00	400,00
				manopera:	55,20	883,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	16,00	6,35	101,60
				material:	2,35	37,60
				manopera:	4,00	64,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	16,00	14,80	236,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	236,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	19,52	3,00	58,56
13	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	160,00	5,60	896,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	896,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	164,00	4,50	738,00
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	64,00	3,20	204,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	204,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 10.Str. Constantin Brancoveanu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	16,00	25,60	409,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	160,00
				utilaj:	15,60	249,60
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	46,93	14,00	657,02
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	657,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	46,93	10,00	469,30
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	469,30
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	46,93	40,00	1.877,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.877,20
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	25,92	40,00	1.036,81
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.036,80
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	25,92	40,00	1.036,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.036,80
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	48,00	120,00	5.760,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	5.760,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		238.251,88	19.177,53	6.129,84	3.950,80	267.510,05

STADIUL FIZIC: 10.Str. Constantin Brancoveanu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	431,49	0,00	0,00	431,49
Total inclusiv Cheltuieli directe:		238.251,88	19.609,02	6.129,84	3.950,80	267.941,55
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	19.060,15	1.568,72	490,39	316,06	21.435,32
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		257.312,03	21.177,75	6.620,23	4.266,86	289.376,87
Profit	7,0000 %	18.011,84	1.482,44	463,42	298,68	20.256,38
Total inclusiv Beneficiu:		275.323,87	22.660,19	7.083,64	4.565,54	309.633,25
TOTAL GENERAL (fara TVA):						309.633,25
TVA:	19,00%					58.830,32
TOTAL GENERAL:						368.463,57

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV:	2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2
Beneficiar:	Municipiul Bistrita
Proiectant:	Electro-Ursa Servcom SRL

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

V2.2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

18.11.2024

Conform H.G. nr. 1116 din 2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	48.144,45	9.147,45	57.291,90
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	48.144,45	9.147,45	57.291,90
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4.500,00	855,00	5.355,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	250.119,16	47.522,64	297.641,80
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	113.669,16	21.597,14	135.266,30
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	4.500,00	855,00	5.355,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1.950,00	370,50	2.320,50
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	130.000,00	24.700,00	154.700,00
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	82.074,00	15.594,06	97.668,06
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	3.500,00	665,00	4.165,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	3.500,00	665,00	4.165,00

DEVIZUL GENERAL: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

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	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	73.574,00	13.979,06	87.553,06
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	5.000,00	950,00	5.950,00
	TOTAL CAPITOL 3	384.837,61	73.119,15	457.956,76

CAPITOL 4
Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	4.904.909,70	931.932,85	5.836.842,55
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	4.904.909,70	931.932,85	5.836.842,55

CAPITOL 5
Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	35.835,00	0,00	35.835,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	4.905,00	0,00	4.905,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	24.525,00	0,00	24.525,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4.905,00	0,00	4.905,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	1.500,00	0,00	1.500,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	147.147,00	27.957,93	175.104,93
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5.000,00	950,00	5.950,00
	TOTAL CAPITOL 5	187.982,00	28.907,93	216.889,93

CAPITOL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00

CAPITOL 7
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	264.487,37	50.252,60	314.739,97
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	264.487,37	50.252,60	314.739,97

C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	4.904.909,70	931.932,85	5.836.842,55
TOTAL GENERAL	5.742.216,68	1.084.212,53	6.826.429,21

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2
Beneficiar: Municipiul Bistrita
Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL


F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

18.11.2024

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	250.119,16	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	113.669,16	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	4.500,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1.950,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	130.000,00	0,00
4	Investitia de baza	4.904.909,70	4.904.909,70
4.1	Constructii si instalatii	4.904.909,70	4.904.909,70
4.1.1	[0006.1] Obiectul 1 - Achizitionarea si instalarea corpur de iluminat cu LED	422.417,56	422.417,56
4.1.2	[0006.2] Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice	3.986.305,35	3.986.305,35
4.1.3	[0006.3] Obiectul 3 - Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune	496.186,79	496.186,79
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	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		5.155.028,86	4.904.909,70
TVA 19 %		979.455,49	931.932,85
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		6.134.484,35	5.836.842,55

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



		Pag 1	
OBIECTIV:	2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2		
OBIECTUL:	Obiectul 1 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED		
Beneficiar:	Municipiul Bistrita		
Proiectant:	Electro-Ursa Servcom SRL		
<div>F2 - CENTRALIZATORUL</div> <div>cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari</div>			
<div>Obiectul Obiectul 1 - Achizitionarea si instalarea corpuri de iluminat cu LED</div> <div>18.11.2024</div>			
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	422.417,56	
4.1.1	[0006.1.1] 01.Montare aparate de iluminat stradal cu LED pe LEA 0,4 kV existenta	145.279,50	
4.1.2	[0006.1.2] 02.Montare aparate de iluminat pietonal cu LED pe LES 0,4 kV existenta	277.138,06	
	TOTAL I	422.417,56	
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):		422.417,56	
TVA 19%:		80.259,34	
TOTAL VALOARE:		502.676,90	
Proiectant, Electro-Ursa Servcom SRL			
			
Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236.477.007			

OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 1 - 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

18.11.2024

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	47,00	51,20	2.406,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	24,80	1.165,60
				utilaj:	26,40	1.240,80
				transport:	0,00	0,00
2	W2D01A1#	DEMONTARE - Clema de derivatie ...pentru conductoare	buc	94,00	13,20	1.240,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	13,20	1.240,80
				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	47,00	136,80	6.429,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	52,80	2.481,60
				utilaj:	84,00	3.948,00
				transport:	0,00	0,00
4	W2E20A1#	DEMONTARE - Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	94,00	2,40	225,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,40	225,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5	W2F02A# [1]..,	Corp de iluminat stradal tip LED.montat pe stâlp	buc	66,00	67,20	4.435,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	31,20	2.059,20
				utilaj:	36,00	2.376,00
				transport:	0,00	0,00
6	272	Aparat de iluminat AIL 1 - stradal; Tc=max,4000K, P=55W	buc	51,00	1.115,00	56.865,00
				material:	1.115,00	56.865,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	275	Aparat de iluminat AIL 2 - stradal; Tc=max.4000K, P=28W	buc	15,00	1.115,00	16.725,00
				material:	1.115,00	16.725,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

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	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	66,00	171,62	11.326,92
				material:	6,42	423,72
				manopera:	81,20	5.359,20
				utilaj:	84,00	5.544,00
				transport:	0,00	0,00
8.L	6311695	Cirja din teava otel,L = 0,5...2,5mm	buc	66,00	215,00	14.190,00
8.L	6311813	Bratara zincata simpla pentru cirja pe stilp de beton	buc	198,00	35,00	6.930,00
9	4801892	Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 U s.8778	m	231,00	4,50	1.039,50
				material:	4,50	1.039,50
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
10	W2D01A#	Montare clema de derivatie ...pentru conductoare	buc	94,00	16,40	1.541,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	16,40	1.541,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
10.L	5206613	Clema de derivatie cdd 15il	buc	94,00	7,60	714,40
11	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	94,00	3,20	300,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	300,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	0,52	40,00	20,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	20,80
13	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	0,52	14,00	7,28
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	7,28
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
14	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	0,52	10,00	5,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	5,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
15	XA01	Diferente cheltuieli de transport	lei	990,00	1,00	990,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	1,00	990,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		96.887,62	14.386,88	13.108,80	1.010,80	125.394,10

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
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	323,70	0,00	0,00	323,70
Total inclusiv Cheltuieli directe:		96.887,62	14.710,58	13.108,80	1.010,80	125.717,80
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	7.751,01	1.176,85	1.048,70	80,86	10.057,42
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		104.638,63	15.887,43	14.157,50	1.091,66	135.775,23
Profit	7,0000 %	7.324,70	1.112,12	991,03	76,42	9.504,27
Total inclusiv Beneficiu:		111.963,33	16.999,55	15.148,53	1.168,08	145.279,50
TOTAL GENERAL (fara TVA):						145.279,50
TVA:	19,00%					27.603,10
TOTAL GENERAL:						172.882,60

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 1 - 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

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024


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 6mmp;	buc	440,00	2,40	1.056,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	2,40	1.056,00
				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	110,00	34,40	3.784,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	34,40	3.784,00
				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	110,00	39,60	4.356,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	39,60	4.356,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	281	Aparat de iluminat AIL 3 - Pietonal; Tc=max.4000K, P=55,5W	buc	110,00	1.842,00	202.620,00
				material:	1.842,00	202.620,00
				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	660,00	6,40	4.224,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	6,40	4.224,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
5.L	4801892	Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 U s.8778	m	676,50	4,50	3.044,25
6	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	440,00	3,20	1.408,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	1.408,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W1MH24B#	Placa metalica montata pe stâlp...avertizoare - montare -	buc	110,00	36,00	3.960,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	36,00	3.960,00
				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

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
8	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	1,50	40,00	60,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	40,00	60,00	
9	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	1,50	14,00	21,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	14,00	21,00	
				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	1,50	10,00	15,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	10,00	15,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
11	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5t	ora	110,00	120,00	13.200,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	120,00	13.200,00	
				transport:	0,00	0,00	
12	XA01	Diferente cheltuieli de transport	lei	1.650,00	1,00	1.650,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	1,00	1.650,00	
procent		material	manopera	utilaj	transport	total	
Cheltuieli directe:		205.664,25	18.824,00	13.200,00	1.710,00	239.398,25	
Recapitulatia:		CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)		2,2500 %	0,00	423,54	0,00	0,00	423,54
Total inclusiv Cheltuieli directe:			205.664,25	19.247,54	13.200,00	1.710,00	239.821,79
Cheltuieli indirecte		8,0000 %	16.453,14	1.539,80	1.056,00	136,80	19.185,74
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:			222.117,39	20.787,34	14.256,00	1.846,80	259.007,53
Profit		7,0000 %	15.548,22	1.455,11	997,92	129,28	18.130,53
Total inclusiv Beneficiu:			237.665,61	22.242,46	15.253,92	1.976,08	277.138,06
TOTAL GENERAL (fara TVA):							277.138,06
TVA:		19,00%					52.656,23
TOTAL GENERAL:							329.794,29

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



		Pag 1
OBIECTIV:	2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2	
OBIECTUL:	Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice	
Beneficiar:	Municipiul Bistrita	
Proiectant:	Electro-Ursa Servcom SRL	
F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari		
Obiectul Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice 18.11.2024		
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	3.986.305,35
4.1.1	[0006.2.1] 01.Str. Bistritei	483.787,31
4.1.2	[0006.2.2] 02.Str. Agronomului	677.215,75
4.1.3	[0006.2.3] 03.Str. Asfintitului	387.018,84
4.1.4	[0006.2.4] 04.Str. Henri Coanda	328.979,46
4.1.5	[0006.2.5] 05.Str. Apusului	619.176,37
4.1.6	[0006.2.6] 06.Str. Aurel Vlaicu	406.365,80
4.1.7	[0006.2.7] 07.Str. Bisericii	290.287,04
4.1.8	[0006.2.8] 08.Str. Scolii	309.633,25
4.1.9	[0006.2.9] 09.Str. Valentin Raus	174.208,28
4.1.10	[0006.2.11] 10.Str. Constantin Brancoveanu	309.633,25
	TOTAL I	3.986.305,35
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):		3.986.305,35
TVA 19%:		757.398,02
TOTAL VALOARE:		4.743.703,37
Proiectant, Electro-Ursa Servcom SRL		
		

OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 01.Str. Bistritei

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	25,00	130,40	3.260,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	3.260,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	2,50	50,40	126,00
				material:	0,80	2,00
				manopera:	49,60	124,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	22,50	12,40	279,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	279,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	22,50	139,60	3.141,00
				material:	0,80	18,00
				manopera:	138,80	3.123,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	22,73	380,00	8.635,50
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	15,00	16,86	252,84
				material:	0,86	12,84
				manopera:	15,60	234,00
				utilaj:	0,40	6,00
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	3,75	552,16	2.070,60
				material:	432,16	1.620,60
				manopera:	120,00	450,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	25,00	600,00	15.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	15.000,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 01.Str. Bistritei

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	25,00	14.250,00	356.250,00
8	W1MH24B#[4]	Placa avertizoare montata pe stâlp metalic - montare -	buc	0,60	51,00	30,60
material:				15,00	9,00	
manopera:				36,00	21,60	
utilaj:				0,00	0,00	
transport:				0,00	0,00	
9	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	100,00	13,10	1.310,00
material:				10,30	1.030,00	
manopera:				2,80	280,00	
utilaj:				0,00	0,00	
transport:				0,00	0,00	
10	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	37,50	119,10	4.466,25
material:				73,90	2.771,25	
manopera:				43,60	1.635,00	
utilaj:				1,60	60,00	
transport:				0,00	0,00	
11	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	25,00	80,20	2.005,00
material:				25,00	625,00	
manopera:				55,20	1.380,00	
utilaj:				0,00	0,00	
transport:				0,00	0,00	
12	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	25,00	6,35	158,75
material:				2,35	58,75	
manopera:				4,00	100,00	
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	25,00	14,80	370,00
material:				0,00	0,00	
manopera:				14,80	370,00	
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	30,50	3,00	91,50
14	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	250,00	5,60	1.400,00
material:				0,00	0,00	
manopera:				5,60	1.400,00	
utilaj:				0,00	0,00	
transport:				0,00	0,00	
14.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	256,25	4,50	1.153,13

STADIUL FIZIC: 01.Str. Bistritei

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	100,00	3,20	320,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	320,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
16	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	25,00	25,60	640,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	250,00
				utilaj:	15,60	390,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	73,33	14,00	1.026,62
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	1.026,62
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	73,33	10,00	733,30
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	733,30
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
19	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	73,33	40,00	2.933,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.933,20
20	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	40,50	40,00	1.620,02
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.620,00
21	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	40,50	40,00	1.620,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.620,00
22	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
23	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
24	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	75,00	120,00	9.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	9.000,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		372.277,56	29.986,54	9.534,00	6.173,20	417.971,30

STADIUL FIZIC: 01.Str. Bistritei

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	674,70	0,00	0,00	674,70
Total inclusiv Cheltuieli directe:		372.277,56	30.661,23	9.534,00	6.173,20	418.646,00
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	29.782,20	2.452,90	762,72	493,86	33.491,68
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		402.059,77	33.114,13	10.296,72	6.667,06	452.137,67
Profit	7,0000 %	28.144,18	2.317,99	720,77	466,69	31.649,64
Total inclusiv Beneficiu:		430.203,95	35.432,12	11.017,49	7.133,75	483.787,31
TOTAL GENERAL (fara TVA):						483.787,31
TVA:	19,00%					91.919,59
TOTAL GENERAL:						575.706,90

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 02.Str. Agronomului

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	35,00	130,40	4.564,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	4.564,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	3,50	50,40	176,40
				material:	0,80	2,80
				manopera:	49,60	173,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	31,50	12,40	390,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	390,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	31,50	139,60	4.397,40
				material:	0,80	25,20
				manopera:	138,80	4.372,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	31,82	380,00	12.089,70
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	21,00	16,86	353,98
				material:	0,86	17,98
				manopera:	15,60	327,60
				utilaj:	0,40	8,40
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	5,25	552,16	2.898,84
				material:	432,16	2.268,84
				manopera:	120,00	630,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	35,00	600,00	21.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	21.000,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 02.Str. Agronomului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	35,00	14.250,00	498.750,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	140,00	13,10	1.834,00
				material:	10,30	1.442,00
				manopera:	2,80	392,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	52,50	119,10	6.252,75
				material:	73,90	3.879,75
				manopera:	43,60	2.289,00
				utilaj:	1,60	84,00
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	35,00	80,20	2.807,00
				material:	25,00	875,00
				manopera:	55,20	1.932,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	35,00	6,35	222,25
				material:	2,35	82,25
				manopera:	4,00	140,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	35,00	14,80	518,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	518,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	42,70	3,00	128,10
13	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	350,00	5,60	1.960,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	1.960,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	358,75	4,50	1.614,38
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	140,00	3,20	448,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	448,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 02.Str. Agronomului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	35,00	25,60	896,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	350,00
				utilaj:	15,60	546,00
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	102,66	14,00	1.437,24
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	1.437,24
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	102,66	10,00	1.026,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	1.026,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	102,66	40,00	4.106,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	4.106,40
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	56,70	40,00	2.268,02
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.268,00
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	56,70	40,00	2.268,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.268,00
21	W2A22A# [1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A# [2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	105,00	120,00	12.600,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	12.600,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		521.175,99	41.950,86	13.316,40	8.642,40	585.085,65

STADIUL FIZIC: 02.Str. Agronomului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	943,89	0,00	0,00	943,89
Total inclusiv Cheltuieli directe:		521.175,99	42.894,76	13.316,40	8.642,40	586.029,55
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	41.694,08	3.431,58	1.065,31	691,39	46.882,36
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		562.870,07	46.326,34	14.381,71	9.333,79	632.911,91
Profit	7,0000 %	39.400,90	3.242,84	1.006,72	653,37	44.303,83
Total inclusiv Beneficiu:		602.270,98	49.569,18	15.388,43	9.987,16	677.215,75
TOTAL GENERAL (fara TVA):						677.215,75
TVA:	19,00%					128.670,99
TOTAL GENERAL:						805.886,74

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 03.Str. Asfintitului

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	20,00	130,40	2.608,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.608,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	2,00	50,40	100,80
				material:	0,80	1,60
				manopera:	49,60	99,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	18,00	12,40	223,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	223,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	18,00	139,60	2.512,80
				material:	0,80	14,40
				manopera:	138,80	2.498,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	18,18	380,00	6.908,40
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	12,00	16,86	202,27
				material:	0,86	10,27
				manopera:	15,60	187,20
				utilaj:	0,40	4,80
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	3,00	552,16	1.656,48
				material:	432,16	1.296,48
				manopera:	120,00	360,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	20,00	600,00	12.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	12.000,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 03.Str. Asfintitului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	20,00	14.250,00	285.000,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	80,00	13,10	1.048,00
		material:		10,30	824,00	
		manopera:		2,80	224,00	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	30,00	119,10	3.573,00
		material:		73,90	2.217,00	
		manopera:		43,60	1.308,00	
		utilaj:		1,60	48,00	
		transport:		0,00	0,00	
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	20,00	80,20	1.604,00
		material:		25,00	500,00	
		manopera:		55,20	1.104,00	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	20,00	6,35	127,00
		material:		2,35	47,00	
		manopera:		4,00	80,00	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	20,00	14,80	296,00
		material:		0,00	0,00	
		manopera:		14,80	296,00	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	24,40	3,00	73,20
13	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	200,00	5,60	1.120,00
		material:		0,00	0,00	
		manopera:		5,60	1.120,00	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	205,00	4,50	922,50
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	80,00	3,20	256,00
		material:		0,00	0,00	
		manopera:		3,20	256,00	
		utilaj:		0,00	0,00	
		transport:		0,00	0,00	

STADIUL FIZIC: 03.Str. Asfintitului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	20,00	25,60	512,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	200,00
				utilaj:	15,60	312,00
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	58,66	14,00	821,24
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	821,24
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	58,66	10,00	586,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	586,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	58,66	40,00	2.346,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.346,40
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	32,40	40,00	1.296,01
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.296,00
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	32,40	40,00	1.296,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.296,00
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	60,00	120,00	7.200,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	7.200,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		297.814,85	23.971,85	7.642,80	4.938,40	334.367,90

STADIUL FIZIC: 03.Str. Asfintitului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	539,37	0,00	0,00	539,37
Total inclusiv Cheltuieli directe:		297.814,85	24.511,22	7.642,80	4.938,40	334.907,27
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	23.825,19	1.960,90	611,42	395,07	26.792,58
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		321.640,04	26.472,12	8.254,22	5.333,47	361.699,85
Profit	7,0000 %	22.514,80	1.853,05	577,80	373,34	25.318,99
Total inclusiv Beneficiu:		344.154,84	28.325,17	8.832,02	5.706,82	387.018,84
TOTAL GENERAL (fara TVA):						387.018,84
TVA:	19,00%					73.533,58
TOTAL GENERAL:						460.552,42

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 04.Str. Henri Coanda

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	17,00	130,40	2.216,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.216,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	1,70	50,40	85,68
				material:	0,80	1,36
				manopera:	49,60	84,32
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	15,30	12,40	189,72
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	189,72
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	15,30	139,60	2.135,88
				material:	0,80	12,24
				manopera:	138,80	2.123,64
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	15,45	380,00	5.872,14
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	10,20	16,86	171,93
				material:	0,86	8,73
				manopera:	15,60	159,12
				utilaj:	0,40	4,08
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	2,55	552,16	1.408,01
				material:	432,16	1.102,01
				manopera:	120,00	306,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	17,00	600,00	10.200,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	10.200,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 04.Str. Henri Coanda

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	17,00	14.250,00	242.250,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	68,00	13,10	890,80
				material:	10,30	700,40
				manopera:	2,80	190,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	25,50	119,10	3.037,05
				material:	73,90	1.884,45
				manopera:	43,60	1.111,80
				utilaj:	1,60	40,80
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	17,00	80,20	1.363,40
				material:	25,00	425,00
				manopera:	55,20	938,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	17,00	6,35	107,95
				material:	2,35	39,95
				manopera:	4,00	68,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	17,00	14,80	251,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	251,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	20,74	3,00	62,22
13	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	170,00	5,60	952,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	952,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	174,25	4,50	784,13
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	68,00	3,20	217,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	217,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 04.Str. Henri Coanda

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	17,00	25,60	435,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	170,00
				utilaj:	15,60	265,20
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	49,86	14,00	698,04
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	698,04
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	49,86	10,00	498,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	498,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	49,86	40,00	1.994,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.994,40
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	27,54	40,00	1.101,61
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.101,60
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	27,54	40,00	1.101,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.101,60
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	51,00	120,00	6.120,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	6.120,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		253.142,62	20.376,05	6.508,08	4.197,60	284.224,36

STADIUL FIZIC: 04.Str. Henri Coanda

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	458,46	0,00	0,00	458,46
Total inclusiv Cheltuieli directe:		253.142,62	20.834,51	6.508,08	4.197,60	284.682,82
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	20.251,41	1.666,76	520,65	335,81	22.774,63
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		273.394,03	22.501,27	7.028,73	4.533,41	307.457,44
Profit	7,0000 %	19.137,58	1.575,09	492,01	317,34	21.522,02
Total inclusiv Beneficiu:		292.531,62	24.076,36	7.520,74	4.850,75	328.979,46
TOTAL GENERAL (fara TVA):						328.979,46
TVA:	19,00%					62.506,10
TOTAL GENERAL:						391.485,56

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 05.Str. Apusului

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	32,00	130,40	4.172,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	4.172,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	3,20	50,40	161,28
				material:	0,80	2,56
				manopera:	49,60	158,72
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	28,80	12,40	357,12
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	357,12
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	28,80	139,60	4.020,48
				material:	0,80	23,04
				manopera:	138,80	3.997,44
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	29,09	380,00	11.053,44
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	19,20	16,86	323,64
				material:	0,86	16,44
				manopera:	15,60	299,52
				utilaj:	0,40	7,68
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	4,80	552,16	2.650,37
				material:	432,16	2.074,37
				manopera:	120,00	576,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	32,00	600,00	19.200,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	19.200,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 05.Str. Apusului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	32,00	14.250,00	456.000,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	128,00	13,10	1.676,80
				material:	10,30	1.318,40
				manopera:	2,80	358,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	48,00	119,10	5.716,80
				material:	73,90	3.547,20
				manopera:	43,60	2.092,80
				utilaj:	1,60	76,80
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	32,00	80,20	2.566,40
				material:	25,00	800,00
				manopera:	55,20	1.766,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	32,00	6,35	203,20
				material:	2,35	75,20
				manopera:	4,00	128,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	32,00	14,80	473,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	473,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	39,04	3,00	117,12
13	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	320,00	5,60	1.792,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	1.792,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	328,00	4,50	1.476,00
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	128,00	3,20	409,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	409,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 05.Str. Apusului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	32,00	25,60	819,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	320,00
				utilaj:	15,60	499,20
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	93,86	14,00	1.314,04
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	1.314,04
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	93,86	10,00	938,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	938,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	93,86	40,00	3.754,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	3.754,40
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	51,84	40,00	2.073,62
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.073,60
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	51,84	40,00	2.073,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.073,60
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	96,00	120,00	11.520,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	11.520,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		476.503,76	38.355,06	12.181,68	7.901,60	534.942,10

STADIUL FIZIC: 05.Str. Apusului

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	862,99	0,00	0,00	862,99
Total inclusiv Cheltuieli directe:		476.503,76	39.218,05	12.181,68	7.901,60	535.805,09
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	38.120,30	3.137,44	974,53	632,13	42.864,41
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		514.624,06	42.355,49	13.156,21	8.533,73	578.669,50
Profit	7,0000 %	36.023,68	2.964,88	920,94	597,36	40.506,87
Total inclusiv Beneficiu:		550.647,75	45.320,38	14.077,15	9.131,09	619.176,37
TOTAL GENERAL (fara TVA):						619.176,37
TVA:	19,00%					117.643,51
TOTAL GENERAL:						736.819,88

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 06.Str. Aurel Vlaicu

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	21,00	130,40	2.738,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.738,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	2,10	50,40	105,84
				material:	0,80	1,68
				manopera:	49,60	104,16
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	18,90	12,40	234,36
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	234,36
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	18,90	139,60	2.638,44
				material:	0,80	15,12
				manopera:	138,80	2.623,32
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	19,09	380,00	7.253,82
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	12,60	16,86	212,39
				material:	0,86	10,79
				manopera:	15,60	196,56
				utilaj:	0,40	5,04
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	3,15	552,16	1.739,30
				material:	432,16	1.361,30
				manopera:	120,00	378,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	21,00	600,00	12.600,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	12.600,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 06.Str. Aurel Vlaicu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	21,00	14.250,00	299.250,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	84,00	13,10	1.100,40
				material:	10,30	865,20
				manopera:	2,80	235,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	31,50	119,10	3.751,65
				material:	73,90	2.327,85
				manopera:	43,60	1.373,40
				utilaj:	1,60	50,40
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	21,00	80,20	1.684,20
				material:	25,00	525,00
				manopera:	55,20	1.159,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	21,00	6,35	133,35
				material:	2,35	49,35
				manopera:	4,00	84,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	21,00	14,80	310,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	310,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	25,62	3,00	76,86
13	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	210,00	5,60	1.176,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	1.176,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	215,25	4,50	968,63
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	84,00	3,20	268,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	268,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 06.Str. Aurel Vlaicu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	21,00	25,60	537,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	210,00
				utilaj:	15,60	327,60
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	61,60	14,00	862,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	862,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	61,60	10,00	616,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	616,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	61,60	40,00	2.464,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	2.464,00
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	34,02	40,00	1.360,81
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.360,80
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	34,02	40,00	1.360,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.360,80
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	63,00	120,00	7.560,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	7.560,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		312.705,59	25.170,61	8.021,04	5.185,60	351.082,85

STADIUL FIZIC: 06.Str. Aurel Vlaicu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	566,34	0,00	0,00	566,34
Total inclusiv Cheltuieli directe:		312.705,59	25.736,95	8.021,04	5.185,60	351.649,19
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	25.016,45	2.058,96	641,68	414,85	28.131,93
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		337.722,04	27.795,91	8.662,72	5.600,45	379.781,12
Profit	7,0000 %	23.640,54	1.945,71	606,39	392,03	26.584,68
Total inclusiv Beneficiu:		361.362,59	29.741,62	9.269,11	5.992,48	406.365,80
TOTAL GENERAL (fara TVA):						406.365,80
TVA:	19,00%					77.209,50
TOTAL GENERAL:						483.575,30

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 07.Str. Bisericii

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	15,00	130,40	1.956,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	1.956,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	1,50	50,40	75,60
				material:	0,80	1,20
				manopera:	49,60	74,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	13,50	12,40	167,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	167,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	13,50	139,60	1.884,60
				material:	0,80	10,80
				manopera:	138,80	1.873,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	13,64	380,00	5.181,30
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	9,00	16,86	151,70
				material:	0,86	7,70
				manopera:	15,60	140,40
				utilaj:	0,40	3,60
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	2,25	552,16	1.242,36
				material:	432,16	972,36
				manopera:	120,00	270,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	15,00	600,00	9.000,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	9.000,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 07.Str. Bisericii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	15,00	14.250,00	213.750,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	60,00	13,10	786,00
				material:	10,30	618,00
				manopera:	2,80	168,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	22,50	119,10	2.679,75
				material:	73,90	1.662,75
				manopera:	43,60	981,00
				utilaj:	1,60	36,00
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	15,00	80,20	1.203,00
				material:	25,00	375,00
				manopera:	55,20	828,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	15,00	6,35	95,25
				material:	2,35	35,25
				manopera:	4,00	60,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	15,00	14,80	222,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	222,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	18,30	3,00	54,90
13	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	150,00	5,60	840,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	840,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	153,75	4,50	691,88
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	60,00	3,20	192,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	192,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 07.Str. Bisericii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	15,00	25,60	384,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	150,00
				utilaj:	15,60	234,00
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	44,00	14,00	616,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	616,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	44,00	10,00	440,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	440,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	44,00	40,00	1.760,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.760,00
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	24,30	40,00	972,01
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	972,00
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	24,30	40,00	972,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	972,00
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	45,00	120,00	5.400,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	5.400,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		223.361,14	17.979,01	5.751,60	3.704,00	250.795,75

STADIUL FIZIC: 07.Str. Bisericii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	404,53	0,00	0,00	404,53
Total inclusiv Cheltuieli directe:		223.361,14	18.383,54	5.751,60	3.704,00	251.200,28
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	17.868,89	1.470,68	460,13	296,32	20.096,02
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		241.230,03	19.854,22	6.211,73	4.000,32	271.296,30
Profit	7,0000 %	16.886,10	1.389,80	434,82	280,02	18.990,74
Total inclusiv Beneficiu:		258.116,13	21.244,02	6.646,55	4.280,34	290.287,04
TOTAL GENERAL (fara TVA):						290.287,04
TVA:	19,00%					55.154,54
TOTAL GENERAL:						345.441,58

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 08.Str. Scolii

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	16,00	130,40	2.086,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.086,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit dinteren tare	mc	1,60	50,40	80,64
				material:	0,80	1,28
				manopera:	49,60	79,36
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren....teren mijlociu	mc	14,40	12,40	178,56
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	178,56
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	14,40	139,60	2.010,24
				material:	0,80	11,52
				manopera:	138,80	1.998,72
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	14,54	380,00	5.526,72
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	9,60	16,86	161,82
				material:	0,86	8,22
				manopera:	15,60	149,76
				utilaj:	0,40	3,84
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	2,40	552,16	1.325,18
				material:	432,16	1.037,18
				manopera:	120,00	288,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	16,00	600,00	9.600,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	9.600,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 08.Str. Scolii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	16,00	14.250,00	228.000,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	64,00	13,10	838,40
				material:	10,30	659,20
				manopera:	2,80	179,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	24,00	119,10	2.858,40
				material:	73,90	1.773,60
				manopera:	43,60	1.046,40
				utilaj:	1,60	38,40
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	16,00	80,20	1.283,20
				material:	25,00	400,00
				manopera:	55,20	883,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	16,00	6,35	101,60
				material:	2,35	37,60
				manopera:	4,00	64,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	16,00	14,80	236,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	236,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	19,52	3,00	58,56
13	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	160,00	5,60	896,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	896,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	164,00	4,50	738,00
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	64,00	3,20	204,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	204,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 08.Str. Scolii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	16,00	25,60	409,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	160,00
				utilaj:	15,60	249,60
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C #	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	46,93	14,00	657,02
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	657,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	46,93	10,00	469,30
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	469,30
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	46,93	40,00	1.877,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.877,20
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	25,92	40,00	1.036,81
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.036,80
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	25,92	40,00	1.036,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.036,80
21	W2A22A# [1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A# [2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	48,00	120,00	5.760,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	5.760,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		238.251,88	19.177,53	6.129,84	3.950,80	267.510,05

STADIUL FIZIC: 08.Str. Scolii

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	431,49	0,00	0,00	431,49
Total inclusiv Cheltuieli directe:		238.251,88	19.609,02	6.129,84	3.950,80	267.941,55
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	19.060,15	1.568,72	490,39	316,06	21.435,32
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		257.312,03	21.177,75	6.620,23	4.266,86	289.376,87
Profit	7,0000 %	18.011,84	1.482,44	463,42	298,68	20.256,38
Total inclusiv Beneficiu:		275.323,87	22.660,19	7.083,64	4.565,54	309.633,25
TOTAL GENERAL (fara TVA):						309.633,25
TVA:	19,00%					58.830,32
TOTAL GENERAL:						368.463,57

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 09.Str. Valentin Raus

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	9,00	130,40	1.173,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	1.173,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	0,90	50,40	45,36
				material:	0,80	0,72
				manopera:	49,60	44,64
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	8,10	12,40	100,44
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	100,44
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	8,10	139,60	1.130,76
				material:	0,80	6,48
				manopera:	138,80	1.124,28
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	8,18	380,00	3.108,78
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	5,40	16,86	91,02
				material:	0,86	4,62
				manopera:	15,60	84,24
				utilaj:	0,40	2,16
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	1,35	552,16	745,42
				material:	432,16	583,42
				manopera:	120,00	162,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	9,00	600,00	5.400,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	5.400,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 09.Str. Valentin Raus

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	9,00	14.250,00	128.250,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	36,00	13,10	471,60
				material:	10,30	370,80
				manopera:	2,80	100,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	13,50	119,10	1.607,85
				material:	73,90	997,65
				manopera:	43,60	588,60
				utilaj:	1,60	21,60
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	9,00	80,20	721,80
				material:	25,00	225,00
				manopera:	55,20	496,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	9,00	6,35	57,15
				material:	2,35	21,15
				manopera:	4,00	36,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	9,00	14,80	133,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	133,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	10,98	3,00	32,94
13	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	90,00	5,60	504,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	504,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	92,25	4,50	415,13
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	36,00	3,20	115,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	115,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 09.Str. Valentin Raus

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	9,00	25,60	230,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	90,00
				utilaj:	15,60	140,40
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	26,40	14,00	369,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	369,60
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	26,40	10,00	264,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	264,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	26,40	40,00	1.056,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.056,00
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	14,58	40,00	583,21
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	583,20
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	14,58	40,00	583,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	583,20
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	27,00	120,00	3.240,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	3.240,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		134.016,68	10.787,41	3.482,16	2.222,40	150.508,65

STADIUL FIZIC: 09.Str. Valentin Raus

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	242,72	0,00	0,00	242,72
Total inclusiv Cheltuieli directe:		134.016,68	11.030,12	3.482,16	2.222,40	150.751,37
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	10.721,33	882,41	278,57	177,79	12.060,11
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		144.738,02	11.912,53	3.760,73	2.400,19	162.811,48
Profit	7,0000 %	10.131,66	833,88	263,25	168,01	11.396,80
Total inclusiv Beneficiu:		154.869,68	12.746,41	4.023,98	2.568,21	174.208,28
TOTAL GENERAL (fara TVA):						174.208,28
TVA:	19,00%					33.099,57
TOTAL GENERAL:						207.307,85

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 2 - Extinderea sistemului de iluminat public - sisteme fotovoltaice

STADIUL FIZIC: 10.Str. Constantin Brancoveanu

Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	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	16,00	130,40	2.086,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	130,40	2.086,40
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	1,60	50,40	80,64
				material:	0,80	1,28
				manopera:	49,60	79,36
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren mijlociu	mc	14,40	12,40	178,56
				material:	0,00	0,00
				manopera:	12,40	178,56
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	CA01M1	Turnarea betonului simplu în fundatii, la constructii ingineresti (stâlpi LEA etc.)	mc	14,40	139,60	2.010,24
				material:	0,80	11,52
				manopera:	138,80	1.998,72
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4.L	2100995	Beton de ciment C25/30	mc	14,54	380,00	5.526,72
5	CG19A1	Pardoseli de ciment sclivisite, pe strat de suport existent din mortar de ciment marca M 100-T de circa 2 cm grosime normal	mp	9,60	16,86	161,82
				material:	0,86	8,22
				manopera:	15,60	149,76
				utilaj:	0,40	3,84
				transport:	0,00	0,00
6	CZ0209G1	Mortar de var - ciment pentru zidarie marca M 100-T preparat cu ciment M 30 manual, fara adaos de var;	mc	2,40	552,16	1.325,18
				material:	432,16	1.037,18
				manopera:	120,00	288,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
7	W2A16A#[2]	Stâlp metalic pentru iluminat public stradal cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, complet echipat	buc	16,00	600,00	9.600,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	600,00	9.600,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 10.Str. Constantin Brancoveanu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7.L	6500923	Stalp metalic pentru iluminat public, din otel, cilindric, montaj ingropat in fundatie de beton, cu usita de vizitare cu incuietoare, cutie de jonctiune incorporata legaturi electrice, echipat cu sistem de iluminat cu LED cu alimentare din panou fotovoltaic, corp de iluminat LED max.60W, baterie de acumulatori, carcasa echipamente, controler sistem solar MPPT, panouri fotovoltaice,	buc	16,00	14.250,00	228.000,00
8	W2I09A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata ...pentru priza de pamânt în sant existent	kg	64,00	13,10	838,40
				material:	10,30	659,20
				manopera:	2,80	179,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
9	W2I05B#	Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 2 1/2" pentru priza de pamant in teren tare	m	24,00	119,10	2.858,40
				material:	73,90	1.773,60
				manopera:	43,60	1.046,40
				utilaj:	1,60	38,40
				transport:	0,00	0,00
10	EG10A1[1]	Piesa de legatura ptr. priza de pamant	buc	16,00	80,20	1.283,20
				material:	25,00	400,00
				manopera:	55,20	883,20
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
11	W2I06A#	Imbinarea prizei de legare la pamânt ...cu suruburi zincate	buc	16,00	6,35	101,60
				material:	2,35	37,60
				manopera:	4,00	64,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12	W2I08A#	Teava de protectie din PVC-M montata în fundatie de beton ...pentru trecerea prizei de pamânt	m	16,00	14,80	236,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,80	236,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
12.L	6700999	Teava din p.v.c.rigid tip M 50x 2,4 stas 6675/2	m	19,52	3,00	58,56
13	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	160,00	5,60	896,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	896,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
13.L	4801892	Cablu energie CYY-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 mmp	m	164,00	4,50	738,00
14	W2E20A#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	buc	64,00	3,20	204,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	3,20	204,80
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: 10.Str. Constantin Brancoveanu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15	W2A20A#	Incarcarea stâlpilor în autosa la depozit si descarcarea la lucrare ...cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	16,00	25,60	409,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	160,00
				utilaj:	15,60	249,60
				transport:	0,00	0,00
16	TRI1AA01C#	Incarcarea mater.din grupa a-grele si marunte de pe rampa sau teren in auto	tona	46,93	14,00	657,02
				material:	0,00	0,00
				manopera:	14,00	657,02
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
17	TRI1AA08C#	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte din auto pe rampa sau teren	tona	46,93	10,00	469,30
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,00	469,30
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
18	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...25 km.	tona	46,93	40,00	1.877,20
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.877,20
19	TRA01A25P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=25 km	tona	25,92	40,00	1.036,81
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,01
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.036,80
20	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	25,92	40,00	1.036,80
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	40,00	1.036,80
21	W2A22A#[1]	DISLOCARE AUTOMACARA PE PNEURI PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	62,40	62,40
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	62,40	62,40
				transport:	0,00	0,00
22	W2A22A#[2]	DISLOCARE AUTOFURGON PE DISTANTA PANA LA 20 km	buc	1,00	15,60	15,60
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	15,60	15,60
				transport:	0,00	0,00
23	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate...tip prb-15 pe auto 5t	ora	48,00	120,00	5.760,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	120,00	5.760,00
				transport:	0,00	0,00
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		238.251,88	19.177,53	6.129,84	3.950,80	267.510,05

STADIUL FIZIC: 10.Str. Constantin Brancoveanu

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	431,49	0,00	0,00	431,49
Total inclusiv Cheltuieli directe:		238.251,88	19.609,02	6.129,84	3.950,80	267.941,55
Cheltuieli indirecte	8,0000 %	19.060,15	1.568,72	490,39	316,06	21.435,32
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		257.312,03	21.177,75	6.620,23	4.266,86	289.376,87
Profit	7,0000 %	18.011,84	1.482,44	463,42	298,68	20.256,38
Total inclusiv Beneficiu:		275.323,87	22.660,19	7.083,64	4.565,54	309.633,25
TOTAL GENERAL (fara TVA):						309.633,25
TVA:	19,00%					58.830,32
TOTAL GENERAL:						368.463,57

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

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
18.11.2024

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	496.186,79
4.1.1	[0006.3.1] 01. Achizitionare si montare dispozitive de telegestiune (pe LEA si LES)	182.935,18
4.1.2	[0006.3.2] 02. Instalare telegestiune - sistem de iluminat fotovoltaic	313.251,61
	TOTAL I	496.186,79
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):		496.186,79
TVA 19%:		94.275,49
TOTAL VALOARE:		590.462,28

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL



OBIECTIV: 2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

OBIECTUL: Obiectul 3 - Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune

STADIUL FIZIC: 01. Achizitionare si montare dispozitive de telegestiune (pe LEA si LES)


Beneficiar: Municipiul Bistrita

Proiectant: Electro-Ursa Servcom SRL

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	W2F01C#[2]	Montare dispozitiv de telegestiune pentru aparate de iluminat cu LED noi sau existente pe stalpi de beton sau metal	buc	176,00	80,00	14.080,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	20,00	3.520,00	
				utilaj:	60,00	10.560,00	
				transport:	0,00	0,00	
2	YC01[1]	Dispozitiv de telegestiune corp iluminat controler local punct cu punct, secundar, inclusiv configurare, aplicatie de telegestiune, comanda, control si monitorizare a sistemului de iluminat public si de gestionare a elementelor conectate ale sistemlui de iluminat public, inclusiv gazduire in platforma cloud, comunicatii de date si actualizare software pe perioada de 5 ani	buc	60,00	587,00	35.220,00	
				material:	587,00	35.220,00	
				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, principal, inclusiv configurare, aplicatie de telegestiune, comanda, control si monitorizare a sistemului de iluminat public si de gestionare a elementelor conectate ale sistemlui de iluminat public, inclusiv gazduire in platforma cloud, comunicatii de date si actualizare software pe perioada de 5 ani	buc	116,00	939,00	108.924,00	
				material:	939,00	108.924,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
procent		material	manopera	utilaj	transport	total	
Cheltuieli directe:		144.144,00	3.520,00	10.560,00	0,00	158.224,00	
Recapitulatia:		CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)		2,2500 %	0,00	79,20	0,00	79,20	
Total inclusiv Cheltuieli directe:		144.144,00	3.599,20	10.560,00	0,00	158.303,20	
Cheltuieli indirecte		8,0000 %	11.531,52	287,94	844,80	0,00	12.664,26
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		155.675,52	3.887,14	11.404,80	0,00	170.967,46	
Profit		7,0000 %	10.897,29	272,10	798,34	0,00	11.967,72
Total inclusiv Beneficiu:		166.572,81	4.159,24	12.203,14	0,00	182.935,18	
TOTAL GENERAL (fara TVA):						182.935,18	
TVA:		19,00%				34.757,68	
TOTAL GENERAL:						217.692,86	

						Pag 2
STADIUL FIZIC: 01. Achizitionare si montare dispozitive de telegestiune (pe LEA si LES)						
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
Proiectant, Electro-Ursa Servcom SRL						
						
Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236.477.007						

OBIECTIV:

OBIECTUL:

STADIUL FIZIC:

Beneficiar:

Proiectant:

2024.DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita - Etapa 2.2

Obiectul 3 - Achizitionarea si instalarea sistemului de telegestiune

02. Instalare telegestiune - sistem de iluminat fotovoltaic

Municipiul Bistrita

Electro-Ursa Servcom SRL

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

18.11.2024

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	W2F01C#[3]	Montare dispozitiv de telegestiune pentru aparate de iluminat cu LED noi pe stalpi sistem fotovoltaic	buc	206,00	80,00	16.480,00	
				material:	0,00	0,00	
				manopera:	20,00	4.120,00	
				utilaj:	60,00	12.360,00	
				transport:	0,00	0,00	
2	YC01[3]	Dispozitiv de telegestiune corp iluminat controler local punct cu punct, corp LED, sistem fotovoltaic, 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 5 ani	buc	206,00	750,00	154.500,00	
				material:	750,00	154.500,00	
				manopera:	0,00	0,00	
				utilaj:	0,00	0,00	
				transport:	0,00	0,00	
3	YC01[4]	Gateway telegestiune pentru sistem de iluminat sistem fotovoltaic	buc	10,00	10.000,00	100.000,00	
				material:	10.000,00	100.000,00	
				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	4.120,00	12.360,00	0,00	270.980,00	
Recapitulatia:		CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)		2,2500 %	0,00	92,70	0,00	0,00	92,70
Total inclusiv Cheltuieli directe:			254.500,00	4.212,70	12.360,00	0,00	271.072,70
Cheltuieli indirecte		8,0000 %	20.360,00	337,02	988,80	0,00	21.685,82
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:			274.860,00	4.549,72	13.348,80	0,00	292.758,52
Profit		7,0000 %	19.240,20	318,48	934,42	0,00	20.493,10
Total inclusiv Beneficiu:			294.100,20	4.868,20	14.283,22	0,00	313.251,61
TOTAL GENERAL (fara TVA):							313.251,61
TVA:		19,00%					59.517,81
TOTAL GENERAL:							372.769,42

Proiectant,
Electro-Ursa Servcom SRL

Anexa 6

Obiectiv: „Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in mun. Bistrita, jud.Bistrita-Nasaud - etapa 2.2

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
4	Proiectare	Studiu de fezabilitate si avize													
5		Studii de teren (Studiu topografic si studiu geotehnic)													
6		DTAC si avize													
		Proiect tehnic si verificaret tehnica de calitate													
7		Achizitie lucrari													
8	Executie lucrari - Varianta I	Demontare aparate existente													
9		Demontare brate sustinere													
10		Instalare aparate cu LED													
11		Completare aparate cu LED													
12		Extindere retele de iluminat public													
13		Verificare instalatie si teste													
14		Receptie lucrari si punere in functiune													
15		Dirigentie de santier													
16		Asistență tehnică din partea proiectantului													
17	Executie lucrari - Varianta II	Demontare aparate existente													
18		Demontare brate sustinere													
19		Instalare aparate cu LED													
20		Completare aparate cu LED													
21		Extindere retele de iluminat public													
22		Instalare sistem de telegestiune													
23		Verificare instalatie si teste													
24		Receptie lucrari si punere in functiune													
25		Dirigentie de santier													
26		Asistență tehnică din partea proiectantului													

Proiectant,
ing. Souca Paul-Ioan

