



LUCRAREA nr. 156 / 07.03.2024

”EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR,,

FAZA: D.A.L.I.



**Beneficiar: COMUNA TARGUSOR
LOC. TARGUSOR
STR. CONSTANTEI, NR. 72
JUD. CONSTANTA**



Exemplar nr. 1



LUCRAREA nr. 156 / 07.03.2024

” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR,,

FAZA: D.A.L.I.

FOAIA DE SEMNATURI

SEF PROIECTANT:

ing. Remes Dan

Autorizat ANRE

.....
nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB



PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE

ing. Iancu Ionut

Autorizat ANRE

Specialist in iluminat

.....
nr. 201713224/2017 Grad IIIA, IIIB
Conform COR 214237

DESENAT:

ing. Remes Dan

Autorizat ANRE

.....
nr. 201712848/2017 Grad IIIA, IIIB



Cuprins:

1. DATE GENERALE.....	5
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	5
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare:	5
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	7
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	11
3. Descrierea construcției existente:	12
3.1. Particularități ale amplasamentului:	12
3.2. Regimul juridic:	14
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:	15
4. Concluziile expertizei tehnice, și după caz, ale auditului energetic:	18
a) clasa de risc seismic;	18
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;	18
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora:	21
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic.	21
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate.....	22
e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.....	22
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate.....	28
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	42
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	42
5.4. Costurile estimative ale investiției:	44
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	44
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	46
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a):	56
6.1. Comparatia scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.	56
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e).....	57
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	58
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;	59
c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;.....	60
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.	60
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice:	60
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	62
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	62
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	62
Nu e cazul, deoarece investiția în SIPSRP se realizează pe stâlpii existenți ai rețelei de energie electrică.	62
7.3. Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	62
Nu e cazul, deoarece investiția în SIPSRP se realizează pe stâlpii existenți ai rețelei de energie electrică.	62
7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentării capacității existente	62



Clasificarea notificării deoarece proiectul nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului.....	62
7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:	62
B. PIESE DESENATE	63
1. Constructia existenta:	63
c) Relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;	63
d) Planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.	63
2. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)	63
f) Planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;	64
g) Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.	64
C. ANEXE	64



1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: ” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR,,

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: *COMUNA TARGUSOR, LOCALITATEA TARGUSOR, STR. CONSTANTEI,NR.72, JUDET CONSTANTA*

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

1.4. Beneficiarul investitiei: *COMUNA TARGUSOR, LOCALITATEA TARGUSOR, STR. CONSTANTEI,NR.72, JUDET TARGUSOR*

1.5. Elaboratorul daliului: *S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. STR. MIHAI EMINESCU, NR. 454, SAT LUNA DE SUS, COMUNA FLORESTI, JUDETUL CLUJ, ATESTAT A.N.R.E NR.15477/2020, TIP C1A, Email: office@escoelectric.ro, Tel: 0751789874;*

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Cadrul legislative aplicabil:

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



ajustare sau modificare a valorii activitatilor serviciului de iluminat public;

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

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

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

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

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

In vederea analizarii situatiei existente, s-a realizat un audit al actualului sistem de iluminat compus din aparate de iluminat, stalpi, sisteme de prindere, atat din punct de vedere



cantitativ, cat si a calitatii partilor componente, caracteristici care au fost evaluate la nivel de observatie vizuala.

Obiectivul fundamental al prezentului studiu este analiza situatiei existente a iluminat public pentru a stabili etapele de implementare a strategiei de modernizare a intregului sistem de iluminat public. Situatia existenta in urma vizitei din teren este prezentata detaliat in **Anexa 2** la prezentul studiu.

Centralizat informatiile rezultate sunt urmatoarele:

Tab. 1 Tipul Stalpilor existente

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI					
			SE 4	SE 10	SE 11	SC 10005	SC10001	SC 10002
LOCALITATEA TARGUSOR		182	185	37	15	44	12	9
1	Constantei	58	36	8	3	11		
2	Izvorului	17	10	4	1	2		
3	DJ222	7	3	1	3			
4	Macilor	19	16		1	1		1
5	Bujorului	6	5				1	
6	Muscatei	21	12	4	1		2	2
7	Narcisei	9	5	1		1		2
8	Brandusei	22	10	3	4	4		1
9	Campului	11	5	2		1	3	
10	Garofitei	17	10	5		1	1	
11	Ghiocelului	24	15	2		6		1
12	Trandafirilor	14	12	1	1			
13	Atelierelor	11	1			9	1	
14	Spicului	30	18	3	1	5	3	
15	Panselutei	18	12	2		2	1	1
16	Agricultorului	6	3	1		1		1
TOTAL		Total Stalpi	SE 4	SE 10	SE 11	SC 10005	SC10001	SC 10002
		290	185	37	15	44	12	9



Tab. 2: Tipul aparatelor de iluminat existente

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Aparate existente		
			LED 80W	LED 50 W
LOCALITATEA TARGUSOR		182	65	237
1	Constantei	58	58	
2	Izvorului	17		17
3	DJ222	7	7	
4	Macilor	19		19
5	Bujorului	6		6
6	Muscatei	21		21
7	Narcisei	9		9
8	Brandusei	22		22
9	Campului	11		11
10	Garofitei	17		17
11	Ghiocelului	24		24
12	Trandafirilor	14		14
13	Atelierelor	11		11
14	Spicului	30		30
15	Panselutei	18		18
16	Agricultorului	6		6
TOTAL		Total Aparate existente	LED 80W	LED 50 W
		290	65	225

In prezent, avem o putere instalata de 16.740 kW pe intregul sistem de iluminat al localitatii TARGUSOR.



Tab.3: Putere instalata existenta pe zona studiata

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
1	LED	80	65	1	81	5.265	21,849.750	13,109.850
2	LED	50	225	1	51	11.475	47,621.250	28,572.750
Total putere instalata						16.740	69,471.000	41,682.600

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

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

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

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

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

Standardele de iluminat folosite in trecut pentru sistemul de iluminat public din localitatile TARGUSOR au fost modificate si armonizate cu cerintele moderne ale iluminat public, in unele zone nivelul de iluminare este mult mai mic decat ce prevad standardele si normativele actuale. Chiar si in situatia in care s-au achizitionat aparate de iluminat inchise,



s-a optat (probabil din ratiuni financiare) pentru aparate de iluminat cu un grad scazut de protectie. Datorita unei intretineri necorespunzatoare (compartimentul optic nu este curatat periodic), acestea nu mai pot asigura un flux luminos care sa asigure un iluminat corespunzator.

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

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

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

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

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

Din perspectiva securitatii comunitatii, efectul unui iluminat public inefficient este



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

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

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

2. Descrierea constructiei existente:

2.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului:

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



Fig. 1 Asezare Comuna Targusor

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;

Târgușor este o comună în județul Constanța, Dobrogea, România, formată din satele Mireasa și Târgușor (reședința).

Numele comunei este dat de numele celui mai mare dintre localitățile componente și provine din limba tătară. În trecut a fost un sat tătăresc numit Pazarlî sau Pazarlîk însemnând Târgul sau Satul cu târg. Martin Gruneweg din Danzig, azi Gdansk, care între 1582 și 1586 a călătorit de șase ori în Imperiul Otoman cu caravanele negustorilor armeni din Liov menționează că în satul tătăresc Bazarlîkoy din întinsa câmpie a văzut întâia oară cum se ara cu o cămilă albă ca zăpada.

Date seismice și climatice;

Clima este temperat continentală, cu o temperatură medie anuală de 12-13 grade C. Precipitațiile se situează sub media națională. Menționăm influența Mării Negre pe o fâșie de câteva zeci de km spre interiorul județului.



Potentialul seismic al zonei:

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

- acceleratia terenului pentru proiectare : $a_g = 0,2g$
- perioada de colt : $T_c = 0.7 \text{ s.}$

c) Studii de teren

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

d) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

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

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

Nu este cazul.

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

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

3.2. Regimul juridic:

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

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



TARGUSOR.

Terenurile unde se vor face lucrarile necesare pentru Eficientizarea sistemului de sistemului de iluminat public din Comuna TARGUSOR, localitatea : TARGUSOR se afla in intravilanul Comunei TARGUSOR si sunt terenuri publice apartinand Comunei TARGUSOR.

b) Destinatia constructiei existente;

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

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

Sistemul de iluminat public se incadreaza la categoria retele edilitare - **categoria de importanta C, constructii de importanta normala.**

b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul.

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

Nu exista in evidenta autoritatii contractante.

d) suprafata construita;

Reteaua de iluminat public in zona studiata (localitatea TARGUSOR) este instalata pe 290 stalpi apartinatori retelelor comune de 0,4 kV si pe retele de iluminat public. Reteau de iluminat public apartine de operatorul de distributie.



e) suprafata construita desfasurata;

Lungimea totala a retelei de iluminat este de aproximativ 11.60 km.

f) valoarea de inventar a constructiei;

Sistemul de iluminat public este suprapus cu infrastructura sistemului de distributie al retelei electrice LEA 0,4 KV care se afla in proprietatea operatorului de distributie.

Tinand cont de aceasta situatie, valoarea de inventar a constructiei este irelevanta pentru acest proiect.

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

Punctele de delimitare pentru iluminatul public sunt:

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

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

In prezent iluminatul public din Comuna TARGUSOR se prezinta astfel:

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi cu aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.
- Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.
 - Iluminatul este realizat cu aparate echipate cu surse de iluminat cu surse fluorescente si led de generatie veche. Dezavantajul major al acestor lampi este ca produc lumina cu spectru ingust, in principal de culoare galbena, ceea ce conduce



la un indice de redare al culorilor extrem de mic. Nu se pot identifica corect culori de haine, de vehicule ceea ce, de exemplu, în cazul martorilor la infractiuni reprezintă un dezavantaj foarte mare.

Comanda de aprindere/stingere a iluminat public se face centralizat, cu ceas cu reglaj manual din mai multe puncte de aprindere.

Distanța medie între stalpi este de 40 m, iar înălțimea de montaj a lampilor de iluminat este de 8-8.5 m.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au înclinarea adecvată astfel încât să asigure dispersia eficientă a luminii.

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

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

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

Lucrările de întreținere sunt realizate de o companie care se ocupă de mentenanța iluminat solicitat la intervenție, aceasta realizează intervențiile la cerere în baza unui program stabilit împreună cu primăria. La acestea se adaugă intervențiile în regim de urgență în cazul defecțiunilor sau reclamațiilor.

Soluția aceasta a fost satisfăcătoare până în momentul de față, rezolvând problemele de zi cu zi și dacă, instalația este bine pusă la punct poate constitui o soluție bună și pentru viitor. Pentru toate aceste intervenții compania percepe o serie de tarife în baza ofertei transmise către primărie.

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



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

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

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

a) clasa de risc seismic;

Nu este cazul

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

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

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

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

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

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



Pentru atingerea obiectivelor preconizate se contureaza 2 variante.

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

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

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

Obiectivele propuse prin realizarea investitiei de Eficientizarea sistemului de iluminat public din Comuna TARGUSOR, localitatile TARGUSOR, precum si cerintele legislatiei in vigoare au condus la selectarea urmatoarelor scenarii tehnico – economice:

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

In cadrul scenariului 1, se vor demonta 290 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 290 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti, tinand cont de clasa sistemului de iluminat in care sunt incadrate strazile.

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

In cadrul scenariului 2, se vor demonta 290 buc. aparate de iluminat existente si se vor monta 290 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED tinand cont de clasa sistemului de



iluminat, se va implementa un sistem de telegestiune pentru fiecare aparat de iluminat. De asemenea aparatele de iluminat tip LED vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 4150 ore.

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

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

Pornind de la prescriptiile impuse de standardul in vigoare si de la o serie de alte constatari din teren se pot alege si structura strazile in functie de importanta lor. Aceasta structurare se face tinand cont de: categoria drumurilor, dimensiunea strazilor, intensitatea traficului, precum si de alti factori locali care pot influenta necesarul de iluminat aferent fiecarei strazi.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Solutia din Scenariul 1 consta in pastrarea aparatelor de iluminat cu tehnologie Led existente si achizitionarea si montarea a **290 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED**, impartite pe clasele sistemului de iluminat, conform specificatilor cuprinse in prezenta documentatie si a calculului luminotehnic anexat. Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

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

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

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

- Inlocuirea aparatelor de iluminat existente pe stalpii existenti cu aparate de iluminat noi cu LED, montare console, inlocuire coloana de alimentare pe fiecare stalp;



- Verificarea și încercarea rețelei electrice în vederea punerii în funcțiune a aparatelor.

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

Soluția presupune:

- Demontarea a 290 buc. aparate de iluminat existente;
- Demontarea a 290 buc. console existente;
- Montarea consolelor (290 buc.);
- Montarea a 290 buc. aparate de iluminat cu surse LED.

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

Aparatele de iluminat se vor monta pe brate noi care le vor înlocui pe cele vechi. Soluțiile de alimentare vor prevedea utilizarea de cabluri și cleme noi pentru conectarea la coloanele de alimentare.

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

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

Nu este cazul

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

Soluția adoptată nu afectează în niciun fel monumentele istorice.

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



Tab. 4 Aparate de iluminat propuse

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	58	40	40	2.320	9,628.000	7,702.400
AIL 2	7	35	35	0.245	1,016.750	813.400
AIL 3	71	25	25	1.775	7,366.250	5,893.000
AIL 4	154	20	20	3.080	12,782.000	10,225.600
TOTAL:	290			7.420	30,793.000	24,634.400

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

Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

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

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

- Asigurarea nivelurilor lumino tehnice care sa aibe valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, pragul de orbire, etc.
- Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrice:
 - prin aparate de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu un grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED.
 - Componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate.
 - Un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a aparatelor de iluminat utilizate pentru modernizare.
- Este obligatorie inscripționarea CE, precum si inscripționarea tipului aparatului de



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

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

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 1 40W, AIL 2 35W, AIL 3 25W si AIL 4 20W vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

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

Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.

Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:

Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operatiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta documente, fise tehnice pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.



Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.

Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Conditii minime constructive, intretinere si montaj:

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;

Compartimentul 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;

Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:

Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz

Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA

Clasa de izolatia electrica: Clasa I sau II

Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

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 $T_a = -30 + 50^\circ \text{C}$

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

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

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

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

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

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

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

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

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



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

IEC/EN 62262

Console

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

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

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

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

Pe strazile vizate din localitatea TARGUSOR , se va realiza o inlocuire a aparatelor existente, precum si o completare cu aparate de iluminat cu tehnologia LED folosind infrastructura existenta.

Solutia presupune:

- Demontare 290 buc. aparate de iluminat existente;
- Demontare 290 buc. console existente;
- Montarea consolelor (290 buc.);



- Montarea a 290 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

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

Aparatele de iluminat se vor monta pe brate noi care le vor înlocui pe cele vechi. Soluțiile de alimentare vor prevedea utilizarea de cabluri și cleme noi pentru conectarea la coloanele de alimentare.

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

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

Nu este cazul

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

Soluția adoptată nu afectează în niciun fel monumentele istorice

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

Tab. 5 Aparate de iluminat propuse

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	58	40	43	2.494	10,350.100	8,280.080
AIL 2	7	35	38	0.266	1,103.900	883.120
AIL 3	71	25	28	1.988	8,250.200	6,600.160
AIL 4	154	20	23	3.542	14,699.300	11,759.440
TOTAL:	290			8.290	34,403.500	27,522.800

Clasele de iluminat pentru zona studiată sunt caracteristice claselor de drum M5 și M6 așa cum sunt definiți în standardul SR EN 13201-2/2015. Aparatele de iluminat tip LED în regim de 100 % pentru un număr de 4150 ore.

Centralizatorul de date cu situația propusă se regăsește în Anexa nr. 3.



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

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

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 1 40W, AIL 2 35W, AIL 3 25W si AIL 4 20W vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

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

Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.

Rezistenta la impact (minim) IK09. Se va prezenta raport de testare

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:

Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi 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 pentru demonstrarea cerintei.

Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.



Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.

Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Conditii minime constructive, intretinere si montaj:

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;

Compartimentul 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;

Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:

Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz

Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

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 $T_a = -30 + 50^{\circ} \text{C}$

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

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

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

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

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

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

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

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

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



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

IEC/EN 62262

Cerinte tehnice minime, obligatorii, pentru sistemul de telegestiune

Sistem de telegestiune AIL :

Sistemul solicitat va fi 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.

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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.

La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator:

- 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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Grad de protectie IP66

Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)

Putere consumata in operare max 3W.

Modululele 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; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drive 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.



Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.

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 rețea de comunicare locala pe orizontala wireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicare (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicare al rețelei 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, rețelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Rețeaua 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 rețeaua de comunicare pe orizontala si le va trimite prin propria rețea de comunicare 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 rețeaua 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.

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.

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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.



Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.

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

- Puncte de aprindere
- Aparat de iluminat
- Senzori.

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

Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.

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.

Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.

Aparatele vor putea funcționa pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectați fizic la acestea. 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 șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune încă minim 5 aparate de iluminat din vecinătate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comandă și integrare senzori în sistemul de telegestiune, în care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legăturile electrice și de semnal între acestea și indicarea tipului de alimentare și semnal folosite pe întreg traseul. 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. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.



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. Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică..

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%.

Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.

Interfața utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren.

Respectarea solicitării se va putea verifica la proba practică.

Interfața utilizator permite funcționarea, în caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 1 minut; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 5 minute);

Pentru o securitate sporită:

- Comanda manuală se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator.
- Se va stabili un timp în care accesul la comanda manuală este validă (minim 1 minut și maxim 1 oră)
- Se va stabili un timp în care comanda manuală este valabilă, după care sistemul revine la funcționarea automată (minim 1 minut și maxim 1 oră).

Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.

Interfața utilizator va permite programarea și reprogramarea facilă, a unor profile de funcționare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea pe străzilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători. În același calendar de funcționare vor putea fi definite zile



specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc). Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmatoorii 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

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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.

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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 utilizatorului si alese de catre administrator.

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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)

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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.

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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



aprinde si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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.

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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 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).

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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 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.

Sistemul va beneficia de un buton fizic de comanda rapida. Butonul va controla un numar de minim 50 de aparate stabilite de beneficiar iar prin apasarea sa va creste nivelul de iluminat la 100%, indiferent de nivelul de dimming la care se afla in momentul respectiv. Se va prezenta fisa tehnica a butonului si schema de legaturi electrice de legare in sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

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

Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune ofertata.



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

Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acestora

Condiții de garanție

Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani

Conditii post garantie

Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani

Conditii privind transmitia de date si software de functionare

Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.

Conditii privind demonstrarea conformitatii prin proba practica

Autoritatea contractanta isi rezerva dreptul de a realiza o proba practica la momentul evaluarii tehnice, prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatilor solicitate prezentate in documentul "Proba Practica"; ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile/functionalitatile solicitate;

Console

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



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

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

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

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

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

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

Durata estimata de realizare a investitiei este de 18 luni din care 12 luni faza de proiectare si de executie propriu zisa.

Etapele principale ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele:

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

Graficul de realizare a investitiei:



Tab.6 Durata de realizare

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

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

Durata estimata de realizare a investitiei este de 18 luni din care 12 luni faza de proiectare si de executie propriu zisa.

Etapele principale ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele:

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

Graficul de realizare a investitiei:

Tab. 7 Durata de realizare

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

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



5.4. Costurile estimative ale investitiei:

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

Valoarea totala cu detalieri pe structura devizului general.

Scenariul 1:

Valoarea totala a investitiei este de **691,028.80** ron fara TVA. sau **820,822.55** ron cu TVA.

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

Valoarea totala cu detalieri pe structura devizului general.

Scenariul 2

Valoarea totala a investitiei este de **1,091,358.80** ron fara TVA. sau **1,297,152.55** ron cu TVA.

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

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) Impactul social si cultural, egalitatea de sanse:

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

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

Argumentele in favoarea deciziei de Eficientizarea sistemului de iluminat public



sunt:

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

infractionalitatii favorizate de intuneric;

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

Numarul de locuri de munca create in faza de executie:

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

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

Descrierea pozitiei celor 6 persoane:

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

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

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

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

Impact vizual

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

- Lipsa orbirii si a poluarii luminoase nu diminueaza „dreptul la stele / cerul liber”.

POLUAREA LUMINOASA este fenomenul prin care lumina filtrata si difuzata de un aparat



de iluminat are directii de propagare inefficiente (nu este concentrata pe suprafata de iluminat) si se raspandeste aleatoriu in mediul inconjurator producand un anumit nivel de orbire si aducand un aport nedorit de iluminare pe alte suprafete, obiecte, etc

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

Poluare cu metale grele sau alte elemente chimice nocive

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

Producerea de deseuri

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

Impactul asupra solului, aerului si a apelor

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

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

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

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

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

Perioada de referinta luata in calculul de analiza este de 20 ani – perioada determinata de durata medie de viata a echipamentelor de iluminat.

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



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

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

Scenariul de referinta ar conduce la:

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

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

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

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

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



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

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

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

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

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

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

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

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

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



la sursele de finantare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiara a proiectului.

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

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

Ipoteze utilizate:

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

Costuri de exploatare

- Pe langa costurile de investitie, proiectul genereaza si cheltuieli pe termen lung, asociate intretinerii si reparatiilor structurii modernizate, reprezentand cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

- Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanta si inlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect.

- La acestea se adauga costurile viitoare cu energia electrica.



Venituri de exploatare

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

Valori LEI fără TVA	AN								
	1	2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20
Economii din Alocari bugetare pt intretinere	45,000	45,000	135,000	135,000	135,000	135,000	135,000	90,000	45,000
Economii de energie	35,069	35,069	105,207	105,207	105,207	105,207	105,207	70,138	35,069
Total flux intrări	80,070	80,071	240,207	240,207	240,207	240,207	240,207	160,138	80,089

Tabel 8. Flux intrari

Iesiri de numerar

Cheltuielile cu rambursarea investitiei

Aceste cheltuieli reprezinta principalul flux de numerar, intrarile prezumtive definite mai sus nefiind in situatia de a se compensa macar partial cu aceste iesiri, deoarece economiile bugetare nu se pot evidentia ca parti din buget.

Deoarece plata investitiei se va face in primul an de analiza fluxul de iesiri de numerar net neactualizat este urmatorul:



Valori LEI fără TVA	AN				
	1	2	3	4	5
Rata anuală	-1,091,359	0	0	0	0
TOTAL ieșiri	-1,091,359				

Tabel 9. Flux ieșiri

În cazul actualizării valorilor net cu rata anuală de 5% obținem situația:

Valori LEI fără TVA	AN																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total flux intrări	80,070	76,258	72,627	69,168	65,875	62,738	59,750	56,905	54,195	51,614	49,157	46,816	44,587	42,463	40,441	38,516	36,681	34,935	33,271	31,687
TOTAL intrări	1,047,753																			

Tabel 10. Flux intrări actualizat

Teoretic, cumulată în cei 20 ani, fluxul de numerar arată astfel:

CF net	AN								
	1	2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20
Flux de intrări din economii	80,070	80,071	240,207	240,207	240,207	240,207	240,207	160,138	80,089
Rata anuală	-1,091,359	0	0	0	0	0	0	0	0
CF net	-1,011,289	80,071	240,207	240,207	240,207	240,207	240,207	160,138	80,089
TOTAL	510,043								



Tabel 11. Flux numerar

Dupa actualizare, fluxul de numerar arata astfel:

Valori in LEI	AN								
	1	2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20
Flux de intrari din economii	80,070	76,258	207,670	179,393	154,966	133,866	115,638	68,206	31,687
Rata anuala	-1,091,359	0	0	0	0	0	0	0	0
CF net	-1,011,289	76,258	207,670	179,393	154,966	133,866	115,638	68,206	31,687
TOTAL	-43,606								

Tabel 12. Flux numerar actualizat

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

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

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

, unde:

V_h = total venituri anuale

C_h = total cheltuieli anuale

I_h = total investitie anuala



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

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

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

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

, unde:

CF_i = fluxurile de numerar nete anuale

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

a_i = factor de actualizare, unde

r = rata de actualizare.

O formula alternativa pentru calculul acestui indicator este:

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

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

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

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

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



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

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

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

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

Formula utilizata pentru calculul acestui indicator este:

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

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

V_i = venit obtinut anual in perioada de operare

C_i = cheltuieli anuale efectuate in perioada de operare

PIF= anul punerii in functiune a instalatiei

TR=termenul de recuperare

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

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

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

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



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

Riscurile considerate sunt:

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

In cazul materializarii acestor riscuri in perioada de implementare a proiectului se impune identificarea si adoptarea de catre promotorul proiectului si principalele entitati implicate a unor solutii adecvate, atat din punct de vedere financiar, cat si din punctul de vedere al respectarii termenelor prevazute.

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

- *Riscuri economice:*

- * Cresterea inflatiei;
- * Deprecierea monedei nationale;
- * Cresterea preturilor la materiile prime si energie;
- * Cresterea ratei dobanzii.

- *Riscuri sociale:*

- * Cresterea costurilor fortei de munca;
- * Lipsa personalului calificat.

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



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

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

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

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

Evaluare pentru Scenariul 1:

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

Evaluare pentru Scenariul 2:

Investitie mare reprezinta alternativa de a inlocui aparatele de iluminat vechi existente, mai putin cele cu tehnologie Led, si completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED, precum si implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat.

.Pentru evaluarea variantelor studiate au fost considerate urmatoarele criterii:

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

Avantajele Scenariului 2:

Prin montarea pe stalpii existenti a aparatelor de iluminat cu tehnologia LED, cu grad de protectie si rezistenta la impact ridicate, se asigura conditii pentru pastrarea in timp a caracteristicilor initiale si reducerea cheltuieliilor de intretinere. Prin Eficientizarea sistemului



de sistemului de iluminat public se asigura reducerea consumului de energie electrica, precum si reducerea cheltuielilor pentru intretinerea sistemului de iluminat public.

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

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

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

Pentru intocmirea calculelor estimative s-a utilizat un cost mediu al energiei de **0,80 lei/kWh** fara **TVA**, valoarea fiind preluata din facturile de energie electrica aferente sistemului de iluminat public, obtinute de la serviciul de specialitate din cadrul Primariei Comunei TARGUSOR, aceasta reprezentand tariful mediu actual.

Comparatie - Conform Audit	Nr de AIL	Putere instalata totala	Consum anual estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia	Economii realizate
	(buc)	(KW)	(KWh)	(lei) fara TVA	(lei) fara TVA
Situatia Existenta	290	16.740	69,471.000	41,682.600	0.000
Scenariul I	290	7.420	30,793.000	24,634.400	17,048.200
Scenariul II	290	8.290	34,403.500	27,522.800	14,159.800

Tabel 13. Analiza economii localitatea TARGUSOR

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

Analizand cele doua scenarii recomandarea noastra este urmatoarea:

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



Avantajele scenariului recomandat:

Avantajele scenariului 2, bazat pe: inlocuirea aparatelor de iluminat vechi, completarea cu aparate de iluminat cu tehnologie LED pe stalpii goi, aparatele de iluminat tip LED vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 4150 ore, implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminat constau in:

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

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

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

Indicatorii tehnico-economici prezentati astfel:

- Pentru intreaga investitie:

Durata estimata de realizare a investitiei este de 18 luni din care 12 luni faza de proiectare si de executie propriu zisa.

Lucrarea se va realiza intr-o singura etapa, investitia cuprinde Eficientizarea sistemului de localitatii TARGUSOR.



Pentru întreaga investiție:

Valoare investiție C+M: 475,800.00 ron fara TVA; respectiv 566,202.00 ron cu TVA

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

Elemente fizice:

Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 40 W:	- 58 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 35 W:	- 7 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 25 W:	- 71 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 20 W:	- 154 buc.
Puterea instalata totala [W]:	- 8.290 kW
Montare console de sustinere aparate de iluminat:	- 290 buc.
Implementare sistem de telegestiun	- 290 buc.
Montare cablu de alimentare tip CYYF 3x1,5 mmp:	- 1160 m;
Montare cleme tip CDD 15 IL:	- 870buc;

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

- *Asupra mediului:*
 - reducerea poluarii prin diminuarea gazelor cu efect de sera – datorita reducerii consumului de energie electrica;
 - Impact minim asupra mediului la scoaterea din uz: LED-urile nu contin substante daunatoare cum ar fi mercurul, plumbul sau alte substante chimice, aparate de iluminat cu LED-uri scoase din uz sunt 100 % reciclabile si ecologice;
 - Poluare luminoasa redusa.
 - *Din punct de vedere economic:*
 - Reducerea costului de intretinere-mentinere a sistemului de iluminat public;
 - Eficienta ridicata.



- *Din punct de vedere social:*

- Realizarea unei uniformitati mai bune datorita montarii aparatelor de iluminat tip LED pe toate strazile;
- Ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- Nediscriminarea si egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ si uniform raspandit teritorial in comunitate;
- Dezvoltarea durabila a sistemului de iluminat public;
- Imbunatatirea calitatii iluminat public.

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

Economie de energie realizata: 50.48 %

Consum estimat de energie electrică după investiție: **34,403.50 kWh/an;**

Reducere CO₂ (%):50.48%

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

Durata estimata de realizare a investitiei este de 18 luni din care 12 luni faza de proiectare si de executie propriu zisa.

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

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

- Garantarea permanentei in functionarea iluminat public;
- Realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare si un echilibru intre riscurile si beneficiile asumate prin contract (structura si nivelul tarifelor practicate vor fi in conformitate cu prevederile legale);
- Imbunatatirea calitatii iluminat public din zona studiata;
- Ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;



- Cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatii locale;
- Cresterea gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- Functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului.

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

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

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

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

Sursa de finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si consta din fonduri nerambursabile prin ***Programului privind sprijinirea eficientei energetice si a gestionarii inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public.***

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

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



7. Urbanism, acorduri si avize conforme

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

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

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

Nu este cazul deoarece nu este necesar în cadrul proiectului, având înlocuiri de corpuri de iluminat care nu influențează volumul de trafic.

c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;

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

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul. Proiectul un afectează monumentele istorice.

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

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

Avand in vedere particularitatile investitiei propuse spre finantare, informatiile care



nu au fost prinse în cadrul documentației tehnico economice (DALI) întocmită nu sunt necesare având în vedere particularitățile investiției propuse spre finanțare (montare aparate de iluminat LED pe stâlpii existenți)

B. PIESE DESENATE

1. Construcția existentă:

a) Plan de amplasare în zona

Plansa 1 – Plan de amplasare în zona Localitatea TARGUSOR,

b) Plan de situație existentă

Plansa E2-1-1 – Plan de situație existentă – Localitatea Targusor

Plansa E2-1-2 – Plan de situație existentă – Localitatea Targusor

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

Nu este cazul, deoarece investiția se realizează pe stâlpii existenți ai rețelei de energie electrică.

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

Nu este cazul, deoarece investiția se realizează pe stâlpii existenți ai rețelei de energie electrică.

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

Scenariul 2

e) Plan de situație propusă

Plansa E3-1-1 – Plan de situație propusă – Localitatea Targusor

Plansa E3-1-2 – Plan de situație propusă – Localitatea Targusor



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

Nu este cazul, deoarece investiția se realizează pe stâlpii existenți ai rețelei de energie electrică.

- g) **Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.**

Nu este cazul, deoarece investiția se realizează pe stâlpii existenți ai rețelei de energie electrică.

C. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Eficienta Energetica

Anexa Nr. 2 – Centralizator Situatia Existenta

Anexa Nr. 3 – Centralizator Situatia Propusa

Anexa Nr. 4 – Audit Luminotehnic

Anexa Nr. 4.1 – Calcule luminotehnice

Anexa Nr. 5 – Fise Tehnice

Anexa Nr. 6 – Deviz Investitie

Anexa Nr. 7 – Grafic de realizare al executiei

Anexa Nr. 8 – Matricea Riscurilor

Data:
07.03.2024

Intocmit,
Ing. Remes Dan





PROIECT: ” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR „

BENEFICIAR : COMUNA TARGUSOR

Anexa Nr. 1

EFICIENTA ENERGETICA

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



Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201

Nr. Crt.	Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
		(W)	(buc)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
1	LED	80	65	1	81	5.265	21,849.750	13,109.850
2	LED	50	225	1	51	11.475	47,621.250	28,572.750
Total putere instalata						16.740	69,471.000	41,682.600

Consum anual de energie total estimat situatia existent **69,471.00 kWh.**



Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 13201

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	58	40	43	2.494	10,350.100	8,280.080
AIL 2	7	35	38	0.266	1,103.900	883.120
AIL 3	71	25	28	1.988	8,250.200	6,600.160
AIL 4	154	20	23	3.542	14,699.300	11,759.440
TOTAL:	290			8.290	34,403.500	27,522.800

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **34,403.50kWh/an.**

Economia de energie realizata este de 50.48 %.

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 290 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.), aparatele de iluminat tip LED vor functiona in regim de 100 % pentru un numar de 4150 ore. De asemenea se va implementa un sistem de telegestiune la nivel de aparat de iluminant.



Tab. 3 Aparate de iluminat propuse

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara (W)	Putere instalata totala (kW)
AIL 1	58	40	43	2.494
AIL 2	7	35	38	0.266
AIL 3	71	25	28	1.988
AIL 4	154	20	23	3.542
TOTAL:	290			8.290

Tab. 4 Calcul reducere CO₂

Emisii specifice CO ₂ (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	69,471.00
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	34,403.50
Calcul Tone CO ₂ estimativ existent (tone CO ₂)	18.41
Calcul Tone CO ₂ estimativ propus (tone CO ₂)	9.12
Reducere CO₂ (%)	50.48

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO₂) este de 50.48 %.

Intocmit,
Ing. Remes Dan



ANEXA NR.2 SITUATIE EXISTENTA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	Nr. Stalpi	TIP/NR. STALPI			SC 10005	SC10001	SC 10002	Nr. Aparate existente	LED 80W	LED 50 W
			SE 4	SE 10	SE 11						
LOCALITATEA TARGUSOR		170	173	37	15	44	12	9	170	65	225
1	Constantei	58	36	8	3	11			58	58	
2	Izvorului	17	10	4	1	2			17		17
3	DJ222	7	3	1	3				7	7	
4	Macilor	19	16		1	1		1	19		19
5	Bujorului	6	5				1		6		6
6	Muscatei	21	12	4	1		2	2	21		21
7	Narcisei	9	5	1		1		2	9		9
8	Brandusei	22	10	3	4	4		1	22		22
9	Campului	11	5	2		1	3		11		11
10	Garofitei	17	10	5		1	1		17		17
11	Ghiocelului	24	15	2		6		1	24		24
12	Trandafirilor	14	12	1	1				14		14
13	Atelierelor	11	1			9	1		11		11
14	Spicului	30	18	3	1	5	3		30		30
15	Panselutei	18	12	2		2	1	1	18		18
16	Agricultorului	6	3	1		1		1	6		6
TOTAL		Total Stalpi	SE 4	SE 10	SE 11	SC 10005	SC10001	SC 10002	Total Aparate existente	LED 80W	LED 50 W
		290	173	37	15	44	12	9	290	65	225

Intocmit,
Ing. Remes Dan



ANEXA NR. 3-SITUATIA PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC , COMUNA TARGUSOR

Nr. Crt.	Nume strada	Localitate	Clasa de iluminat	Lățime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stalp față de carosabil [m]	Dispunere	Profil tip Calcul	Înălțime de montaj	Lungime consola	Inclinație Consola	Tip Aparat	Putere aparat de iluminat [W]	Putere sistem de telegestune (W)	Putere inclusiv cu sistem de telegestune (W)	Cantitate Varianta I	Cantitate Varianta II	Total aparate de iluminat propuse	Putere Instalata Varianta II [kW]	Numar ore functionare	Consum anual de energie - treapia 1 dimming [kWh]
1	Constantei (DJ225)	TARGUSOR	M5	6	40	3	Unilateral	Profil 1	8.5	1	0	AIL-1	40	3	43	58	58	58	2.494	4150	10,350.100
2	Izvorului	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	17	17	17	0.391		1,622.650
3	DJ222	TARGUSOR	M5	5	40	2	Unilateral	Profil 2	8	0.5	0	Ail-2	35	3	38	7	7	7	0.266		1,103.900
4	Macilor	TARGUSOR	M6	5	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	Ail-3	25	3	28	19	19	19	0.532		2,207.800
5	Bujorului	TARGUSOR	M6	5	40	1	Unilateral	Profil 4	8	0.5	0	Ail-3	25	3	28	6	6	6	0.168		697.200
6	Muscatei	TARGUSOR	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	21	21	21	0.483		2,004.450
7	Narcisei	TARGUSOR	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	9	9	9	0.207		859.050
8	Brandusei	TARGUSOR	M6	5	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	Ail-3	25	3	28	22	22	22	0.616		2,556.400
9	Campului	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	11	11	11	0.253		1,049.950
10	Garofitei	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	17	17	17	0.391		1,622.650
11	Ghiocelului	TARGUSOR	M6	5	40	1	Unilateral	Profil 4	8	0.5	0	Ail-3	25	3	28	24	24	24	0.672		2,788.800
12	Trandafirilor	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	14	14	14	0.322		1,336.300
13	Atelierelor	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	11	11	11	0.253		1,049.950
14	Spicului	TARGUSOR	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	30	30	30	0.690		2,863.500
15	Panselutei	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	18	18	18	0.414		1,718.100
16	Agricultorului	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral	Profil 5	8	0.5	0	AIL-4	20	3	23	6	6	6	0.138		572.700
Total Putere instalata propusa																			8.290		34,403.500

TOTAL AIL LED PROPUS			
AIL-1 LED 40W	AIL-2 LED 35W	AIL-3 LED 25W	AIL-4 LED 20W
58	7	71	154
290			





PROIECT: ” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR „

BENEFICIAR: Comuna Targusor

**AUDIT LUMINOTEHNIC
SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC**



1. Condiții de iluminat

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

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

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

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

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

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

Factorii care trebuie luați în considerare sunt:

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

NOTA 2 – Dirijarea circulației rutiere se referă la:

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

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

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

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

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

Tab.1.2. Categoria căii de circulație destinate traficului rutier

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

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

U_0 (L) – uniformitatea generală a luminanței

U_1 (L) – uniformitatea longitudinală a luminanței

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

SR – raport de zonă alăturată

1.2. Condiții de iluminat pentru zone de risc

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

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

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

i – numărul clasei sistemului de iluminat

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

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

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

E_{med} – iluminarea medie pe suprafața de calcul, în lux;

$U_0 (E)$ – uniformitatea generală a iluminării.

c. În cazul intersecției la nivel a unei căi de circulație cu o cale ferată sau o linie de tramvai, în condițiile în care calea nu este luminată, trebuie prevăzut un iluminat pe calea de circulație (respectând condițiile din tabelele 1.1 și 1.2 pe o distanță de 40m de o parte și de alta a intersecției.



2. Abordarea proiectarii sistemelor de iluminat public stradal

Prescriptiile impuse de standard

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

Pentru a realiza un iluminat adecvat, străzile trebuie împartite pe clase de drum, împărțire care se realizează ținând cont de mărimea traficului, tipul de participanți la trafic, viteza de circulație etc.

Parametrii	Opțiuni	Descriere		Valoare Ponderată V_w^a
Viteză de proiectare sau limita de viteză	Foarte înaltă	$v \geq 100$ km/h		2
	Înaltă	$70 < v < 100$ km/h		1
	Moderat	$40 < v < 70$ km/h		-1
	Scăzut	$v \leq 40$ km/h		-2
Volumul de trafic		Autostrăzi, străzi cu mai multe benzi	Două căi de rulare	
	Înalt	> 65 % din capacitatea maximă	> 45 % din capacitatea maximă	1
	Moderat	35 % - 65 % din capacitatea maximă	15 % - 45 % din capacitatea maximă	0
Compoziția traficului	Scăzut	< 35 % din capacitatea maximă	< 35 % din capacitatea maximă	-1
	Mixt cu procentaj mare de trafic nemotorizat			2
	Mixt			1
	Doar motorizat			0
Separate între sensurile de mers	Nu			1
	Da			0
Densitate de joncțiune		Intersecții / km	Noduri rutiere, distanță între poduri, km	
	Înalt	> 3	< 3	1
	Moderat	≤ 3	≥ 3	0
Vehicule parcate	Prezență			1
	Fără prezență			0
Luminozitatea ambientului	Înalt	Ferestre magazine, publicitate, terenuri de sport, stații, depozite		1
	Moderat			0
	Scăzut			-1
Dificultatea traficului	Foarte mare			2
	Moderat			1
	Scăzut			0

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

Tabel 1 - Tipuri de trafic / parametrii specifici



Zonă (geometrie)	Separarea sensurilor
	Noduri de autostradă
	Densitatea intersecțiilor
	Zone de risc
	Dispozitive de încetinire
Trafic	Densitatea traficului - număr de vehicule pe zi
	Densitatea traficului de bicicliști
	Densitatea traficului de pietoni
	Dificultatea de orientare
	Vehicule staționate
	Recunoașterea trăsăturilor feței
	Riscul de agresiune
Influențe externe și de mediu	Complexitatea câmpului vizual
	Nivelul de iluminare al ambientului
	Condiții atmosferice

Tabel 2 - Parametri specifici

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

Tabel 3 - Alegerea zonelor de risc

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



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

Tabel 4 - Calculul punctajului pentru încadrarea pe clase de drum

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

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	L _{med} (cd/m ²)	U _o (%)	U _i (%)	f _{TI} (%)	R _{EI}
	minim menținut	minim	minim	maxim	minim
M1	2,0	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1,0	0,4	0,6	15	0,3
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,3
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,3
M6	0,3	0,35	0,4	20	0,3

Tabel 5 - Clasele de iluminat pentru străzi

Principală mărime care se măsoară este luminanța. Aceasta reprezintă intensitatea luminoasă măsurată pe unitatea de suprafață luminoasă. Cu alte cuvinte este lumina percepută de ochiul uman raportându-ne la o suprafață iluminată. De aceea în cazul iluminatului stradal toate măsurile se măsoară raportându-ne la un "observator". Acest "observator" este de fapt

E-mail: office@escoelectric.ro
Mobil: 0751789874



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

3. Situația existentă din punct de vedere luminotehnic

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

Nr. Crt.	Nume strada	Localitate	Clasa de iluminat
1	Constantei (DJ225)	TARGUSOR	M5
2	Izvorului	TARGUSOR	M6
3	DJ222	TARGUSOR	M5
4	Macilor	TARGUSOR	M6
5	Bujorului	TARGUSOR	M6
6	Muscatei	TARGUSOR	M6
7	Narcisei	TARGUSOR	M6
8	Brandusei	TARGUSOR	M6
9	Campului	TARGUSOR	M6
10	Garofitei	TARGUSOR	M6
11	Ghiocelului	TARGUSOR	M6
12	Trandafirilor	TARGUSOR	M6
13	Atelierelor	TARGUSOR	M6
14	Spicului	TARGUSOR	M6
15	Panselutei	TARGUSOR	M6
16	Agricultorului	TARGUSOR	M6

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

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



Nr. Crt.	Nume strada	Localitate	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanța între stalpi [m]	Distanța stâlp față de carosabil [m]	Dispunere
1	Constantei (DJ225)	TARGUSOR	M5	6	40	3	Unilateral
2	Izvorului	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral
3	DJ222	TARGUSOR	M5	5	40	2	Unilateral
4	Macilor	TARGUSOR	M6	5	40	2	Unilateral
5	Bujorului	TARGUSOR	M6	5	40	1	Unilateral
6	Muscatei	TARGUSOR	M6	4	40	2	Unilateral
7	Narcisei	TARGUSOR	M6	4	40	2	Unilateral
8	Brandusei	TARGUSOR	M6	5	40	2	Unilateral
9	Campului	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral
10	Garofitei	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral
11	Ghiocelului	TARGUSOR	M6	5	40	1	Unilateral
12	Trandafirilor	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral
13	Atelierelor	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral
14	Spicului	TARGUSOR	M6	4	40	2	Unilateral
15	Panselutei	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral
16	Agricultorului	TARGUSOR	M6	4	40	1	Unilateral

Tabel 7 – Tipologii străzi și alei / măsurători

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

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

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

Pentru strazile de clasa **M5** conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametri: L_{med} : **0,5 [cd/m²]**; U_o : **0,35[%]**; U_l : **0,4[%]**; f_{Ti} : **15[%]**; R_{EI} : **0,3**.

Pentru strazile de clasa **M6** conform standardului în vigoare, este necesar să obținem următorii parametri: L_{med} : **0,3 [cd/m²]**; U_o : **0,35[%]**; U_l : **0,4[%]**; f_{Ti} : **20[%]**; R_{EI} : **0,3**.



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

4. Concluzii și recomandări

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

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

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

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

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

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

Intocmit,
Specialist iluminat
Ing. Iancu Ionut

MINISTERUL MUNCII
ȘI JUSTIȚIEI SOCIALE

ROMÂNIA



MINISTERUL EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

SERIA M

Nº 00112540

TS

CERTIFICAT DE ABSOLVIRE

DI/D-na IANCĂU IONUT-VASILE
C.N.P. 1911003055061 născut(ă) în anul 1991 luna OCTOMBRIE
ziua 03 în localitatea DRĂCEA județul/sectorul BIHOR
fiul (fiica) lui VASILE și al (a) MARIA
a participat în perioada 10.09 - 10.10.2018 la programul de inițiere / perfecționare /
specializare cu durata de 180 ore, pentru ocupația (competențe comune)
SPECIALIST ÎN ILUMINAT cod COR 214237
organizat de C.N.R.I. cu sediul în localitatea BUCUREȘTI
județul SECTOR 2 înmatriculat în Registrul național al furnizorilor de formare
profesională autorizați cu nr. 40/3005/20.05.2016 și a promovat examenul de
absolvire în anul 2018 luna 11 ziua 26 cu nota/calificativul 9,50 (NOUA 50%)

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000,
republicată cu modificările și completările ulterioare și însoțit de suplimentul descriptiv al
certificatului.

L.S.



DIRECTOR

Secretar,

PREȘEDINTE

Nr. 79 Data eliberării: anul 2020 luna FEBRUARIE ziua 18

confirm cu originalul



Proiect

Eficientizarea sistemului de iluminat public din Targusor

Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3
Descriere	4

Profil1 L=6m;R=3m · Alternativă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)	5
---------------------------------------	---

Profil2 L=5m;R=2m · Alternativă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)	9
---------------------------------------	---

Profil3 L=5m;R=2m · Alternativă 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)	13
---------------------------------------	----

Profil4 L=5m;R=1m · Alternativă 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)	17
---------------------------------------	----

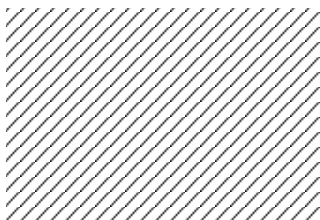
Profil5 L=4m;R=1m · Alternativă 5

Rezumat (până la EN 13201:2015)	21
---------------------------------------	----

Profil6 L=4m;R=2m · Alternativă 6

Rezumat (până la EN 13201:2015)	25
---------------------------------------	----

Contacte



Primaria Comunei Targusor

Ing. IANCAU IONUT

Comuna Targusor

S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
STR.MIHAI EMINESCU NR.454,
COMUNA FLORESTI, SAT LUNA,
JUD.CLUJ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ionut Iancu'.



Descriere

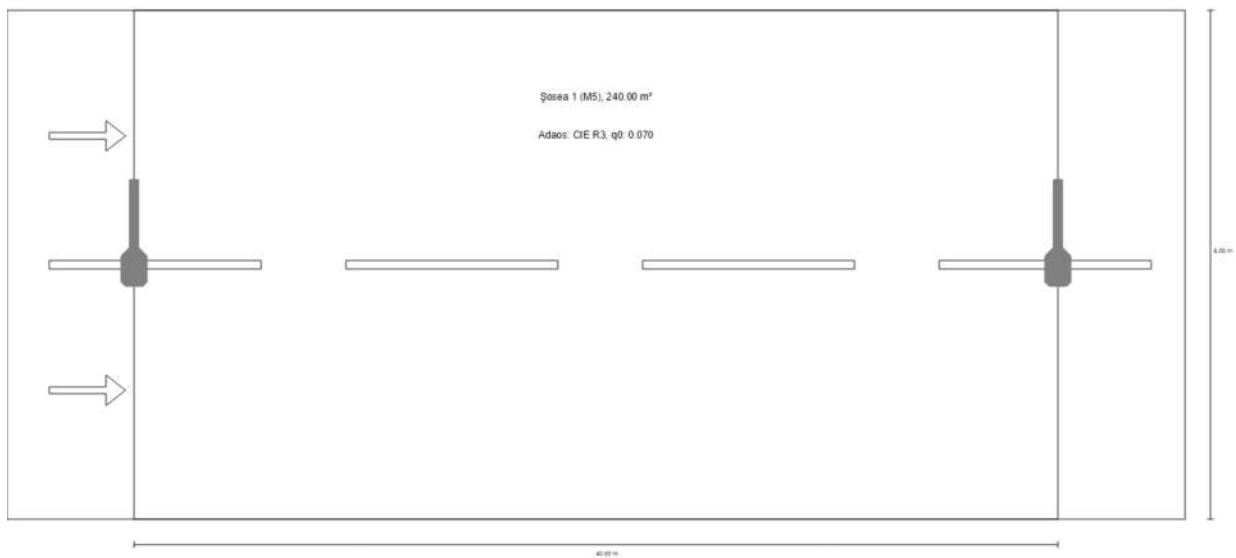
Primaria Comunei Targusor

Comuna Targusor

Ing. IANCAU IONUT

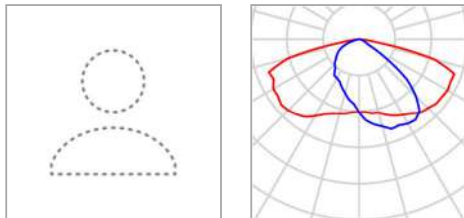
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L
STR.MIHAI EMINESCU NR.454,
COMUNA FLORESTI, SAT LUNA,
JUD.CLUJ

Profil1 L=6m;R=3m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Profil1 L=6m;R=3m

Rezumat (până la EN 13201:2015)



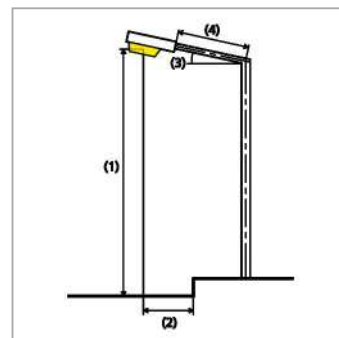
P	40.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	6818 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	6000 lm
η	88.00 %

Profil1 L=6m;R=3m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 40 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	3.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Putere / traseu	1000.0 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.	$\geq 70^\circ$: 578 cd/klm $\geq 80^\circ$: 171 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.33 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Profil1 L=6m;R=3m

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.

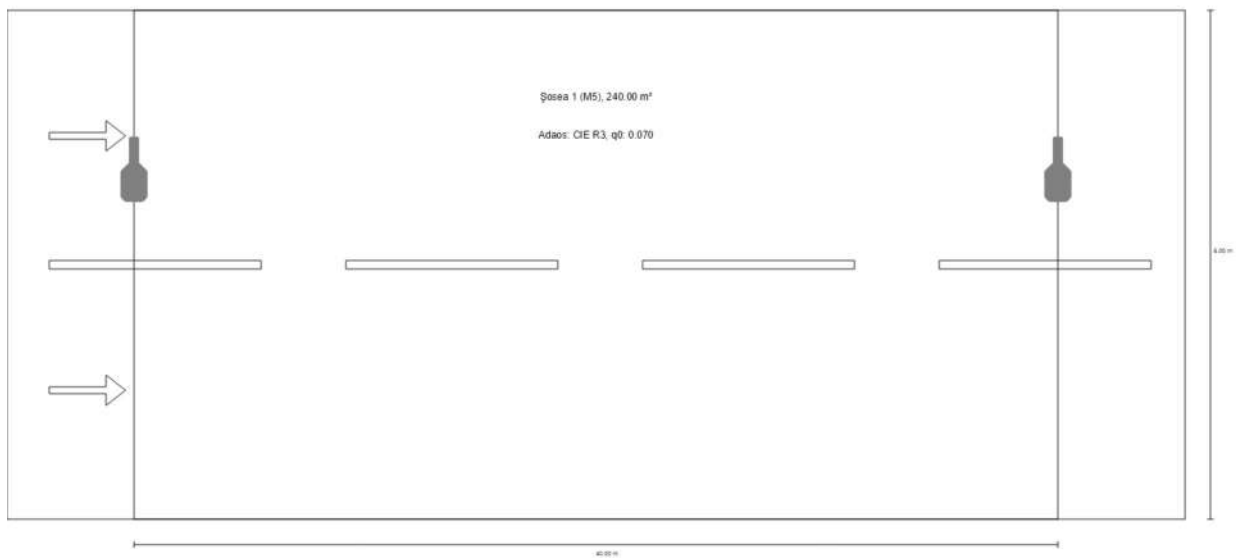
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M5)	L_m	0.55 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.36	≥ 0.35	✓
	U_l	0.66	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.53	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

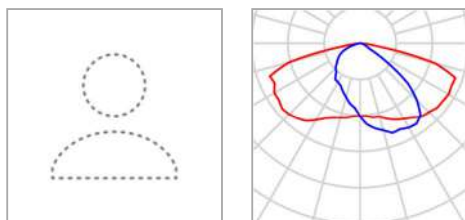
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil1 L=6m;R=3m	D_p	0.023 W/lx*m ²	–
AIL 40 W (Pe o parte Sus)	D_e	0.7 kWh/m ² an	160.0 kWh/an

Profil2 L=5m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil2 L=5m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

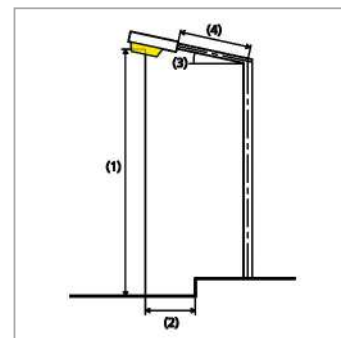
P	35.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	5966 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	5250 lm
η	88.00 %

Profil2 L=5m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 35 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	2.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	875.0 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.	$\geq 70^\circ$: 578 cd/klm $\geq 80^\circ$: 171 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.33 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Profil2 L=5m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

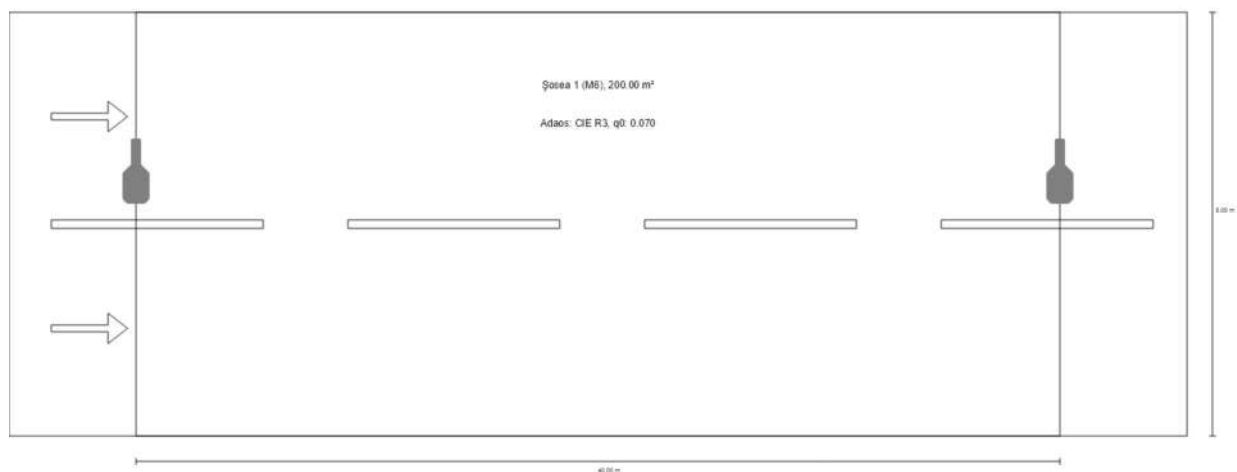
Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M5)	L_m	0.54 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.59	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.52	≥ 0.30	✓

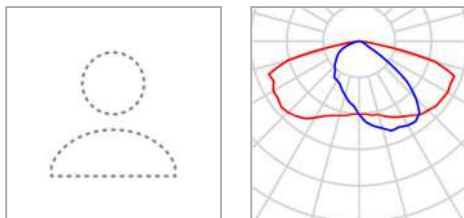
Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil2 L=5m;R=2m	D_p	0.020 W/lx*m ²	–
AIL 35 W (Pe o parte Sus)	D_e	0.6 kWh/m ² an	140.0 kWh/an

Profil3 L=5m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Profil3 L=5m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

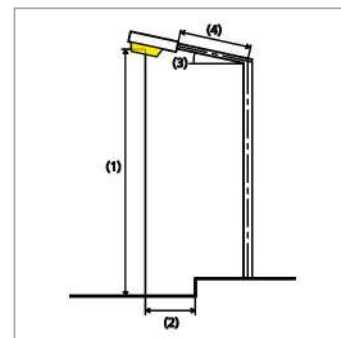
P	25.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	4261 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3750 lm
η	88.00 %

Profil3 L=5m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 25 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	2.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Putere / traseu	625.0 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.	$\geq 70^\circ$: 578 cd/klm $\geq 80^\circ$: 171 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.33 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Profil3 L=5m;R=2m

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.

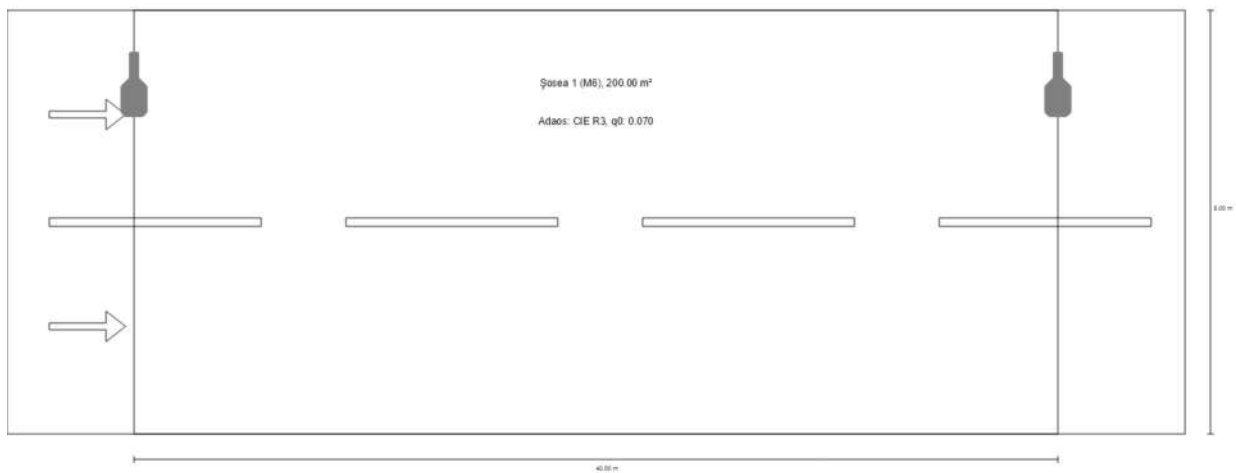
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	L_m	0.39 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.58	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.57	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

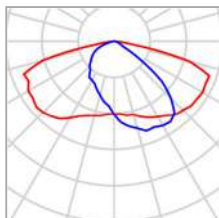
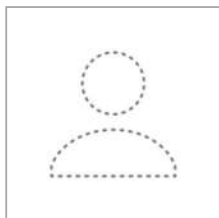
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil3 L=5m;R=2m	D_p	0.024 W/lx*m ²	–
AIL 25 W (Pe o parte Sus)	D_e	0.5 kWh/m ² an	100.0 kWh/an

Profil4 L=5m;R=1m

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil4 L=5m;R=1m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

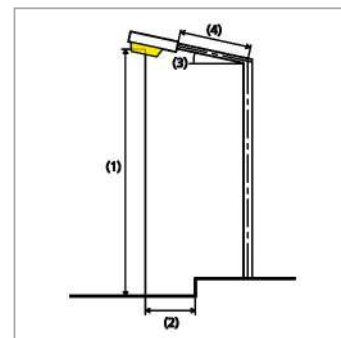
P	25.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	4261 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3750 lm
η	88.00 %

Profil4 L=5m;R=1m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 25 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	1.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Putere / traseu	625.0 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.	≥ 70°: 578 cd/klm ≥ 80°: 171 cd/klm ≥ 90°: 1.33 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Profil4 L=5m;R=1m

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.

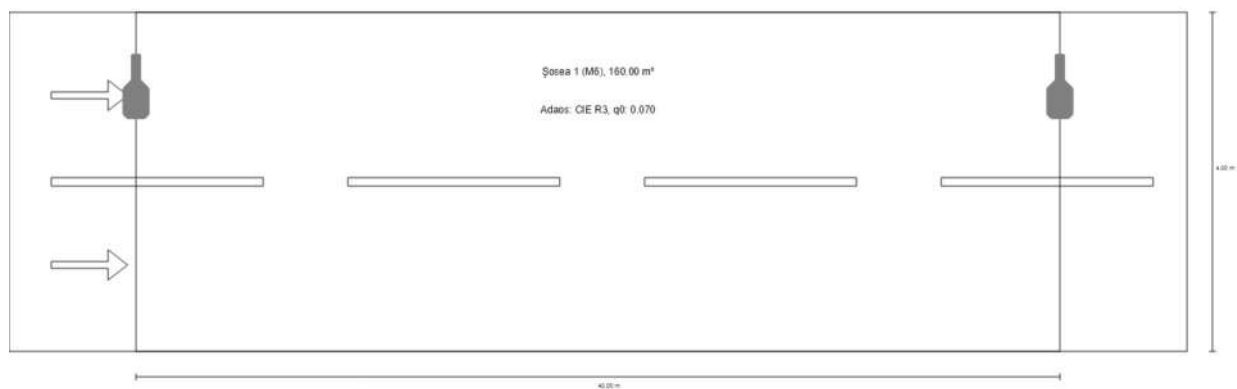
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	L _m	0.41 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U _o	0.57	≥ 0.35	✓
	U _l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 20 %	✓
	R _{EI}	0.61	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

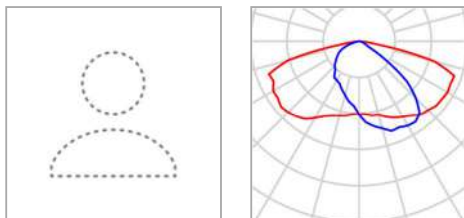
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil4 L=5m;R=1m	D _p	0.022 W/lx*m ²	–
AIL 25 W (Pe o parte Sus)	D _e	0.5 kWh/m ² an	100.0 kWh/an

Profil5 L=4m;R=1m

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil5 L=4m;R=1m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

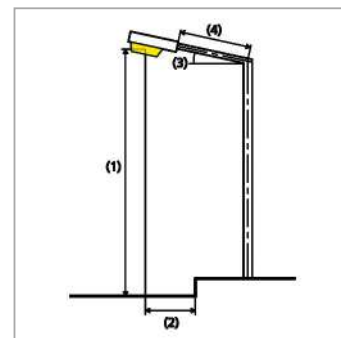
P	20.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3409 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3000 lm
η	88.00 %

Profil5 L=4m;R=1m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 20 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	1.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	500.0 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.	$\geq 70^\circ$: 578 cd/klm $\geq 80^\circ$: 171 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.53 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Profil5 L=4m;R=1m

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.

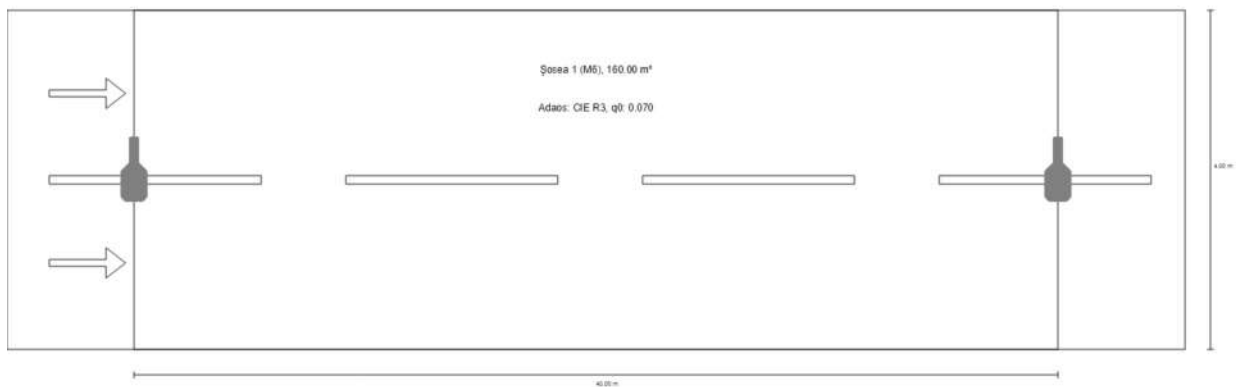
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	L _m	0.34 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U _o	0.57	≥ 0.35	✓
	U _l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R _{EI}	0.67	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

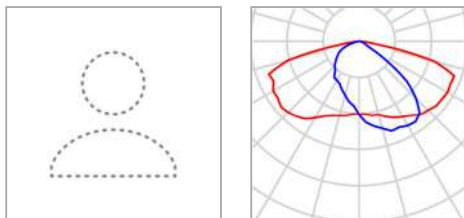
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil5 L=4m;R=1m	D _p	0.028 W/lx*m ²	–
AIL 20 W (Pe o parte Sus)	D _e	0.5 kWh/m ² an	80.0 kWh/an

Profil6 L=4m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil6 L=4m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

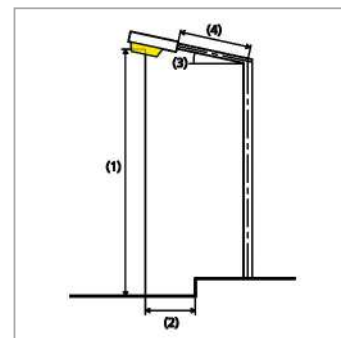
P	20.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3409 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3000 lm
η	88.00 %

Profil6 L=4m;R=2m

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL 20 W (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	40.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	2.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	500.0 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.	$\geq 70^\circ$: 578 cd/klm $\geq 80^\circ$: 171 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.53 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Profil6 L=4m;R=2m

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 (M6)	L_m	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.59	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.63	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil6 L=4m;R=2m	D_p	0.032 W/lx*m ²	–
AIL 20 W (Pe o parte Sus)	D_e	0.5 kWh/m ² an	80.0 kWh/an

FORMULAR F5**OBIECTIV:“ EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR“****BENEFICIAR: COMUNA TARGUSOR****Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.****FIȘA TEHNICĂ nr.1
Aparat de iluminat stradal de TIP AIL 1 ,2,3 SI 4**

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 operațiunile 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 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 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;		
3.4	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 izolatie electrica: Clasa I sau II		

4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	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 %.		
4.6	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		
5	Conditii de garantie si certificari		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		
5.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristici tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminos al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		

5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	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		
5.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
5.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standardelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
5.7	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		
5.8	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		

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

Producător/furnizor:



FORMULAR F5**OBIECTIV:“ EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR“****BENEFICIAR: COMUNA TARGUSOR****Proiectant: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.****FIȘA TEHNICĂ nr.2**
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	La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator: - 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 Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
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	Modulele de control vor fi echipate cu: - modul GPS pentru pozitionare automata - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.		
1.8	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I; Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.9	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (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.		
1.10	Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem wireless.		

1.11	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente 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	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: - 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 Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.		
2.13	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. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.		
	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. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.		
2.14	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.		
2.15	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: - stâlp: data de instalare, producător,		

	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) Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.16	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 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. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.17	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 Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.18	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. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3	Aplicatia sistemului de telegestiune		
3.1	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 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	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). Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
3.4	Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		

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 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 cerintei. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR " Scenariu I -

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	36,300.00	6,897.00	43,197.00
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	18,000.00	3,420.00	21,420.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	500.00	95.00	595.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	342.00	2,142.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	16,000.00	3,040.00	19,040.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.7	Consultanta	30,200.00	5,738.00	35,938.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,200.00	5,738.00	35,938.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	10,800.00	2,052.00	12,852.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,800.00	342.00	2,142.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	800.00	152.00	952.00
3.8.2	Dirigentie de santier	9,000.00	1,710.00	10,710.00

3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate conform Hotorarii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare			
TOTAL CAPITOL 3		84,300.00	16,017.00	100,317.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	84,702.00	530,502.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	445,800.00	84,702.00	530,502.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		445,800.00	84,702.00	530,502.00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7,903.80	0.00	7,903.80
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	2,229.00	0.00	2,229.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	445.80	0.00	445.80
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,229.00	0.00	2,229.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	570.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	20,000.00	3,800.00	23,800.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,000.00	380.00	2,380.00
TOTAL CAPITOL 5		29,903.80	4,180.00	34,083.80
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)	131,025.00	24,894.75	155,919.75
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00

TOTAL CAPITOL 7	131,025.00	24,894.75	155,919.75
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	445,800.00	84,702.00	530,502.00
TOTAL GENERAL	691,028.80	129,793.75	820,822.55

2) In preturi la data de 07.03.2024; 1 euro = 4.9707

Beneficiar,Investitor
Comuna Targusor

Intocmit,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Ing. Remes Dan



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR " Scenariu II

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	36,300.00	6,897.00	43,197.00
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	18,000.00	3,420.00	21,420.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	500.00	95.00	595.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	342.00	2,142.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	16,000.00	3,040.00	19,040.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.7	Consultanta	30,200.00	5,738.00	35,938.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,200.00	5,738.00	35,938.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	10,800.00	2,052.00	12,852.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,800.00	342.00	2,142.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	800.00	152.00	952.00
3.8.2	Dirigentie de santier	9,000.00	1,710.00	10,710.00

3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate conform Hotorarii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare			
TOTAL CAPITOL 3		84,300.00	16,017.00	100,317.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	84,702.00	530,502.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	445,800.00	84,702.00	530,502.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00	5,700.00	35,700.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,000.00	55,100.00	345,100.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		765,800.00	145,502.00	911,302.00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	8,233.80	0.00	8,233.80
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	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	475.80	0.00	475.80
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	570.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	20,000.00	3,800.00	23,800.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,000.00	380.00	2,380.00
TOTAL CAPITOL 5		30,233.80	4,180.00	34,413.80
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)	211,025.00	40,094.75	251,119.75
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00

TOTAL CAPITOL 7	211,025.00	40,094.75	251,119.75
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	475,800.00	90,402.00	566,202.00
TOTAL GENERAL	1,091,358.80	205,793.75	1,297,152.55

2) In preturi la data de 07.03.2024; 1 euro = 4.9707

Beneficiar,Investitor
Comuna Targusor

Intocmit,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Ing. Remes Dan



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR " Cheltuieli eligibile

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	34,500.00	6,555.00	41,055.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,000.00	3,420.00	21,420.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	500.00	95.00	595.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	16,000.00	3,040.00	19,040.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	30,200.00	5,738.00	35,938.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,200.00	5,738.00	35,938.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	6,835.00	1,298.65	8,133.65
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,800.00	342.00	2,142.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	800.00	152.00	952.00
3.8.2	Dirigentie de santier	5,035.00	956.65	5,991.65
TOTAL CAPITOL 3		72,535.00	13,781.65	86,316.65

CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	445,800.00	84,702.00	530,502.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	445,800.00	84,702.00	530,502.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30,000.00	5,700.00	35,700.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	290,000.00	55,100.00	345,100.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		765,800.00	145,502.00	911,302.00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,000.00	380.00	2,380.00
TOTAL CAPITOL 5		2,000.00	380.00	2,380.00
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		475,800.00	90,402.00	566,202.00
TOTAL GENERAL		840,335.00	159,663.65	999,998.65

2) In preturi la data de 07.03.2024; 1 euro = 4.9707

Beneficiar,Investitor
Comuna Targusor

Intocmit,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii
"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR "
Cheltuieli neeligibile

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,800.00	342.00	2,142.00
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	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,800.00	342.00	2,142.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	6,000.00	1,140.00	7,140.00
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	3,965.00	753.35	4,718.35
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	3,965.00	753.35	4,718.35

TOTAL CAPITOL 3		11,765.00	2,235.35	14,000.35
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	0.00	0.00	0.00
4.1.1	Achizitionarea si instalarea aparatelor de iluminat LED	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente 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	8,233.80	0.00	8,233.80
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	475.80	0.00	475.80
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,379.00	0.00	2,379.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,000.00	570.00	3,570.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	20,000.00	3,800.00	23,800.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		28,233.80	3,800.00	32,033.80
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	211,025.00	40,094.75	251,119.75
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		211,025.00	40,094.75	251,119.75
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 +1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		251,023.80	46,130.10	297,153.90

2) In preturi la data de 07.03.2024; 1 euro = 4.9707

Beneficiar,Investitor
Comuna Targusor

Intecmit,
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Ing. Remes Dan



ANEXA NR. 7 – GRAFIC DE REALIZARE A EXECUTIEI

” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR ,,

Faza: D.A.L.I.

Nr. crt.	Denumire activitate	DURATA [LUNI CALENDARISTICE]																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Proiectare	x	x																
2.	Organizare proceduri achizitie		x	x	x	x	x												
3.	Semnare contract							x											
4.	Predare amplasament;							x											
5.	Aprovizionare materiale;								x		x	x							
6.	Confectionare bratari aparate de iluminat;											x	x	x					
7.	Demontare console si aparate de iluminat existente / Montare console si aparate de iluminat tip LED													x	x	x	x		
8.	Implementare sistem de telegestiune																x	x	x
9.	Verificari si incercari;																		x
10.	Receptie lucrari;																		x
11.	PIF																		x

Intocmit,
Ing. Remes Dan-Dumitru



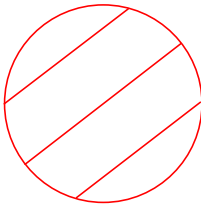
ANEXA NR. 8

Matricea riscurilor de exploatare pentru EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR

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

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

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



-ZONA STUDIATA

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604908 NR. REG.: J12/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon: 0751-789674 E-mail: office@escoelectric.ro				BENEFICIAR: COMUNA TARGUSOR LOC. TARGUSOR, STR. CONSTANTEI, NR.72, JUD. CONSTANTA	PROIECT NR. 156 din 07.03.2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA:	TITLU PROIECT:	FAZA:
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. HIA, IIBB nr. 201712848/2017		%	"EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR"	DALI
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. HIA, IIBB nr. 201712848/2017		DATA:	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. HIA, IIBB nr. 201712848/2017		07.03.2024	PLAN DE INCADRARE IN ZONA-TARGUSOR	NR. E01



LEGENDA

-  (TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT)
 -  APARAT DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN Led 50W
 -  APARAT DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN Led 80W
- CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conform HG 786/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
sg = 0.20g (MIR 225 km)
Tc = 0.7 sec
NIVELUL de VERIFICARE : AL PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECT NR. 156 din 07.03.2024
REMUS DAN-DUMITRU Inginer A.S.A. nr. 15470 / 17.01.2024, BEP CIA, Firma 2013-2015 E-mail: daniel@remusdan.ro	REMUS DAN-DUMITRU		SCARA: 1:2000	BENEFICIAR: COMUNA TARGUSOR LOC. TARGUSOR, Str. CONSTANEA NR.72, JUD. CONSTANTA	FAZA: DALI
REMUS DAN-DUMITRU	REMUS DAN-DUMITRU		DATA: 07.03.2024	TITLUL PROIECT: PROIECTAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TARGUSOR	PLANSĂ NR. 102-01
DESENAT	REMUS DAN-DUMITRU			TITLUL PLANSA: PLAN DE SITUATIE EXISTENT-LOC. TARGUSOR	

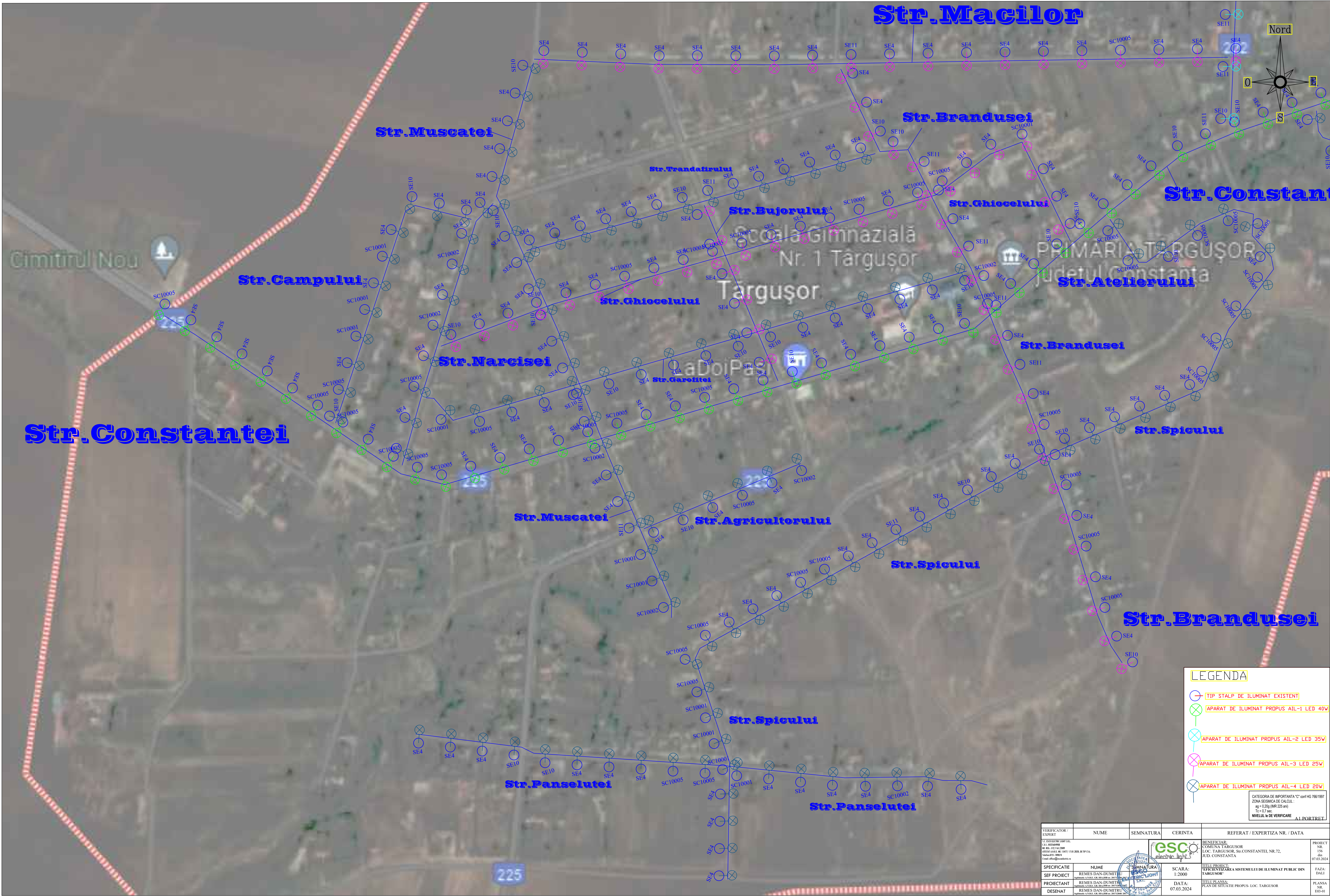


LEGENDA

- TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT
- APARAT DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN Led 50W
- APARAT DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN Led 80W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conform HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL:
aga=0.25g (PMR 225 mm)
Tc=0.7 sec
NIVELUL IN DE VERIFICARE A1 PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
TEH. PROIECTARE (PROIECT) C.I. 100000000 NR. 100000000 DATA 10.03.2024 PROIECTAREA A.E. NR. 100000000 Târgușor - 770014 Email: office@terracheia.ro				BENEFICIAR: COMUNA TARGUSOR LOC. TARGUSOR, Str. CONSTANTEI, NR.72, JUD. CONSTANTA	PROIECT NR. 100 din 07.03.2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TIPIFICAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN "TARGUSOR"	FAZA: DALL
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU		1:2000		
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA:	07.03.2024	PLANUL PLANSĂ PLAN DE SITUATIE EXISTENT- LOC. TARGUSOR
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU				PLANSĂ NR. 100-02



LEGENDA	
	TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT
	APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ AIL-1 LED 40W
	APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ AIL-2 LED 35W
	APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ AIL-3 LED 25W
	APARAT DE ILUMINAT PROPUȘ AIL-4 LED 20W
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ "C" conform HG 766/1997 ZONA SEISMICĂ DE CALCUL : ag = 0.20g (MR 225 km/s) Tc = 0.7 sec NIVELUL de VERIFICARE AL DORTREI	

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
CC. SORA ELENA (SIST. S.A.) CUI: 40546988 NR. REG. 101/10.02.2009 PROIECTAREA S.A. Nr. 100/11/13.03.2024, SE TP C.A. Târgușor 8201-58043 Email: elen@csorale.ro	COMUNA TÂRGUȘOR LOC. TÂRGUȘOR, ȘIR. CONSTANȚEI NR.72, JUD. CONSTANȚA		SCARA: 1:2000	PROIECT NR. 156 din 07.03.2024
SEF PROIECT	NUME	SEMNATURA	DATA	FAZA
PROIECTANT	REȘUS DAN-DUMITRU		07.03.2024	DALI
DESEINAT	REȘUS DAN-DUMITRU			PLANȘA NR. E03-01

