CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA PESAC

JUDEȚ TIMIȘ

ROMÂNIA
COMUNA PESAC - JUD.TIMIS
REGISTRATURĂ
INTRARE/IEȘIRE
Nr. înreg. 3544 Data 25.10.2021

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

OCTOMBRIE 2021

SC ISM PROCONS SRL
CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

BENEFICIAR :

COMUNA PESAC, JUDEȚUL TIMIȘ

COD DOCUMENTAȚIE DALI : 2 / 2021

FAZA: D.A.L.I.

ELABORATOR DOCUMENTAȚIE :

SC ISM PROCONS SRL

FOAIE DE SEMNĂTURI :

FUNCȚIA	NUME și PRENUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	Ec. SIMONA CRISTEA	
PROIECTANT	Ing. ZANC RAUL	
SPECIALIST ÎN ILUMINAT	Ing. LAURENTIU TUDOSE	

OCTOMBRIE 2021

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

CUPRINS :

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

1.3 Ordonator de credite (secundar /terțiar)

1.4 Beneficiarul investiției

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. Descrierea construcției existente

3.1 Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);
b) relațiile cu zone invecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
c) datele seismice și climatice;
d) studii de teren:
   (i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
   (ii) studii de specialitate necesare , precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice /de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

3.2 Regimul juridic:

a) natura proprietații sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

b) destinația construcției existente;

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

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

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

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

d) suprafața construită;

e) suprafața construită desfășurată;

f) valoarea de inventar a construcției ;

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

3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

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

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare (Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substante nocive, studii specifice pentru monumente istorice , situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta raspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii stabilite prin tema de proiectare) :

a) clasa de risc seismic;

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

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

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea functionării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

5. Identificarea scenariilor /opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor /echipamentelor aferente construcției, demontări /montări, debranșări /branșări, finisaje la interior /exterior, după caz , imbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

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

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

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

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

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

5.4 Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

5.5 Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

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

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

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție :

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

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

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

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

6. Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă recomandată

6.1 Comparația scenariilor /opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar , al sustenabilității și riscurilor

6.2 Selectarea și justificarea scenariului /opțiunii optime recomandate

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

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;

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat /operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecarui obiectiv de investiții;

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

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

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

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

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

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

7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

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

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

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

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

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

B. PIESE DESENATE

- Plan de amplasare în zonă;
- Plan de situație existent
- Plan de situație proiectat

C. ANEXE

- Anexa 1 – Fișele 1, 2, 3, 4, 4.1, 5, 5.1, 6 – Centralizatoare
- Anexa 2 – Fise tehnice
- Anexa 3 – Calcule luminotehnice
- Anexa 4 – Devize

SC ISM PROCONS SRL
CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

Obiectivul de investiții stabilit constă în modemizarea sistemului de iluminat public existent în unitatea administrativ teritorială - Comuna Pesac, prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente , precum și implementarea unui sistem inteligent de telegestiune inclusiv dotări (senzori inteligenți integrați in platforma de telegestiune) , conform cerințelor ghidului de finanțare.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Obiectivul de investiții stabilit este **EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA PESAC, JUDEȚ TIMIȘ –** conform anexelor (Anexa 1 – Fisele 1, 2, 3, 4, 4.1, 5, 5.1 , 6) atașate prezentei documentații .

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UAT Comuna Pesac, județul Timiș

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investitiei

UAT Comuna Pesac, județul Timiș,

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrărilor de intervenție

SC ISM PROCONS SRL

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla in intravilanul Comunei Pesac. Reteaua de iluminat public stradal este torsadata și este amplasata de-a lungul drumurilor din Comuna Pesac.

Avand in vedere Directivele Europene care prevad inlocuirea pana la sfarsitul anului 2015 a surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur cu surse mai eficiente, precum si starea aparatelor de iluminat in care se utilizeaza aceste surse se impune inlocuirea cu prioritate a acestora cu aparate de iluminat cu performante superioare.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Toate aparetele de iluminat stradal existente (522 buc.) in cadrul prezentului obiectiv sunt echipate cu surse cu descarcare la inalta presiune in vapori de sodiu, cu putere de 100 si 150 W (la care se adauga un consum suplimentar de 10% generat de aparatajul electronic fara de care aparatul nu ar putea functiona : balast, igniter, starter) necorespunzatoare, unele sunt fără dispersor sau având dispersorul matuit, cu reflectorul distrus sau mătuit și având un grad de protectie scazut . Ele trebuie inlocuite de urgență cu aparate de iluminat corespunzătoare.

Tinand cont de toate cele de mai sus, necesitatea modernizarii este evidentă.

Punctele de aprindere(tablourile electrice)aferente iluminatului public sunt subdimensionate sau supradimensionate. Reteaua electrică de distribuție este de tip TYIR 50+3x70+16 si TYIR 50+3x35+16.

Comanda iluminatului public se realizeaza prin sistem mecanic si fotocelula. Sistemul de iluminat public nu contine elemente care sa permita eficientizarea si economia consumului de energie electrica.

Modernizarea iluminatului public stradal constă in adoptarea de solutii practice si economice care sa ducă la consumuri energetice reduse, costuri minime de intretinere si instalare, realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile si sistem de telegestiune .

Prin aceasta investitie se doreste realizarea instalatiilor de iluminat la nivelul stadardelor europene.

Modernizarea si redimensionarea instalatiilor de iluminat se face prin :

a)Montarea de corpuri de iluminat cu aparate de iluminat cu surse eficiente energetic - tip LED, conform STAS SR-EN 13201/2015

b)Stabilirea programului de aprindere iluminat public in functie de conditiile de trafic auto si pietonal ale comunei ;

c)sistemul de iluminat va fi gestionat si controlat prin intermediul unui soft integrat in componenta sistemului de telegestiune.

Parametrii specifici sistemului de iluminat asa cum sunt definiti de standardul SR-EN 13201/2015 vor trebui sa obtina urmatoarele valori masurabile:

-luminanta>decit nivelul minim admis de standard,

-uniformitatea longitudinala>decit nivelul minim admis de standard,

-uniformitatea transversala>decit nivelul minim admis de standard,

-gradul de orbire al conducatorului auto<decit nivelul maxim admis de standard,

-consum energetic<decit nivelul actual.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

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

Analizând situația iluminatului stradal la nivelul obiectivului de investiții stabilit în Comuna Pesac, județul Timiș, alcătuit din componentele principale, corpuri de iluminat în număr de 522 bucăți și un număr de 522 de stâlpi, se constată faptul că iluminatul public nu este corespunzător asigurat, accesul populației la serviciul de iluminat public poate fi considerat discriminatoriu, consumul de energie este relativ mare, calitatea iluminatului public scăzută, în completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiată, se pune problema modemizării sistemului de iluminat public.

Având în vedere :

- Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunitații de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2020, privind indeplinirea obiectivului de reducere a consumului de energie cu 20% până în 2020;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficientă energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE(I)
- Legea 230/2008 actualizată decembrie 2016, legea iluminatului public , care specifică:
- Elaborarea și aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investiții privind dezvoltarea și modrnizarea infrastructurii tehnico- edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a caietului de sarcini, alegerea modalitații de gestiune, precum și a criteriilor și procedurilor de delegare a gestiunii intăa în competeța exclusivă a consiliilor locale, a asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz,

Comuna Pesac prin reprezentanții săi, a hotarât analiza privind modernizarea sistemului de iluminat public în Comuna Pesac – conform obiectivului de investiții stabilit (A se vedea Anexa 1 – fișele 1 – 6 atașate prezentei documentații).

Prin aceasta măsură se urmarește:

- Creșterea calității iluminatului public;
- Acoperirea tuturor zonelor comunei cu iluminat public de calitate
- Reducerea consumurilor energetice legate de energia electrică aferentă sistemului de iluminat public;
- Reducerea costurilor pentru plata energiei electrice utilizate în sistemul de iluminat public;
- creșterea gradului de securitate a cetățenilor din cadrul comunității și, de asemenea, creșterea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale.
- reducerea poluării luminoase și a poluarii cu emisii CO_2.
- reducerea riscului de accidente rutiere , reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, imbunătățirea orientării în trafic, imbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.
- reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea increderii populației pe timpul nopții.
- scăderea infracționalității și securitate sporită .

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Strategia autorității administrației publice locale constă, cu prioritate, în atingerea următoarelor obiective:

a) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor corpuri de iluminat performante, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicios;
b) promovarea investițiilor, în scopul modemizării sistemelor de iluminat public pentru imbunătățirea calității serviciului cât și reducerea facturii la energie electrică consumată prin creșterea eficienței energetice a sistemelor de iluminat (de exemplu, înlocuirea lămpilor existente cu altele noi, mai eficiente, utilizarea sistemelor digitale de control, a senzorilor de mișcare pentru sistemele de iluminat, etc).

b. Analiza situației existente și identificarea deficientelor

În prezent serviciul de iluminat public al Comunei Pesac este asigurat de administrația locală și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la sistemul de iluminat public. In contextul actual, servicul de iluminat public urmeaza sa fie concesionat unui operator, fiind demarate procedurile necesare in acest sens.

În vederea analizării situației existente a fost realizat un audit energetic (document atașat – sursă de informații pentru prezenta documentație) a întregului obiectiv de investiții stabilit, realizându-se și inventarierea elementelor componente - rețele electrice, stâlpi , aparate de iluminat.

Centralizat, informațiile rezultate din verificarea realizată sunt urmatoarele:

- Rețeaua de iluminat existentă este : Rețea conductor torsadat TYIR, aflata în administrarea operatorului de distribuție a energiei electrice local.
- Total stâlpi – obiectiv de investiții - **522** buc.
- Total aparate de iluminat existente - **522** buc.

Situația care face parte din obiectivul de investiții stabilit în acest proiect este prezentată după cum urmeaza:

Componenta rețelei de iluminat	Obiectiv de investiții	
		Total
Stâlpi [buc]	Beton	522
Aparate iluminat [buc]	Sodiu 100 W – pentru toate strazile secundare	437
	Sodiu 150 W – pentru strada principala – DJ 692	85

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Prezentarea detaliata a situației existente pe fiecare stradă este prezentată în Anexa 1 – Fisele 1 , 2 si 3 atasate prezentei documentații.

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, branșamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsura și control etc. sunt în proprietatea și administrarea operatorului de distribuție.

Punctele de aprindere, aparatele de iluminat, inclusiv accesoriile de montaj ale acestora sunt în administrarea Comunei Pesac.

Sistemul de iluminat este intr-o situație precară iar în continuare sunt prezentate principalele deficiențe constatate :

- Sursele de lumină utilizate sunt învechite și cu randament scăzut;
- Iluminat insuficient pentru securitatea conducătorilor auto și totodată a trotuarelor pentru protecția pietonilor contra agresiunilor;
- Consumul de energie electrică ridicat raportat la performantele luminotehnice necorespunzatoare.

În cadrul surselor cu descărcare la înaltă/joasă presiune în vapori de sodiu au apărut surse cu flux mărit care la același consum au un flux luminos mai mare dar și un pret mai ridicat. Din considerente economice există tendința să se utilizeze surse de lumină ieftine și de cele mai multe ori se utilizează surse cu flux luminos și durată de viață scăzute.

În ceea ce privește corpurile de iluminat eficiența luminoasă este influențată de tipul corpului, caracteristicile corpului de iluminat, gradul de protecție (IP) , starea de curațenie a dispersorului acestuia, tipul și starea (durata de utilizare) sursei de lumină, fluxul luminos rezultat este mult diminuat față de fluxul luminos al unei surse noi iar efectul final este un nivel de iluminare scăzut la un consum energetic ridicat.

Consumul de energie electrică pentru iluminat este influențat și de driverul (balastul) utilizat pentru aprinderea surselor de lumină.

In conformitate cu Ordinul 245/2009 al Comisiei de Reglementare pentru implementarea Directivei 2005/32/EC a Parlamentului European, eficientă energetică minimă pentru balasturile utilizate pentru sursele cu descărcare la înaltă presiune trebuie să aiba valoarea din tabelul de mai jos, incepând cu anul 2017 :

Putere (W)			Eficiență energetică minimă
	p	< 30W	I1 > 78%
30W<	p	< 75W	I1 > 85%
75W<	p	< 105W	I1 > 87%
105W<	p	< 405W	I1 > 90%
	p	> 405W	I} > 92%

Conform tabelului de mai sus, pierderile în aparataj (balast, igniter, starter) pentru aparatele de iluminat existente momentan în sistemul de iluminat al comunei Pesac sunt de 13%. În cadrul calculelor de eficiență folosite în prezenta documentație s-a folosit o valoare de 10%, deoarece aparatele de iluminat sunt produse inainte de anul 2017. Se observă o creștere a eficientei energetice minime impuse echipamentelor utilizate la sursele cu descărcare la înaltă presiune în vapori de sodiu. Conformarea la această directivă ar impune înlocuirea în totalitate a balasturilor utilizate .

O sursa de lumină care îndeplinește condiții de eficiență energetică, durata de viață ridicată și costuri reduse cu întreținerea-menținerea și este folosită din ce în ce mai mult în construcția corpurilor de iluminat de ultimă generație este LED-ul.

Corpurile de iluminat cu LED-uri, în comparație cu corpurile de iluminat cu surse cu descărcare la înaltă presiune, au :

- eficiență luminoasă și energetică ridicată (minim 120 lm /W, inclusiv pierderile în partea optică și sursă) ;
- au un indice de redare a culorilor Ra>70;
- durata de viață nominală de minim 100000 ore .

Corpurile de iluminat cu LED pot fi realizate în funcție de necesități (locul de utilizare), la o temperatură de culoare de la 3000 la 6300 K, în timp ce sursele cu descărcare la înaltă presiune în vapori de sodiu, au o temperatură de culoare fixă (2000-2100 K).

Deprecierea parametrilor corpurilor de iluminat cu LED este mult mai scăzută decât a corpurilor de iluminat cu surse de sodiu.

Astfel, degradarea fluxului luminos al corpurilor de iluminat cu LED poate fi la 90% după 50.000 de ore de funcționare sau 70% după 100000 ore de funcționare.

Pentru a asigura aceieași parametri luminotehnici un corp de iluminat cu LED are un consum de energie electrică mai redus decât a corpurilor cu surse de sodiu iar parametri se pastrează un timp mai indelungat.

Un alt avantaj major al corpurilor de iluminat cu LED față de sursele cu descărcare la înaltă presiune îl are posibilitatea controlării ușoare a fluxului luminos, fară stingerea lămpii, prin reglarea parametrilor sursei de alimentare (dimming) și respectiv posibilitatea aprinderii, reducerii fluxului sau stingerii selective, individual sau în grupuri organizate logic, în cazul funcționării corpurilor de iluminat în coordonare cu un sistem de telemanagement , în funcție de locul de utilizare sau necesități. Astfel, se poate comanda reducerea fluxului luminos între anumite ore cu trafic redus pe unele porțiuni de stradă în timp ce în intersecții , treceri de pietoni sau zone de risc iluminatul funcționează la parametri maximi, sau se poate comanda reducerea sau chiar stingerea completă a iluminatului în zone în care pe timpul nopții nu exista activitate (parcări dedicate).

Acest lucru conduce, prin modificarea tensiunii de alimentare, la reducerea puterii consumate și în final la reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat.

Utilizarea corpurilor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere , deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părtii optice (care trebuia facută și în cazul corpurilor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

Este posibilă utilizarea de lampi de iluminat la care să se poată înlocui usor placa cu LED- uri, păstrându-se partea de alimentare și de corp de iluminat, cu o placă LED nouă, cand tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită. Lămpile de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie altemativa modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înaltă presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și menținere scăzute.

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

Realizarea unui iluminat corespunzator determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Datorită perioadei de funcționare de minim 100.000 de ore și dacă considerăm că durata de funcționare medie anuală a sistemului de iluminat este de 4.150 de ore de funcționare anual, atunci rezultă că acest sistem proiectat se va afla în exploatare peste 20 de ani. Prin urmare, soluția ce va trebui adoptată este utilizarea corpurilor de iluminat cu LED.

c. *Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice*

Modernizarea sistemului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, după cum urmează:

- imbunătățirea calității iluminatului public din Comuna Pesac la nivelul obiectivului de investiții stabilit;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea permanenței în funcționarea iluminatului public:
- administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- punerea în valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță , rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului;

- nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ și uniform raspândit teritorial în comunitate;
- dezvoltarea durabilă a sistemului de iluminat public;

Eficiența serviciului de iluminat public influențează în mod direct mediul economic și social al unității administrativ-teritoriale. Calitatea iluminatului ca și serviciu comunitar poate determina în mod cert creșterea nivelului de siguranță la nivel local , descurajând săvârșirea de infracțiuni și contravenții în spațiul public. La nivelul întregii țări s-a manifestat în ultimii ani o preocupare deosebitî în privința optimizării acestui serviciu, fiind verificate constant opțiunile autoritatilor locale pentru implementarea unor sisteme complexe de gestiune a iluminatului public, în paralel cu dezvoltarea unei infrastructure pentru supravegherea video din comunități.

Din perspectiva securității comunității, efectul imediat al unui iluminat public ineficient este suprasolicitarea personalului disponibil insărcinat cu activitatea de prevenție a faptelor antisociale, fie ele infracționale sau contravenționale.

Iluminatul public poate conduce așadar la creșterea gradului de monitorizare activă sau pasivă a spațiilor publice din cadrul comunității, ajutând la prevenirea și combaterea infracțiunilor și criminalității, sporind eficiența intervențiilor operative în cazul unor amenințări la adresa integrității persoanelor sau a bunurilor proprietate publică sau privată.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului :

a) descrierea amplasamentului:

Localizare : toate lucrările se vor realiza în intravilanul Comunei Pesac , județul Timiș, utilizând infrastructura existentă (stâlpi , puncte de aprindere și rețea electrică de iluminat). Toate instalațiile se află în intravilanul Comunei.

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

Comunicația între satele componente se realizează prin drumurile existente amenajate. Obiectivul de investitii este amplasat de-a lungul strazilor principale și secundare, interioare ale comunei Pesac, dupa cum este detaliat in tabelul de mai jos :

Nr. Crt. Localitate	Localitate	Nr. Crt. Strada	Nume strada	Clasa de iluminat a strazii
1	PESAC	1	Strada 1 - DJ 692	M4
		2	Strada 2	M6
		3	Strada 3	M6
		4	Strada 4	M6
		5	Strada 5	M6

		6	Strada 6	M6
		7	Strada 7	M6
		8	Strada 8	M6
		9	Strada 9	M6
		10	Strada 10	M6
		11	Strada 11	M6
		12	Strada 12	M6
		13	Strada 13	M6
		14	Strada 14	M6
		15	Strada 15	M6

c) date seismice și climatice:

Terenul în care se vor executa lucrările prevăzute în prezenta documentație nu are caracteristici deosebite, fiind cele normale în zona Timiș.

Caracteristicile mediului ambiant:

- temperaturi ambiante: maxim + 40°C; minim - 30°C; media pe 24 ore<+ 35°C
- poluare: terenul nu prezintă concentrații de substanțe chimice care să afecteze siguranța în exploatare a instalațiilor proiectate.

Conform normativului NTE 001/03/00 "Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor", pe teritoriul țării există 4 zone de poluare:

- nivel de poluare I (slaba);
- nivel de poluare II(medie);
- nivel de poluare III (mare);
- nivel de poluare IV (foarte mare).

Comuna Pesac din județul Timiș se situează în zonă cu nivel de poluare scăzut (I).

Zona de amplasare a obiectivului are caracteristici normale fară să necesite protejări speciale la pozarea instalațiilor electrice. Conform NTE 00 I /03/00, indicele cronokeraunic definit prin numărul de ore de furtună cu descărcări electrice în decursul unui an, stabilit ca medie pe cel putin 10 ani pe baza absorbției meteorologice, este următorul:

- zona A -160 ore;

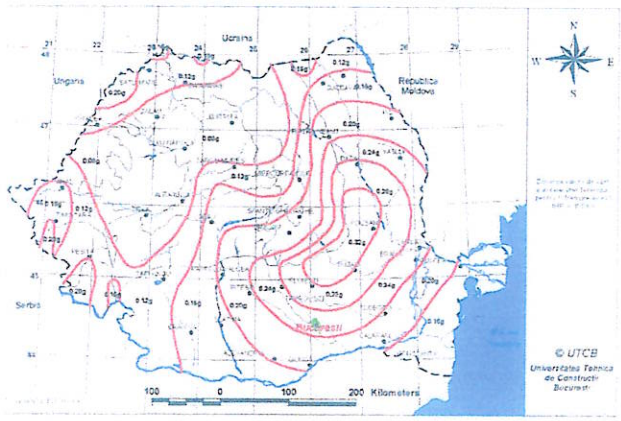
- zona B - 100-129 ore;

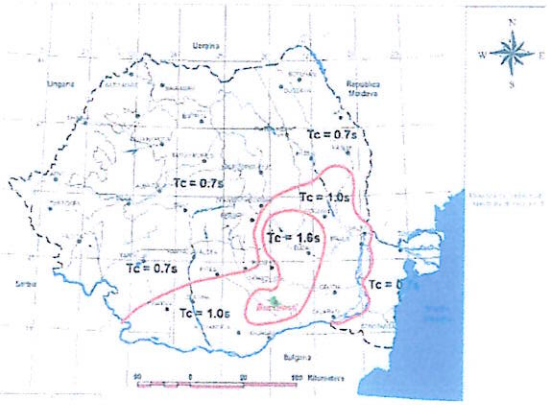
- zona C - 87 ore;

- zona D - 70 ore.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Comuna Pesac se incadrează în zona C cu un indice cronokeraunic de 72 ore.





d) studii de teren:

i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform Reglementărilor tehnice în vigoare:

Categoria de importanță a construcției : conform HG 766/97, construcțiile ale caror instalații sunt tratate în prezentul proiect se incadrează în categoria ,,construcții de importanță normală (C).

ii) Studii de specialitate necesare , precum studii topografice, geologice , de stabilitate ale terenului, hidrologice:

- *studiu topografic :*

Nu este cazul, pentru lucrările care se vor executa infrastructura este existenta si nu se vor efectua lucrari de extindere a retelei (sapaturi pentru fundatii de stalpi, amplasare stalpi, extindere retea de alimentare – cabluri, etc) .

- *studiu geotehnic sau studiu de analiză de stabilitate a terenului:*

Nu este cazul, investiția presupune înlocuirea și completarea de aparate de iluminat LED amplasate pe stâlpii existenti.

- *studiu hidrologic, hidrogeologic;*

Nu se impune realizarea unui studiu.

- *studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice:*

Nu este cazul , deoarece prin realizarea investiției are loc o creștere a eficienței sistemului de iluminat, deci a performanței energetice.

e) situația utilităților tehnico- edilitare existente:

Infrastructura sistemului de iluminat care se utilizează este cea existentă (stâlpi de beton proprietatea distribuitorului de energie local care sunt folosiți de către Comuna Pesac pentru susținerea elementelor sistemului de iluminat public în baza unui contract de folosință gratuită) și

este compusă din stâlpi, rețea electrică de iluminat și puncte de aprindere ale sistemului de iluminat public.

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla in intravilanul Comunei Pesac. Reteaua de iluminat public stradal este torsadata, comuna cu reteaua de distributie energie electrica,amplasata pe stalpi din beton de tip SCP 10001,10002. Reteaua de iluminat public este amplasata de-a lungul drumurilor comunale din Comuna Pesac. Avand in vedere Directivele Europene care prevad inlocuirea pana la sfarsitul anului 2015 a surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur cu surse mai eficiente, precum si starea aparatelor de iluminat in care se utilizeaza aceste surse se impune inlocuirea cu prioritate a acestora cu aparate de iluminat cu performante superioare.

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

Nu este cazul.

g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice, de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat invecinată ; existența condționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:

Nu este cazul.

3.2. Regimul iuridic

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul Comunei Pesac , județul Timiș și aparține domeniului public.

Stâlpii de beton sunt proprietatea distribuitorului de energie local și sunt folosiți de către Comuna Pesac pentru susținerea elementelor sistemului de iluminat public în baza unui contract de folosință gratuită.

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune:

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, branșamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsura și control etc. sunt în proprietatea și în administrarea operatorului de distribuție a energiei electrice.

Punctele de aprindere, aparatele de iluminat, inclusiv accesoriile de montaj ale acestora sunt în administrarea Comunei Pesac .

b) destinația construcției existente:

Componentele rețelei de iluminat (stâlpi, rețele electrice, corpuri de iluminat, puncte de aprindere) formează Sistemul de Iluminat Public.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

3.3. *Caracteristici tehnice si parametri specifici:*

a) *categoria ·și clasa de importanță:*

Conform HG nr.766/1997, construcțiile se clasifică în patru categorii de importanță:

- construcții de importanță excepțională (A);
- construcții de importanță deosebită (B);
- construcții de importanță normală (C);
- construcții de importanță redusă (D);

Stabilirea categoriei de importanță a obiectivului se face conform Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor , MDRAP, aprobată prin Ord. Nr. 31/N/02.10.95.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță sunt:

- importanța vitala;
- importanța social-economică și culturală;
- implicarea ecologică ;
- necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența);
- necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a caror punctare s-a facut conform celor mentionate în Metodologie.

Tabel privind calculul categoriei de importanță a construcțiilor :

Factorul determinant			Criteriile asociate		
Nr. crt.	K(n)	P(n)	**P(i)**	**P(ii)**	**P(iii)**
1	1	1	1	1	1
2	1	3	4	4	2
3	1	1	1	1	1
4	1	2	2	2	1
5	1	3	2	4	2
6	1	1	2	1	1
Total	$6 < \sum P(n) = 11 < 17$ categoria de importata '"C"				

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Încadrarea preliminară a construcțiilor în categoria de importanță selectată se face, pe baza punctajului total obtinut prin însumarea punctajului celor șase factori determinanți , prin compararea acestuia cu grupele de valori corespunzătoare categoriilor de importanță , stabilite în metodologia MDRAP.

Categoria de importanță a construcției :		Punctaj
Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18-20
Normală	C	6-17
Redusă	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant se face pe baza formulei:

$$P(n) = K(n) \times \sum P(i)/n(i)$$

In mod uzual K(n) = 1

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecarui creiteriu asociat este:

- p(i)- ponderea volumului de muncă și de materiale inglobate - nivel mediu, punctaj = 2.
- p(ii)- volumul și complexitatea activităților necesare pentru mentinerea performantelor construcției pe durata de existență a acesteia - nivel scăzut, punctaj =1 .
- p(iii)- activități deosebite in exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia - nivel scăzut, punctaj = 1.

În conformitate cu "Metodologia MDRAP" punctajul obținut este 11 (între 6 și 17), categoria de importanță a obiectivului este **C - "Importanță Normală".**

b) cod în lista monumentelor istorice, după caz:

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

d) supratata construită:

Nu este cazul. Investiția presupune înlocuirea și completarea de aparate de iluminat LED amplasate pe stâlpii existenți. Lungimea traseului pentru care se realizează modrnizarea sistemului de iluminat prin montarea de aparate de iluminat cu LED este de 18.270 ml.

e) suprafata construită desfășurată:

Nu este cazul. Lungimea traseului pentru care se realizează modrnizarea sistemului de iluminat prin montarea de aparate de iluminat cu LED este de 18.270 ml.

f) valoarea de inventar a construcției:

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Pentru sistemul de iluminat public existent nu au putut fi identificate date cu privire la valoarea de inventar.

g) <u>alti parametri, în functie de specificul si natura constructiei existente</u>:

Conform informațiilor furnizate de către administrația locală , sistemul de iluminat public opereaza în medie 4.150 ore/an.

În general, acesta funcționează între orele 7:00- 22:00 (ore zi), timp de 3 ore, iar între 22:00-07:00 (ore noapte) , funcționează 7 ore.

- *Gruparea pe clase de iluminat:*

În general, orice spațiu public este constituit din mai multe zone de circulație. Cel mai des, o cale de circulație se compune dintr-un carosabil care are pe margini trotuare.

Pentru evidențierea claselor de iluminat aferente străzilor din cadrul prezentei documentații, selectarea claselor de iluminat s-a făcut în conformitate cu cerințele Standardului SR EN 13201-1 - Partea 1, pentru a se obține recomandările referitoare la iluminatul ce trebuie realizat cu respectarea normelor în vigoare. Astfel, se identifică următoarele etape de analiză:

a) definirea zonei de circulație publică prin descompunerea în una sau mai multe zone de studiu și identificarea grupei de situații de iluminat ;
b) consultarea tabelului asociat cu grupul selectat;
c) definirea în detaliu a zonei de studiu;
d) selectarea gamei claselor de iluminat potrivite ;
e) selectarea unei clase de iluminat dintr-o gamă potrivită;
f) determinarea performanțelor de iluminat care trebuie respectate pentru clasa (clasele) selectată ;
g) luarea în considerare a recomandărilor generale.

Tabel privind clasele sistemelor de iluminat pentru diferite tipuri de drumuri :

Caracteristicile drumurilor	**Clasa sistemului de iluminat corespunzătoare**
Drumuri cu trafic de mare viteză, cu căi de rulare separate pentru fiecare sens, fără intersecții (ex. autostrăzile), cu acces controlat pentru care densitatea traficului și complexitatea traficului sunt:	
• mari • medii • mici	M1 M2 M3
Drumuri cu trafic de mare viteză, fără zona de separație între căile de rulare (drumuri naționale, județene). Controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație:	
• scăzut • ridicat	M1 M2
Drumuri urbane importante, drumuri radiale, străzi de centură. Controlul traficului și separarea	

diferitelor benzi de circulație:	
• scăzut • ridicat	M2 M3
Drumuri urbane de legatură mai puțin importante, drumuri de acces în zonele rezidențiale, drumuri de acces la străzi și șosele importante, străzi rurale. Controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație:	
• scăzut • ridicat	M4 M5 M6

Străzile care fac obiectul prezentei documentații se vor incadra în clasele de iluminat: **M4** și **M6,** informațiile referitoare la clasele de iluminat alocate pentru fiecare stradă regăsindu-se în anexele la prezenta documentație.

3.4. Analiza stării constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic

În vederea analizării situației existente a fost realizată o verificare a întregului sistem de iluminat public al Comunei Pesac (la nivelul obiectivului de investiții stabilit) concretizat în inventarierea elementelor componente - rețele electrice, stâlpi, aparate de iluminat.

Centralizat, informațiile rezultate din verificarea realizată sunt urmatoarele (date preluate din auditul energetic) :

Componenta rețelei de iluminat	Obiectiv de investiții	
		Total
Stâlpi [buc]	Beton	522
Aparate iluminat [buc]	Sodiu 100 W pentru strazile secundare	437
	Sodiu 150 Wpentru strazile principale	85

Prezentarea detaliata a situației existente pe fiecare stradă este prezentată în Anexa 1 – Fisele 1 , 2 si 3 atasate prezentei documentații.

Rețeaua de iluminat este comună cu rețeaua casnică de alimentare cu energie electrică și este realizată cu conductoare torsadate tip TYIR .

Comanda iluminatului public stradal se face centralizat din punctele de aprindere existente, amplasate de regulă în apropierea posturilor de transformare existente.

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, branșamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsura și control, etc. sunt în proprietatea și administrarea operatorului de distribuție.

Punctele de aprindere, aparatele de iluminat, inclusiv accesoriile de montaj ale acestora sunt în administrarea Comunei Pesac.

Sistemul de iluminat este intr-o situație precară iar în continuare sunt prezentate principalele deficiențe constatate :

- Iluminatul existent nu este în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SREN 13201;

- Sursele de lumină utilizate sunt învechite și cu randament scăzut;

- Iluminat insuficient pentru securitatea conducătorilor auto și totodată a trotuarelor acolo unde acestea există;

- Consumul de energie electrică este ridicat raportat la performantele luminotehnice necorespunzatoare .

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

Starea generală a sistemului de iluminat public din obiectivul de investiții este ingrijorătoare din cauza urmatoarelor aspecte :

- echipamente invechite, ineficiente și cu un grad înaintat de uzură;
- costuri cu energia electrică nejustificat de mari față de eficiența luminoasă;
- costuri de întreținere / menținere mari, generate de starea proastă a sistemului;
- se înregistrează un număr mult prea mare de reclamații - și implicit de intervenții, comparativ cu sistemele reabilitate din alte localități ; acestea trebuie gestionate și creează necesar de resurse și un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor ;
- nu acoperă la parametri optimi activitatea nocturnă a unor importante segmente de populație, generând stări de teamă , insecuritate și favorizând posibilitatea apariției vandalismului;
- distribuția luminii este neconformă cu standardele în vigoare și creează dificultăți participanților la trafic (disconfort, perceptie târzie și incorectă a obstacolelor, orbire, lipsa de fluență în trafic, etc) ;

În ceea ce privește zonele de risc sporit (intersecții), acestea sunt iluminate cu mult sub limitele normale ce reglementează calitatea și cantitatea iluminatului public.

Exploatarea și întreținerea instalațiilor până la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie electrică, iar exploatarea și întreținerea instalației în aval de punctul de delimitare revine Primăriei.

Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsura (bornele de iesire din contoare, pentru situația în care are loc o separare completă a rețelei de iluminat public de cea a distribuției de energie particulară) sau la clemele de legătură ale corpului de iluminat la rețea (în situația în care rețeaua de iluminat este comună cu cea particulară).

3.6. *Actul doveditor al fortei maiore, după caz.*

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice si, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

Pentru asigurarea parametrilor luminotehnici în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SREN 13201, este necesară modernizarea sistemului de iluminat public stradal din Comuna Pesac in general , și la nivelul obiectivului de investiții stabilit în special, prin utilizarea de aparate de iluminat tip LED, eficiente din punct de vedere energetic – concluzie preluata din auditul energetic.

5.Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor aferente are o importanță hotarâtoare în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii luminotehnici ai soluției ce urmează a se adopta prin acest proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Datorită performanțelor luminotehnice și a costului redus în exploatare, sunt recomandate aparatele de iluminat cu LED.

Aparatul de iluminat este elementul ce serveste la distribuția, filtrarea și transmisia luminii produse de la una sau mai multe surse de lumină către exterior, cuprinzând toate piesele necesare pentru fixarea și protejarea lămpilor și eventual circuitele auxiliare impreună cu dispozitivele de conectare la rețeaua de alimentare.

Note generale:

- scenariul de bază (de referință) trebuie să fie unul din scenariile propuse;
- scenariul de bază (de referință) nu este totdeauna scenariul minim (cea mai mică investiție), deoarece scenariul minim uneori nu reprezintă o opțiune rațională
- scenariile, indiferent de soluția propusă, vor presupune aducerea sistemului de iluminat la nivelul standardelor de iluminat actuale.

Pe baza celor mentionate mai sus, intervenția asupra sistemului de iluminat public se poate face conform unuia din următoarele scenarii:

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Scenariul 1: ***Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele performante cu tehnologie LED***

Scenariul 2 : ***Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele performante cu tehnologie LED, precum și implementarea unui sistem inteligent de telegestiune și dotarea cu senzori inteligenți***

Obiectivele propuse prin realizarea investiției de modernizare a sistemului de iluminat public din obiectivul de investiții propus în Comuna Pesac, județul Timiș, precum și cerințele legislației în vigoare, sunt evidentiate în urmatoarele scenarii tehnico-economice:

Lucrări conform scenariu 1:

Tabel - Scenariul 1

Nr.crt.	Denumire lucrare
I	Demontare corpuri de iluminat existente
2	Montare aparate de iluminat LED 75 W pentru strazile principale (85 buc.) și 50 W pentru strazile secundare (437 buc.)
3	Probe, teste, punere in functiune

Lucrări conform scenariu 2:

Tabel - Scenariul 2

Nr.crt.	Denumire lucrare
I	Demontare corpuri de iluminat existente
2	Montare aparate de iluminat LED 75 W pentru strazile principale (85 buc.) și 50 W pentru strazile secundare (437 buc.) ; Aparatele vor fi complet echipate cu echipamente necesare integrarii lor in sistemul de telegestiune propus
3	Implementare sistem inteligent de telegestiune și senzori inteligenti
4	Probe, teste, punere in functiune, configurare initiala telegestiune

Prin montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate (minim IK09 și IP66) se asigură condiții pentru păstrarea în timp a caracteristicilor inițiale și reducerea cheltuielilor de întreținere .

Prin eficientizarea sistemului de iluminat se asigură reducerea consumului de energie electrică și a cheltuielilor pentru energia electrică și pentru întreținere.

Eficientizarea sistemului de iluminat prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigură o durată de viață ridicată (corpurile de iluminat au o durata de viață de minim 100000 ore) iar defecțiunile care apar sunt acoperite de garanția asigurată, de minim 5 ani.

În ambele scenarii rezultă:

- condiții mai bune și egale pentru toți locuitorii localității prin montarea de corpuri de iluminat asigurându-se astfel o uniformitate a sistemului de iluminat public;
- se imbunătățeste imaginea administrației, redirectionând fondurile rezultate din eficiența crescută a consumului de energie electrică, către proiecte de importanță pentru locuitori ;
- comunitatea participă efectiv la reducerea emisiilor de CO_2 și la protecția mediului ;
- nu în ultimul rând se educă populația în spiritul optimizării consumului de energie electrică.

Se vor executa urmatoarele lucrări necesare demontării și montării aparatelor de iluminat:

- deconectare sistem de iluminat
- demontare aparat iluminat existent
- montare aparat de iluminat nou
- realizare conexiuni
- testare, verificare și punere în funcțiune.

5.1.Soluția tehnică din punctul de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

Modernizarea sistemului de iluminat constă în principal din următoarele lucrări:

Demontare corpuri de iluminat existente - 522 buc; (scenariul 1+scenariul2) ;

Montare aparate de iluminat LED 75 W – 85 buc; (scenariul 1 +scenariul2);

Montare aparate de iluminat LED 50 W – 437 buc; (scenariul 1 +scenariul2);

Implementare sistem de dimming și telemanagement inclusiv montare/dotare echipamente și senzori inteligenți (scenariul2).

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia a rezultat din :

- inventarierea și stabilirea stării actuale a sistemului de iluminat public;

- necesitatea utilizării unor corpuri de iluminat superioare din punct de vedere luminotehnic și energetic celor existente, soluția utilizării aparatelor de iluminat cu tehnologie LED fiind cea recomandată ;

Aparatele de iluminat stradal echipate cu surse LED se vor monta pe fiecare stâlp cu distribuție unilaterală sau bilaterală, în funcție de configurația străzii si a dispunerii stâlpilor. Se vor

asigura astfel parametrii luminotehnici conform cerințelor impuse de SR 13201 /2015 corespunzători claselor de circulație rutieră stabilite, respectiv M4 și M6

b) *Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații , repararea și înlocuirea instalațiilor și echipamentelor aferente construcției, demontări /montări , debranșări și branșări, finisaje, după caz:*

Nu este cazul.

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

- Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții;
- Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat;
- Intârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în incheierea contractelor de furnizare sau lucrări;
- Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor furnizate.

d) *Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice și de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată: existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate*

Nu este cazul.

e) *Caracteristici tehnice și parametri specifici investiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție:*

	Aparat de iluminat proiectat 75 W [buc]	**Aparat de iluminat proiectat 50 W [buc]**	**Cleme CDD- IL [buc]**	**Cablu FY 2,5 [m]**
Obiectiv de investiții	**85**	**437**	**1044**	**2088**
TOTAL GENERAL	**85**	**437**	**1044**	**2088**

Caracteristici tehnice ale echipamentelor utilizate :

Specificațiile tehnice reprezintă cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică ce permit fiecarui produs să fie descris, în mod obiectiv, în așa manieră incat să corespundă necesității autorității contractante.

Ofertanții au obligația de a prezenta elementele propunerii tehnice, detaliate și complete, în corelație cu specificațiile tehnice minime solicitate de achizitor, astfel incât să permită comisiei de evaluare identificarea cu ușurință a corespondenței acestora cu cele ofertate.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Aparate de iluminat cu LED

Pentru iluminatul rutier aparatele de iluminat stradal echipate cu LED trebuie să garanteze atingerea urmatoarelor obiective:

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare celor rezultate în calculele luminotehnice din prezenta documentație. Aceste valori se referă la: nivelurile de iluminare și luminanță, uniformitati generale, longitudinale și transversale, atât pentru iluminare cât și pentru luminanță , pragul de orbire etc.

- Realizarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace:

- aparate de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță reduse, cu un grad mare de protecție și cu caracteristici optice deosebite , echipate cu sursa LED;

- componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea Certificate de conformitate .

Pentru calculele luminotehnice se vor utiliza caracteristicile prevăzute în calculele luminotehnice din documentația de atribuire. Calculele se vor face respectând SR EN 13201/2015.

Calculele luminotehnice se vor efectua în mod obligatoriu în conformitate cu prevederile standardului SR EN 13201, fie cu un program neutru recunoscut de către CIE (Comisia Intemationala de Iluminat), sau cu un program de calcul certificat de un organism internațional sau național acreditat CIE.

Calculele luminotehnice vor fi prezentate autorității contractante atât în format tiparit cât și în format electronic (ex: fișier cu extensie ".dlx"), pentru a putea fi verificate . In formatul electronic ofertantul va furniza: proiectele în format *.pdf, proiectele în format sursă (ex: *.dlx), kit-ul de instalare a programului de calcul ce deschide fișierele sursă și baza de date cu produsele folosite în calculul luminotehnic sau fișierele luminotehnice.

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

Documente insotitoare minime :

- certificate de conformitate;

- fișe tehnice/ prospecte emise de producător;

- Rapoarte de incercări privind rezistența de impact IK și gradul de protecție IP în conformitate cu SR EN 60598 -1 ,,Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și incercări";

- Toate certificările și rapoartele de testare/încercare solicitate în fisele tehnice .

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Pentru iluminatul rutier, calculele luminotehnice trebuie să garanteze atingerea urmatoarelor obiective:

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță pragul de orbire, etc.;

- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace:

- corpuri de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție și cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED;

- componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate;

- un aspect deosebit de important în vederea aprecierii soluției tehnice propuse va fi puterea electrică instalată a corpurilor de iluminat utilizate pentru modemizare.

Este obligatorie inscripționarea CE precum și inscripționarea tipului corpului de iluminat și a mărcii producătorului. Tipul corpului de iluminat și marca producătorului astfel inscripționate trebuie să se identifice cu tipul corpurilor de iluminat și producătorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate. Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de formă.

Nu se acceptă aparate de tip retrofit, adică aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescență sau cu descărcări în vapori, care, ulterior, au fost adaptate pentru surse LED.

Aparatul de iluminat are urmatoarele caracteristici:

Aparate de iluminat stradal :

Aparatele de iluminat stradale vor fi integrate intr-un sistem de control wireless si vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune. Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu sistem de control fară fir care permite controlul de la distanță (controller). Pentru toate aparatele , acesta va fi prevazut senzor de miscare PIR cu senzor crepuscular, modul GPS, senzor de inclinare si antena comunicare 2.42-2.48 integrate, cu montaj in parte inferioara la exteriorul fiecarei lampi cu mufa electromecanica de tip Zhaga sau similar

Fiecare aparat de iluminat va contine toate componentele hardware necesare (minim modul de control, modul de transmisie, fotocelula).

Toate aparatele de iluminat stradale ofertate vor trebui sa apartina aceleiasi familii.

Alimentare electrica: 230 + / - 15% V /50Hz

Grad de protecţie compartiment optic: IP66

Grad de protecţie compartiment accesorii electrice: IP66

Rezistenţă la impact: minim IK09

Clasa de izolatie: I sau II

Putere maximă:

AIL 1: 75 W

AIL 2: 50 W

Eficacitate luminoasa aparat de iluminat: min 130lm/W

Aparatul de iluminat va avea următoarele componente:

- carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune;
- difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană sau curbată, sau policarbonat;
- distribuţia luminoasă va fi de tip stradal şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;
- fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED- uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
- compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;
- compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;
- compatimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar cu utilizarea unor unelte;
- placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie;
- placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea şi rolul de radiator ;
- placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;
- sistemul de montaj va permite montarea pe braţ si inclinare ajustabila.

Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:

- temperatura de culoare Tc = 3000 - 4000K±5%
- indicele de redare al culorilor Ra≥75

Driverul electronic programabil, certificat SR sau D4i, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:

- Asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,95, pentru functionare la 100%;
- Aparatul de iluminat va permite ca la 100.000 ore de funcţionare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 30%.
- Funcţionare la Ta=-30+50˚C
- Protecţie încorporată la descărcări şi supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.

Aparatul de iluminat va fi echipat cu maxim doi conectori standardizati tip Nema sau Zhaga , unul la partea superioara si unul la partea inferioara a carcasei, care permite echiparea cu dispozitiv de control individual pentru integrarea in sistemul de telegestiune al comunei.

Aparatele de iluminat AIL 1 și AIL 2 vor fi echipate cu senzor de prezenta (PIR) – montat la partea inferioara a carcasei. Suplimentar, se va prezenta o lista cu toti senzorii cu care este compatibil si modul de interactiune al acestora cu sistemul de control.

Durata de viata minim 100.000 ore de functionare cu pastrarea a 80% din fluxul luminos initial

Funcţionare la Ta= -30 +50˚C

Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10kV

Inscriptionare CE

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

Se va prezenta certificat si raport de testare EMC, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN55015:2013/A1:2015 ; EN61547:2009 ; EN 61000-3-2:2014 ; EN61000-3-3:2002

Se va prezenta declaraţie RoHS insoțita de certificat si raport de testare, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde : IEC62321-4:2013+AMD1:2017 ; IEC62321-5:2013 ; IEC62321-6:2015 ; IEC62321-7-1:2015 ; IEC62321-7-2:2017 ; IEC 62321-8:2017

Se va prezenta certificat si raport de testare a gradului de etanşeitate IP66, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN60529:1991+A1:2000+A2:2013

Se va prezenta certificat si raport de testare a rezistenţei la impact IK10, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 62262:2002

Se va prezenta certificat si raport de testare LVD, care va confirma indeplinirea urmatoarelor standarde : EN60598-1:2015+A1:2018 ; EN60598-2-3:2003+A1:2011

Se va prezenta certificare ENEC si ENEC+

Sistemul de dimming și telemanagement este propus în scenariul 2 și va face obiectul investiției, acesta fiind obligatoriu a fi implementat prin prevederile ghidului de finanțare. Sistemul de telegestiune poate realiza comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmând a se face prin modulele montate în aparatele de iluminat. Aceste module sunt adresabile independent și pot asigura atat comanda locala pornit/oprit cât și diagnoza aparatului de iluminat în timp real - informații despre funcționare aparat iluminat. In afara informațiilor despre funcționarea aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va fumiza informații despre rețeaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum și eventualele defecte.

Sistemul de dimming și telemanagement are următoarele caracteristici :

STG prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capabilitatea să controleze, să monitorizeze, sa măsoare și să gestioneze funcționarea în parametrii optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a localității, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemului de iluminat public.

Controlul aparatelor de iluminat se va realiza în mod dinamic cu ajutorul controlerelor instalate la partea inferioară a fiecărui aparat, astfel încât fiecare aparat de iluminat va lumina la

intensitatea prestabilită doar atunci când se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Dimarea va fi controlată prin senzori de mișcare având la bază comunicarea dintre aparate ce se realizează prin reațeaua de tip Mesh, autonomă.

Se dorește realizarea unui sistem de iluminat public inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare și costuri minime de investiție și mentenanță. Pentru realizarea acestor cerințe fiecare aparat de iluminat va fi prevăzut cu un controler inteligent prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de mișcare, senzor de înclinare și antenă comunicare 2.42-2.48 Ghz. Montajul se va face la exteriorul aparatului, în partea inferioară a carcasei și senzoristica integrată într-o placă comuna. Controler/Nod/Hub va fi alimentat din driver D4i sau SR cu tensiune suplimentară de 24 V DC, va fi prevazut cu conector electromecanic Zhaga 4 pin (tata) sau similar. Această soluție are avantaje din dpdv constructiv, integritatea părții superioare a carcasei aparatului de iluminat nu va fi compromisă, iar în cazul acumulărilor de zăpadă sau depuneri pe aparatul de iluminat senzorul crepuscular nu va fi acoperit/obturat. Prin montajul la partea inferioară se urmărește de asemenea și protejarea Controler/Nod/Hub impotriva razelor UV, obținându-se o durată de viață extinsă și un cost redus de investiție și mentenanță.

Funcționarea dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a aparatelor de iluminat cu până la 90% atunci când traficul este redus sau nu este prezent. Controlerul trebuie să asigure ca aparatul de iluminat conectat la un senzor de mișcare integrat răspunde prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit.

Dinamica sistemului se va obține prin transmiterea comenzilor de la senzorul unui aparat către celelalte aparate înșiruite Ex. Aparat A comandă Aparat A și B, iar B comandă A,B și C...n, astfel luminile vor fi la 100 % intensitate luminoasă înainte ca participantul la trafic să ajungă în dreptul acesteia. NU se acceptă sisteme de telegestiune cu senzori de mișcare care modifică intensitatea luminoasă a aparatelor de iluminat individual, după trecerea participantului la trafic.

Pornirea/Oprirea aparatelor de iluminat va fi comandată de către senzorul crepuscular.

Caracteristicile componentelor hardware ale sistemului de telegestiune

a. **<u>Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat LED:</u>**

Controler/Nod/Hub alimentat din driver la 24 V DC, prevazut cu conector electromecanic Zhaga 4 pin (tata) / Nema sau similar, cu montaj la exteriorul lampii in partea inferioara a carcasei si senzoristica integrate intr-o placa comuna. Fiecare controler inteligent este prevazut cu senzor crepuscular, senzor de miscare, senzor de inclinare si antena comunicare 2.42-2.48 Ghz. Fiecare lampa va fi prevazuta cu un astfel de controler.

Caracteristici și Funcționalități:

- Modul Pornit/Oprit se va programa cu Senzor Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de senzorii de mișcare. Astfel, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, in intervalul de intensitate luminoasa prestabilit, in functie de informatiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul retelei „Mesh, autonome.
- Compatibilitate cu diferiti senzori (miscare, radar, poluare, meteo, CO2, temperatura,

umiditate, senzori ploaie, senzor vant) de la diferiti producatori si alte dispozitive de control, comanda si masura;

- Senzor de inclinare integrat;
- Senzor PIR integrat, de ultima generatie cu sensitivități diferite pentru înălțimea de montaj (LS: 2-6 m si HS: 6-12 m) cu reglaj 360°, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat în controler cu urmatoarele caracteristici:
    - SMPIR LS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 94° / 82° și 64 zone de detecție;
    - SMPIR HS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 102° / 92° și 92 zone de detecție;
    - Consum redus de energie (0.23 W);
    - Compatibilitate cu dispozitivele de control;
    - Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic.
- Crearea automata a unei rețele locale de tip "MESH", autonoma, frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare si identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată. Reteaua locala de tip MESH trebuie sa functioneze in sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin retea de date de pe server. Comunicarea radio va fi codificata tip AES 128 biți;
- Securizarea dispozitivului si/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;
- Consum redus de electricitate până la 0.3 W;
- Integrarea automată prin scanarea unui Cod/Imagini de tip QR (Răspuns Rapid);
- Posibilitatea de instalare si transmitere de date de la urmatorii senzori:
    - senzori de particule PM2.5, PM 10, CO2, Stație Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, umiditatii, viteza vantului, etc.) de la diferiti producatori si alte dispozitive de control, comanda si masura);
    - Senzor radar (ce va asigura monitorizarea si emiterea de rapoarte privind valorile de trafic) ;
    - Senzorii descrisi mai sus vor fi montati impreuna cu concentratorul de date Gateway ;
    - Senzorii enumerati mai sus sunt propusi in cadrul proiectului, cate 1 din fiecare, respectiv 1 senzor radar, 1 senzor PM
- Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, dar și prin conectarea la server;
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite

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

- Controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oraș, în "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea şi reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc.;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: M2, M3, M4, M5, C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc
- În cazul de defect al dispozitivului, aparatele de iluminat vor funcționa normal;
- Posibilitatea de a genera si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogării;
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale sau a unui comutator fizic/buton de panica, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Interogarea automată a dispozitivelor de control şi stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentarii cu energie electrică a dispozitivelor de control local si/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute si să transmită date în sistem în maxim 10 minute;
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
    - Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;
    - Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);
    - Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de

funcționare;

- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);
- Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);
- Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data si ora locala;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
- Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modulului LED;
- Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune).

b. <u>Concentrator de date / Gateway:</u>

Gateway-ul trebuie să asigure afișare și control prin intermendiul unui ecran tactil de minim 4" TFT, un consum scăzut de energie electrică (consum mediu 2.1 W) și trebuie să fie alimentat la o tensiune de 12-28 VDC/300 mA. Gateway-ul se conectează automat la aparatele de iluminat echipate cu controler și trebuie sa comunice cu serverele și utilizatorii utilizând unul din următoarele tipuri de conectivitate:

- de date mobilă tip GSM/GPRS/UMTS;
- GSM/LTE;
- prin cablu de rețea Ethernet 10/100 BASE-TX ori WLAN.

Un gateway monitorizează și controlează până la 250 aparate de iluminat echipate cu controlere, este prevăzut cu extensii analog și digitale (input/output), porturi separate de legare a senzorilor crepusculari sau de mișcare, port USB și SIM card.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie indeplinite de sistemul gateway:

- Conectare automata la rețeaua locale de tip "MESH", frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz;
- Conectarea la servere utilizând rețele de date mobile tip GSM/GPRS/UMTS sau GSM/LTE;
- Conectarea la servere utilizând rețele de date prin cablu de rețea Ethernet 10/100 BASE-TX ori WLAN;
- Comunicare radio codificată tip AES minim 128 biți;
- Securizarea dispozitivului prin cod PIN;

- Securizarea cartelei GSM prin cod PIN;
- Consum redus de electricitate (consum mediu 2.1 W;)
- Afișarea minimă de date pe ecranul propriu :
    - Data si ora locală;
    - Stare sistem (dispozitive monitorizate/dispozitive conectate direct);
    - Stare și tip de conectare la Server (GSM / WLAN);
    - Prezența și starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog;
    - Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC);
- Posibilitatea interogării fiecărui Gateway prin interfața WEB, cu furnizarea a minim următoarelor date:
    - Data si ora locală;
    - Coordonate GSM;
    - Stare sistem (dispozitive monitorizate/dispozitive conectate direct);
    - Stare și tip de conectare la Server (GSM / WLAN);
    - Calitate semnal GSM/GPRS/LTE;
    - Operator GSM;
    - Adresa IP;
    - Securizarea dispozitivului si a cartelei GSM prin cod PIN;
    - Prezența și starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog;
    - Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC);
    - Interogarea defecțiunilor (nu este disponibil/ eroare necunoscută / defecte sistem de operare / defecte senzori, etc.);
    - Afișarea statisticilor energetice (Grafice / Rapoarte Lunare și Anuale);
    - Export de date în format Microsoft Excel sau Open Document.

Caracteristicile componentelor software ale sistemului de telegestiune

a. <u>Sistem de operare local</u>

Sistemul de operare trebuie sa fie in Limba Română și va rula pe platformele Windows. Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tableta și trebuie sa aiba rolul de punere in funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din Sistemul De Telegestiune, cand nu exista transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locală de tip "MESH" (frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz). Rețeaua locală de tip Mesh trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server.

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

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE si afisarea retelei "MESH";
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in

mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.

- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
  - Nivelul de dimming la momentul interogării;
  - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
  - Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;
  - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
  - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
  - Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);
  - Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);
  - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
  - Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);
  - Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
  - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx);
  - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);
  - Data și ora locală;
  - Regimul de comutare programat;
  - Energia electrică salvată în kWh și %;
  - Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
  - Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
  - Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modulului LED;
  - Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
  - Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;
  - Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare integrati in controler, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute)
- Setări pentru determinarea tipului de sursa dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM si PWM inversată / DALI Logaritmic și Liniar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea pofilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver;
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite

utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;

- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de miscare să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea şi reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/nopțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate si alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B.., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze in funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă in funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar;
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Scanare si identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;
- Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;

- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat.
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea automată a dispozitivelor de control şi stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puţin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator.
- Interogarea manuală, accesarea datelor in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare si anuale).

b. <u>Sistem de operare web browser</u>

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

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

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE si afisarea retelei “MESH”.
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii in funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fise tehnice, etc);
- Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
    - Nivelul de dimming la momentul interogării;
    - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
    - Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;
    - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
    - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
    - Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);
    - Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);
    - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
    - Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);

- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data si ora locala;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;
- Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modulului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic, (daca va fi cazul);
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc), (daca va fi cazul);
- Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);

- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive.
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute)
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea pofilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viata a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de miscare să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi

transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);

- Programarea şi reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/nopțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate si alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B.., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze in funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă in funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar;
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea automată a dispozitivelor de control şi stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puţin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- Interogarea manuală, accesarea datelor in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare si anuale);
- Posibilitatea de integrare GIS pentru diferite elementele identificabile (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, GAZ, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;

- Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;

Cabluri de alimentare

- Tip: FY 1x2,5mmp ;
- Număr de conductoare: 1 ;
- Sectiune: 2,5 mm
- Grosimea izolației (max.): 0.8 mm
- Greutate (aprox.): 158 kg/km
- Cablu de energie destinat utilizării în instalații electrice fixe, în zona 1 și zona 2, cu pericol de explozie grupa 2, pentru utilizare în pământ, în canale de cabluri în interior sau în exterior.
- Tensiune nominală: U/U = 0,6/1 kV; 50 Hz;
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
- la instalare: +5°C;
- în funcționare: - 30°C;
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: +70°C;
- Tensiunea de incercare: 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 min.
- Conductor de cupru unifilar sau multifilar conform EN 60228, clasa 1 sau 2 de flexibilitate.

Senzorii inteligenți propusi :

1. **Senzor RADAR** – Este propus in cadrul proiectului, ca si cheltiala neeligibila, din urmatoarele considerente : Fiind integrat in sistemul inteligent de telegestiune al comunei, detecteaza valorile de trafic si in functie de aceste valori sistemul va regla in functie de necesitati intensitatea luminoasa a aparatelor.
   Are urmatoarele caracteristici :
   - Clasificare obiecte
   - Măsoară viteza și direcția
   - Configurare simplă la fața locului
   - Adaptabilă la diverse cerințe ale aplicației
   - Este prevăzut cu senzorul LightRadar și un suport de prindere care permite montarea ușoară în diverse situații.
   - Senzorul LightRadar este un sistem de urmărire a obiectelor care utilizează tehnologia radar pentru a caracteriza mișcarea unui obiect.
   - Este proiectat spre a fi utilizat pentru o gamă largă de aplicații.
   - Datorită altgoritmilor săi integrați, poate face diferența între pietoni, bicicliști, motociclete, mașini și camioane.

2. **Senzor monitorizare calitate aer Particular Matter**– Este propus in cadrul proiectului, ca si cheltuiala neeligibila, din urmatoarele considerente : Unul din scopurile proiectului este scaderea emisiilor de gaze cu efect de sera, iar o monitorizare a calitatii aerului este justificata si necesara.
   Are urmatoarele caracteristici :
   - Măsurători precise pentru diferite tipuri de praf și alte particule
   - Statistici vizuale detaliate dacă sunt monitorizate prin platforma web SL-Control

- Minimă configurație necesară
- Particular Matter reprezintă un nou progres tehnologic în domeniul senzorilor optici de particule.
- Principiul de măsurare se bazează pe difuzarea cu laser și folosește o tehnologie inovatoare de rezistență la contaminare.
- Integrarea în rețeaua wireless este directă și senzorul poate fi ușor adaptat.
- Se pot evalua datele senzorului pe platforma web, putând astfel verifica calitatea aerului.

NOTĂ : Pentru a putea utiliza eficient datele generate de senorii descrisi mai sus, fara generare de costuri suplimentare, acestia vor fi integrati in sistemul de telegestiune propus, respectiv toate datele , rapoartele si măsurătorile vor fi accesibile din platforma de telegestiune.

Brațe și brățări de prindere aparat de iluminat

NU ESTE CAZUL. Consolele existente sun tint-o stare buna si nu necesita inlocuire.

- Braț de prindere drept, realizat din oțel, rotund;
- Material: țeavă de otel galvanizată, având diametrul : 42 mm ;
- Lungime consolă - conform calcul luminotehnic ;
- Unghi de înclinare - conform calcul luminotehnic;

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

Întrucât puterea instalată a aparatelor de iluminat cu LED montate va fi mai mică față de puterea instalată în situația existentă, nu se impune suplimentarea de capacități energetice noi. Se vor utiliza punctele de aprindere și rețelele electrice de iluminat existente.

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

Eșalonarea în timp a execuției investiției se va face după selectarea de către beneficiar a variantei optime rezultată din ofertele obținute de către Primărie de la firmele de instalații.

Se vor solicita executanților grafice de execuție fizice și valorice, care vor stabili etapele de realizare a investiției.

Mai jos se prezintă graficul de realizare a investiției, tinând cont de etapele principale de realizare:

- Durata de implementare: 12 luni;
- Procedura de achiziție publică : 2 luni ;
- Durata de realizare a documentației de proiectare: 1 lună ;
- Durata de execuție a lucrărilor: 9 luni.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Nr crt	*Categoria de lucrări*	*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	Procedura de achiziție publica, Semnare contract de proiectare și execuție	x	x										
2	Documentații și obținere avize Proiectare inclusiv avize, acorduri, autorizații dupa caz		x	x	x								
3	Perioada de mobilizare, achiziție materiale si echipamente pentru execuție lucrări				x	x							
4	Execuție lucrări				x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Probe, verificari, punere în funcțiune și recepție lucrări											x	x

Activitatea / Zona de lucru: Comuna Pesac, județul Timiș;

Ordinul de incepere a execuției: după finalizarea procedurilor de atribuire și semnare contract.

Contract / perioada execuție C+M: 9 luni / 9 luni

Responsabil lucrare: Reprezentant constructor

Termen începere lucrare : Conform ordinului de incepere al lucrării

Eșalonarea investiției (scenariul 2): Plata investiției se face conform contractului (INV/C+M) pentru scenariul recomandat: 959.073,76 [lei fără TVA]

Resurse necesare - Întrucât lucrările se vor realiza de către firme autorizate de A.N.R.E. conform tipului de lucrări executate, Primaria nu este nevoită să implice resurse umane după semnarea contractului de proiectare și execuție lucrări, inclusiv asistența tehnică.

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia a rezultat din:

- analiza energetică efectuată la nivelul obiectivului de investiții, prin inventarierea componentelor sistemului de iluminat public;

- necesitatea utilizării unor corpuri de iluminat superioare din punct de vedere luminotehnic și energetic celor existente, acum soluția utilizarii LED-ului este cea optimă;

- numărul de corpuri de iluminat a rezultat din necesitatea realizării condițiilor de iluminat optime.

5.4. ***Costurile estimative ale investiției: costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare***

Valoarea estimativă a proiectului conform scenariului recomandat este de 959.073,76 lei (fără TVA) ,din care C+M = 848.462,99 lei (fără TVA).

Estimarea acestei valori a avut în vedere aprecierea costurilor pentru urmatoarele activități:

- investiții în echipamente de iluminat, accesorii, consumabile, elemente de rețea;
- lucrări de execuție potrivit programării, incluzând manoperă, transport, depozitare, manipulare;
- refacerea cadrului natural și alte lucrări de protecția mediului – daca e cazul ;
- probe tehnologice, încercari la recepție, darea în folosință;

Costuri Scenariul 1 – **nerecomandat** (cheltuieli pentru investiția de baza): **739.554,80** lei (fără TVA) din care C+M = **625.800,00** lei (fără TVA).

Costuri Scenariul 2 – **recomandat** (cheltuieli pentru investiția de baza): **959.073,76** lei (fără TVA) din care C+M = **848.462,99** lei (fără TVA).

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

Costurile de operare specifice acestui tip de investiție sunt următoarele:

1. costuri de întreținere corectivă;

2. costuri de întreținere preventivă;
3. costul cu personalul de întreținere;
4. costuri neprevăzute;
5. costuri cu energia electrică consumată.

Alegând pentru realizarea modernizării sistemului de iluminat public corpuri având gradul de protecție IP 66 și durata de viață mare a surselor de lumină, rezultă programul pentru realizarea întreținerii.

1. Costuri de întreținere corectivă:

Reprezintă costuri cu remedieri asupra lucrărilor: în primii 15 ani nu se va interveni la corpurile de iluminat doar în unele cazuri, la accesoriile rețelei electrice (cabluri de alimentare, legături imperfecte, eventuale aparate de iluminat nefuncționale, etc). În perioada de garanție, de minim 5 ani aceste costuri vor fi egale cu 0, responsabilitatea remedierii defectelor constatate fiind în sarcina executantului lucrării. După cca. 20 ani (aprox. 80.000 h de funcționare) se va putea acționa în vederea înlocuirii corpurilor de iluminat datorită tehnologiilor noi care vor fi pe piață.

2. Costuri de întreținere preventive:

Reprezintă costurile pentru lucrările de verificări periodice ale lucrărilor executate, verificare legaturi electrice, fixare pe stâlpi, curățire de murdărie a aparatelor de iluminat etc.

3. Costul cu personalul de întreținere

Reprezintă costurile cu personalul din cadrul serviciului de iluminat

4. Costuri neprevăzute

Include acele costuri ce pot interveni ca urmare a unor situații neprevăzute și vor fi stabilite intr-o limită de 25 % din totalul cheltuielilor anuale.

5. Costuri cu energia electrică consumată

Un aspect important ce trebuie luat în considerare este dat de reducerile semnificative ale costurilor de consum de energie electrică alocate de solicitant pe sectorul iluminat public, prin adoptarea unor soluții tehnice cu consumuri reduse de energie, dar și reducerea costurilor de întreținere și de înlocuire a LED-urilor pe durata de funcționare a acestora.

5.5. <u>Sustenabilitatea realizării investiției</u>

a) impactul social și cultural

Prin modernizarea sistemului de iluminat aferent obiectivului de investiții, Comuna Pesac , județul Timiș, prin utilizarea unor aparate de iluminat modeme, impactul vizual crează senzația de civilizație și siguranță pe timp de noapte.

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

Numărul de locuri de muncă create în faza de proiectare și execuție:

In faza de proiectare și execuție se estimeaza ca numărul de locuri de muncă ce se pot crea este de: 5 locuri de muncă . Menționăm că pentru faza de execuție aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar intrucât proiectarea și execuția lucrării sunt în sarcina executantului.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare:

Pentru faza de operare va fi necesar un număr de 1 loc de muncă pentru operații de supraveghere a funcționării sistemului de iluminat public sau de întreținere corectivă sau periodică și de remediere a defecțiunilor apărute.

Menționăm că pentru faza de operare în perioada de garanție, lucrările de remediere a aparatelor de iluminat nefuncționale se vor realiza cu personalul asigurat de executant.

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

Calculul efectelor asupra mediului

Diminuarea emisiilor de CO2 (t/An) = economia de energie electrică în sistemul de iluminat (kWh/an) inmulțită cu factorul emisiei de CO2 care este **0,265 kg CO2/Kwh .**

Prin urmare, fiecare kWh economisit de către sistemul de iluminat public inseamnă,pentru producerea de energie electrică pe baza de combustibili fosili, emisia în atmosfera cu 0,265 kg CO2 mai puțin.

Puterea instalată existentă este : **Piex = 62,10 kW ;**

Consumul anual de energie electrică în situația existentă raportat la 4.150 h de funcționare / an) este : **Wex= 257694,25 kWh ;**

Puterea instalată proiectată este **Pipr = 28,23 kW (Scenariul 1 – fără telegestiune) - nerecomandat;**

Puterea instalată proiectată este **Pipr = 25,71 kW (Scenariul 2 – cu telegestiune) – recomandat ;**

Consum anual de energie electrică **în scenariul 2 - recomandat**, raportat la 4.150 h de funcționare este **106696,50 kWh**

Puterea instalată calculată va scadea cu **36,39 kW (procentual această scadere reprezintă o economie de 58,60 %),** ceea ce inseamnă o reducere a consumului de energie electrică anual cu **150997,75 kWh,** la o utilizare de 4.150 de ore pe an, adică, procentual, o reducere de **58,60 %** .

Din punct de vedere al emisiilor de ***CO2 ,*** acestea vor fi reduse cu **40,01 - echivalent tCO_2.**

Consum anual situatie existenta - KWh	Consum anual Scenariul 1 - nerecomandat - KWh	Consum anual Scenariul 2 - Recomandat - KWh	Economie generata - Scenariul 1 - Nerecomandat - KWh	Economie generata - Scenariul 2 - Recomandat - KWh	Economie generata - Scenariul 1 - Nerecomandat - procent	Economie generata - Scenariul 2 - Recomandat - procent
257.694,25	117.133,75	106.696,50	140.560,50	150.997,75	54,55	58,60
Emisii CO2 - situatie existenta - echiv. Tone	**Emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - echiv. Tone**	**Emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. tone**	**Reducere emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - echiv. Tone**	**Reducere emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. Tone**	**Reducere emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - procent**	**Reducere emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - procent**
68,29	31,04	28,27	37,25	40,01	54,55	58,60

Proiectul nu generează deversări de substanțe chimice sau materiale poluante pentru sol, ape și aer.

Protecția mediului constituie o obligație a autorităților administrației publice, centrale și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

Soluțiile tehnice propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condițiile de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate: proiectare, execuție și exploatare.

Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrările prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu necesita studiu de impact asupra mediului.

Impactul asupra mediului se poate analiza din următoarele perspective:

Impact vizual - lipsa orbirii și a poluării luminoase nu diminuează ,,dreptul la stele / cerul liber".

Poluare luminoasă este fenomenul prin care lumina filtrată și difuzată de un aparat de iluminat are direcții de propagare ineficiente (nu este concentrată pe suprafața de iluminat) și se raspândeste aleatoriu în mediul înconjurator producând un anumit nivel de orbire și aducând un aport nedorit de iluminare pe alte suprafețe, obiecte, etc. "Dreptul la stele" este un concept promovat de organizații internaționale precum "Dark sky" și care atrag atenția asupra poluării luminoase în mediile locuite de oameni, poluare ce se manifesta printr-o barieră impotriva percepției corecte a cerului noctum, cu impact serios asupra modului de viață.

Poluare cu metale grele sau alte elemente chimice nocive:

Lămpile propuse nu folosesc metale grele (Hg, Pb).

Poluare prin creșterea concentrației de CO_2:

Nu este cazul, emisiile de CO2 vor scădea semnificativ .

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu:

Protecția calității apei:

Procesul tehnologic , specific lucrărilor, nu are impact asupra calității apei.

Protecția aerului:

Tehnologia specifică execuției lucrărilor nu conduce la poluarea aerului decât în măsura în care praful rezultat din demontările instalațiilor vechi reduce întrucâtva calitatea acestuia. Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducere la maxim a prafului, prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite. Instalațiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru aer, în timpul exploatării neexistând nici o formă de emisie.

Protecția impotriva zgomotului și a vibrațiilor:

Instalațiile proiectate nu produc zgomote sau vibrații.

Utilajele specifice transportului instalațiilor necesare pentru realizarea lucrărilor electrice nu vor staționa mult în zonă, timpul de staționare fiind doar cel pentru descărcarea materialelor, funcționarea acestora nu daunează zonei.

Combustibilul folosit nu se scurge sau depune pe sol și nu deteriorează zona.

Se va respecta programul de liniște legiferat, între orele 22 și 6.

Protecția impotriva radiațiilor:

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni și animale. Radiațiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protecția solului și subsolului :

Lucrările din prezentul proiect nu poluează solul și subsolul.

Protecția ecosistemelor terestre:

Lucrările din prezentul proiect nu au un impact asupra ecosistemului terestru.

Protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public:

Se vor lua măsuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executării lucrărilor sa fie minime.

Gospodărirea deșeurilor:

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua vor rezulta o serie de deșeuri cum ar fi: cabluri și părți metalice, etc. Aceste deșeuri se vor preda pe măsura producerii lor către beneficiar, acesta având obligația de a le depozita în zone special amenajate iar ulterior să le valorifice la centre specializate de colectare a deșeurilor.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase:

Sursele de iluminat vechi se vor depozita la beneficiar, care are obligația de a le transporta către firme specializate în colectarea acestor deșeuri conform HG 1037 din 13 octombrie 2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

S-au respectat, cu precădere, prevederile următoarelor legi:

- OUG 195 /2005 - privind protecția mediului.
- Ord.MAPPM nr.756/1997 - Reglementări privind evaluarea poluării mediului.
- Legea nr.26/19 96 privind Codul Silvic.
- Legea nr.10711 996 - Legea apelor modificată și completată prin Legea 310 /2004 , Legea 112 /2006 și OUG 12 /2007.
- HG nr.525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism .
- Legea nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul.
- Legea nr.213/199 8 privind proprietatea publică.

- Legea nr.219/1998 privind regimul concesiunilor.
- Legea nr.7/1996 a cadastrului
- Legea nr. 13/2007 a energiei electrice.
- Ord.M IC nr.1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de construcții și instalații industriale generatoare de riscuri tehnologice.
- Ord.MIR nr.344/2001 pentru prevenirea și reducerea riscurilor tehnologice .

5.6. ***Analiza financiară și economică aferenta realizării lucrărilor de intervenție :***

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

În prezent serviciul de iluminat public al Comunei Pesac este asigurat de administrația locală și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la rețelele de iluminat public.

In vederea analizării situației existente a fost realizat un inventar detaliat al elementelor componente ale rețelei de iluminat public- rețele electrice, stâlpi, aparate de iluminat. Analiza a avut în vedere identificarea elementelor componente pentru zonele care fac obiectul prezentului studiu.

Scenariul de referință - este reprezentat de păstrarea sistemului actual de iluminat și realizarea operațiilor de reparații la apariția defectelor.

Scenariul de referință are o serie de deficiențe majore printre care:

- Iluminatul existent nu acoperă în totalitate zona care face obiectul prezentului studiu;

- Iluminatul existent nu este în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SREN 13201.

- Sursele de lumină utilizate sunt cu tehnologii învechite - cu descărcări în vapori de sodiu.

- Există culori diferite ale luminii și eficiență scăzută.

- Există o multitudine de neuniformități, fapt ce conduce la un aspect dezordonat și neunitar.

Scenariul de referință ar conduce la :

- o proastă administrare a serviciului de iluminat;
- deficiențe majore în funcționare,
- costuri excesive privind lucrările de reparații - costuri mai mari decât investiția propusă pe perioada de referință. Rețeaua aflată în stare avansată de degradare necesită la fiecare defect DEPISTARE DEFECT, IZOLARE DEFECT, REMEDIERE DEFECT - operațiuni costisitoare, ce implică eforturi mari umane, materiale și de disponibilitate.Acest tip de intervenții implică și nefuncționarea iluminatului pe perioade mari de timp - riscuri de accidente, crearea unui disconfort al cetățenilor în zonele în care se intervine.
- costuri de mentenanță ridicate având în vedere intervenția accidentală asupra sistemului și nu o intervenție programată optimizată;
- costuri ridicate privind energia electrică consumată.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Soluțiile propuse prin investițiile descrise conduc la economii importante de energie electrică.

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

Primaria Comunei Pesac, prin reprezentanții săi, studiind calitatea serviciului de iluminat public, a cheltuielilor aferente acestui serviciu, consultând legile și normativele în vigoare, a constatat faptul că se impune intervenția asupra sistemului de iluminat public.

Obiectivul general al proiectului este creșterea calității vietii, imbunătățirea serviciilor urbane, crearea de noi locuri de muncă.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Modernizarea sistemului de iluminat public stradal;
- Eficientizarea consumului de electricitate pentru iluminat public;
- Creșterea calității serviciului de iluminat public;
- Creșterea gradului de siguranță al locuitorilor localității;
- Sprijinirea mediului de afaceri din localitate;

Dezvoltarea localității prin punerea în valoare a obiectivelor istorice și culturale precum și a avantajului de a fi aproape de alte localități mai mari, ceea ce va determina stabilirea, dat fiind condițiile asigurate, în localitate a multor familii care vor contribui cu impozite și taxe la bugetul local .

c) *Analiza financiară; sustenabilitatea financiară*

Analiza fluxului de numerar trebuie să arate un flux de numerar cumulat pozitiv în fiecare an al proiecției, pentru ca întreținerea infrastructurii să fie sustenabilă.

Scopul analizei financiare este calculul indicatorilor de performanță ai proiectului, rata internă de rentabilitate financiară a investiției sau a capitalului, valoarea actualizată netă a investiției și capitalului și raportul cost-beneficiu, prin utilizarea previziunilor fluxului de numerar.

Analiza financiară este realizată din perspectiva proprietarului infrastructurii reabilitate ca urmare a implementării proiectului, metoda utilizată în elaborarea sa fiind metoda fluxului net de numerar actualizat.

Investiția specifică = costul de instalare pe metru de cale de circulație.

$$Cin = \frac{m \cdot CS + n \cdot Ca + m.d.q}{d}$$

Consumul specific anual de energie electrică:

$$DE = \frac{t1 \,.\, P\,a \cdot n}{A}$$

Factorul de performanta al instalatiei – qinst .

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Lmed

Qinst =Qn **. Emed**

unde:

Cin costul de instalare pe metru de cale de circulație (lungime), €/m;

DE consumul specific anual de energie electrică, kWh/m^2;

Qinst. factorul de performanță al instalației ;

m numărul de stâlpi în sectiunea transversală a căii de circulație;

Cs costul complet al stâlpului inclusiv costurile cu montajul și fundatia €;

n numărul de aparate de iluminat prezente în secțiunea transversală;

Ca costul aparatului de iluminat montat complet echipat, €;

d distanța/spațierea dintre stâlpi, m;

C_1 costul liniei electrice pe metru de circulație, €/m;

t_1 timpul mediu anual de funcționare, h;

Pa puterea consumată de aparatul de iluminat- inclusiv aparataj, kW;

L lățimea utilă a parții carosabile (fără scuar), m;

A suprafața de iluminat între 2 stâlpi consecutivi, A = l x d, m^2;

Emed iluminarea orizontală medie mentinută, lx;

Lmed luminanța medie menținută, cd/m^2;

INDICATORI		Scenariul 1	Scenariul 2
C in	costul de instalare pe metru de cale de circulație (lungime), €/m	9,62	12,48
DE	consumul specific anual de energie electrică, kW/ m^2	6,4	5,83
q nst .	factorul de performanță al instalației	0,83	0,83
m	numărul de stâlpi în secțiunea transversală a căii de circulație	1,00	1,00
Cs	costul complet al stâlpului inclusiv costurile cu montajul și fundatia, €	0, 00	0,00
n	numărul de aparate de iluminat prezente în secțiunea transversală	1,00	1,00
Ca	costul mediu al aparatului de iluminat montat complet echipat, € (calculat la întreaga valoare a investiției)	336,80	436,78

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

d	distanța/spațierea dintre stâlpi, m	35	35
C1	costul liniei electrice pe metru de circulație, €/m	0,00	0,00
t1	timpul mediu anual de funcționare, h;	4.150	4.150
Pa	puterea medie consumata de aparatul de iluminat /stâlp, kW;	0,04	0,03
l	lățimea utilă a parții carosabile (fără scuar), m;	7,00	7,00
A	suprafața de iluminat între 2 stâlpi consecutivi, A= lx d, m^2;	280,00	280,00
E med	Iluminarea orizontală medie menținută, lx; (calculat ca medie pentru clasele M4, și M6 raportat la nr. de aparate de iluminat)	6,70	6,70
Lmed	Luminanța medie menținută, cd/ mL ; (calculat ca medie pentru clasele M4, și M6 raportat la nr. de aparate de iluminat)	0,39	0,39
qO	factor de reflexie	0,07	0,07

Observatii:

În situația implementării sistemului de telegestiune, la scenariul 2 investiția specifică este mai mare datorită costului suplimentar adus de echipamentele de dimming și telegestiune ;

Prin implementarea sistemului de telegestiune se obține o economie suplimentară de energie;

Deoarece factorul de performanță al instalației nu ține cont de economia de energie sau facilitatea întreținerii componentelor sistemului de iluminat și se calculează numai bazat pe mărimi luminotehnice, putem observa faptul că în situația utilizării sistemului de dimming și telegestiune acesta se menține la aceleași valori .

Determinarea indicatorilor financiari ai proiectului

Scopul analizei financiare este de a determina fluxurile de numerar generat de proiect, actualizate la o rată de actualizare și de a identifica dacă un proiect este viabil din punct de vedere financiar. În cazul în care rata de rentabilitate financiară este mai mare decât 8%, proiectul este fezabil, generator de profit.

Investiția este oportună și necesară, dar toți indicatorii financiari au valori sub limitele viabile de investiție. Astfel, valoarea investiției nu poate fi recuperată deoarece obiectivul realizat nu aduce profit, iar raportul cost-beneficiu este subunitar, ca și valoarea RIR.

Observatii :

serviciul de iluminat public nu prevede o taxă locală așa încât nu există intrări de numerar aferente acestei activități.

În consecință , instrumentele de analiză de tip cash flow, NPV sau IRR nu iți găsesc utilitatea;

Mai mult, situația energetică rezultată va fi complet nouă prin dispunerea punctelor de lumină și consumul aferent acestora, astfel încât nu se poate lua în calcul o revenire de numerar pe baza unei economii de energie.

Veniturile generate pe întreaga durata de viață a investiției: Nu este cazul

Analiza fluxului de numerar la care s-a aplicat rata standard de actualizare (5%): Nu este cazul ;

Calculul valorii nete actualizate : Nu este cazul ;

Calculul ratei inteme a rentabilitatii: Nu este cazul ;

Recuperarea costurilor : Nu este cazul ;

Previziunile fluxului de numerar: Nu este cazul ;

d) Analiza economică, analiza cost-eficacitate

Nu este cazul.

Prezenta documentație este pentru lucrări de intervenție asupra unui obiectiv existent. Este obligatorie doar in cazul investițiilor publice majore - investiție publică majoră: investiția publică al carei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

Pentru cele mai multe proiecte publice de investiții în infrastructură, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxă. Importante pentru execuția lucrării sunt beneficiile sociale și de mediu, justificând astfel finanțarea proiectului.

Având în vedere amplitudinea impactului economic și social scontat al proiectelor de infrastructură, rezultatele obținute prin intermediul analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt completate și susținute de rezultatele analizei economice, care este în măsură să evalueze contribuția proiectului la bunăstarea economică și socială a locuitorilor din Comuna Pesac, județul Timiș.

Indicatorii rezultați în analiza financiară denotă faptul că proiectul nu prezintă profitabilitate financiară, finanțarea acestuia nu se poate realiza prin metodele clasice precum împrumutul bancar, ci numai prin finanțări din fonduri publice.

e) Analiza de riscuri . măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscurilor presupune urmatoarele etape:

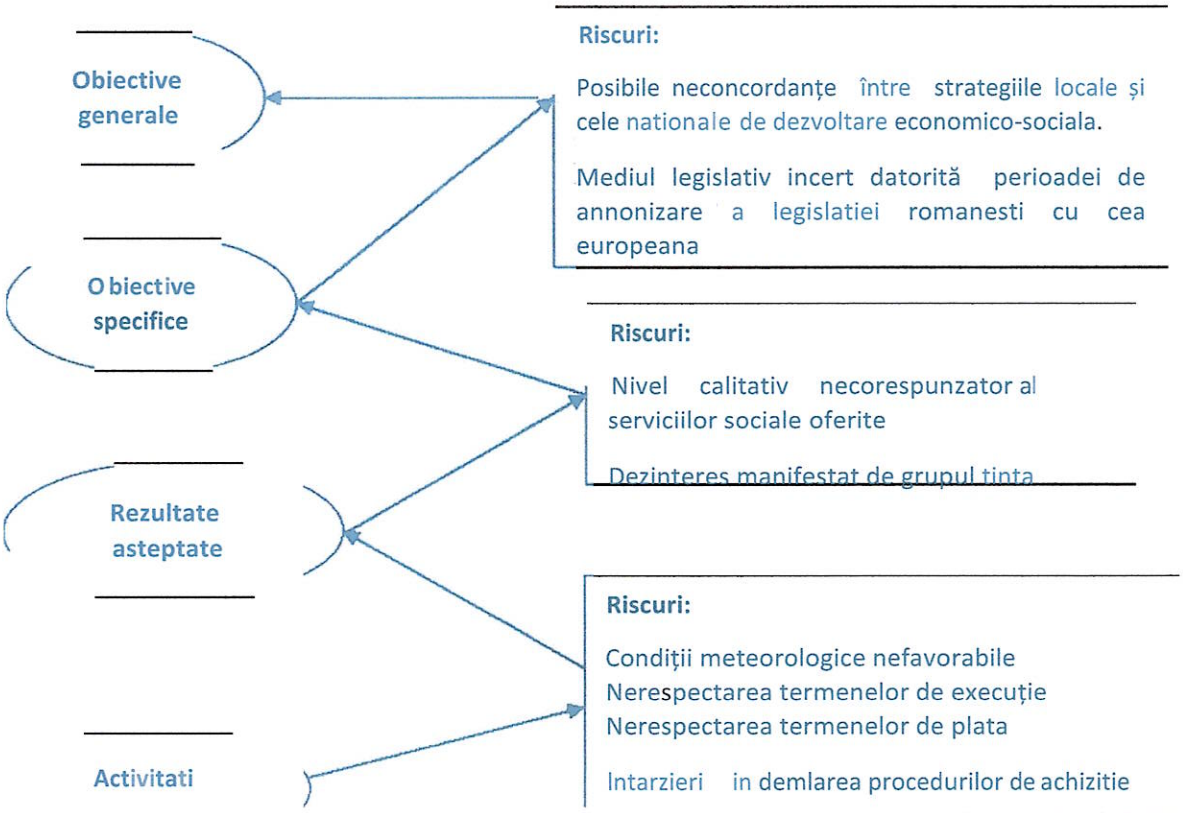
1. Conceperea planului de management al riscurilor
2. Identificarea riscurilor
3. Analiza calitativă a riscurilor
4. Elaborarea planului de măsuri pentru contracararea/ evitarea riscurilor
5. Monitorizarea riscurilor identificate și identificarea unor noi amenințări

1. *Conceperea planului de management al riscurilor*

Presupune în primul rând cunoașterea caracteristicilor esențiale ce definesc riscurile iar, în al doilea rând, cunoașterea tuturor celor implicate în derularea proiectului și măsura în care ei pot participa la procesul de identificare și contracarare a riscurilor.

2. *Identificarea riscurilor*

Riscurile proiectului au fost identificate pornind de la analiza cauzelor aplicată asupra matricei cadrului logic al proiectului.



Matricea cadrului logic al proiectului

Nivelul 1

Riscurile care pot apărea la implementarea activităților planificate sunt:

Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de instalații;

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investiții . Schimbarile climatice din ultimii ani au condus la aparitia unor dificultăți în aprecierea unui grafic/termen de execuție realist al lucrărilor.

Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat.

Întârzierile în realizarea activităților investiționale se datorează în principal unei slabe organizări a acestei activități precum și a unei slabe colaborări între constructor și beneficiarul investiției.

Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut

Practica a demonstrat că există unele decalaje între termenele contractuale referitoare la efectuarea plăților și termenele reale ale efectuării acestora. Având în vedere că noile proceduri de plată prevăd sistemul de decontare în efectuarea plăților, apreciem că potențialele deviații de la calendarul plăților poate avea efecte grave asupra solvabilității beneficiarului

Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.

Aceste riscuri pot apărea datorită unor factori externi și în mare măsura necontrolabili. Aceste condiții externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse , aspecte care pot duce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor de iluminat oferite

Un risc important în îndeplinirea indicatorilor și rezultatelor proiectuluiîil constituie nivelul calitativ al serviciilor acordate.

Nivelul 3

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

Posibile neconcordanțe între politicile regionale si cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării localității;

Acest risc are implicații la nivelul obiectivului general al proiectului și poate apărea ca urmare a unei comunicări defectuoase între partenerii locali și factorii de decizie de la nivel central;

Mediul legislativ incert ca urmare a incercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană.

Practica implementării proiectelor finanțate arată că schimbările efectuate la nivel legislativ, fie că acestea au legatură directă sau indirectă cu aria de aplicare a proiectului, au un impact considerabil asupra gradului de realizare a indicatorilor de performanță.

3.Analiza calitativă a riscurilor

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

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

In aceast etapă este esentială utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție a riscului și impactul produs.

Tabel 5.6.1. Matricea de evaluare a riscurilor

Impact/Probabilitate de apariție		Scăzută	Medie	Ridicată
Scăzut	Posibile neconcordanțe între politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării localității Mediul legislative incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut		
Mediu		Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții		Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale
				Neincadrarea în cuantumul financiar aprobat; Întârzieri în realizarea procedurilor de achizitie și în incheierea contractelor de fumizare sau lucrări.
Ridicat		Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor sociale furnizate		

4.Elaborarea unui plan de măsuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute în literatura de specialitate se impart în următoarele categorii:

Evitarea riscului - implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;

Transferul riscului - împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții)

Reducerea riscului - tehnici care reduc probabilitatea de apariție și/sau impactul negativ al riscului

Planurile de contingență - planurile de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a căror probabilitate de apariție este medie sau ridicată și au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

5. Monitorizarea riscurilor identificate și identificarea unor noi amenințări

Tabel 5.6.2 - Matricea de management al riscurilor			
Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management
1	Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților și o eșalonare a acestora având în vedere că expunerea la condițiile meteorologice este maximă. Respectarea cu strictețe a graficului de lucrări.
2	Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat	Evitarea riscului /Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca în perioada de elaborare a documentației tehnice să se elaboreze graficul Gantt al proiectului tinând cont de toate ,,restricțiile" impuse de activitatea investițională. De asemenea se impune monitorizarea tehnică

			atentă a fiecărei etape de implementare
3	Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.	Evitarea riscului	Elaborarea fișelor achiziției se va realiza de către o persoană specializată, astfel încât să fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza în permanență încadrarea în termenele prevăzute în graficul de activități.
4	Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare / cooperare între beneficiarii direcți și indirecți ai investiției. Respectarea graficelor de întreținere a echipamentelor. Angajarea de personal competent .

6.Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată

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

S-au propus și analizat cele două scenarii posibile care rezolvă majoritatea problemelor sistemului de iluminat din obiectivul de investiții .

Scenariul 1: *Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele performante cu tehnologie LED*

Scenariul 2: *Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele performante cu tehnologie LED și implementarea unui sistem inteligent de dimming și telemanagement și dotare cu senzori inteligenți*

Tabel 6.1.1 - Analiza comparativă a scenariilor:

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Scenariu	Scenariul 1 - Nerecomandat	Scenariul 2 - Recomandat
Scurtă descriere	- Demontare corpuri de iluminat -Montare aparate de iluminat LED 75 W – 85 buc. pentru strazile principale - Montare aparate de iluminat LED 50 W – 437 buc. pentru strazile secundare	- Demontare corpuri de iluminat Montare aparate de iluminat LED 75 W – 85 buc. pentru strazile principale - Montare aparate de iluminat LED 50 W – 437 buc. pentru strazile secundare - Implementare sistem de dimming și telemanagement inclusiv montare/dotare Echipamente și senzori inteligenți
Costuri anuale		
Consum energie electrică anual [kWh]	**117.133,75**	***106.696,50*** *La o reducere a fluxului luminos cu 20 și 40% in treptele de dimming propuse*
Valoarea procentuală a consumului de energie electrică, considerand situația existentă (conform ghid) ca referință	Scade consumul cu **54,55** % față de situația existentă	Scade consumul cu **58,60** % față de de situația existentă.
Rezolvare probleme actuale relativ nivelul de iluminat	Da, cu realizare de economie de energie de 54,55 %	Da, cu realizare de economie de energie de 58,60 % și posibilitate monitorizare si control a instalatiei
Durata de viață a sursei de lumină	Minim 100000 ore	Minim 100000 ore

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Tabel 6.1.2 Scenariul 1 - Nerecomandat

Situație	corpuri il. (buc.)	lungime retea (m)	distanta medie între stâlpi (m)	Pi (kW)	Energie el. (kWh)/an 4.150 ore func.	
existenta	522	18270	35	62,10	257694,25	
proiectata	522	185270	35	37,49	117133,75	
Economie energie electrică în regim normal					**140560,50**	**54,55%**

Tabel 6.1.3 Scenariul 2

Situație	corpuri il. (buc.)	lungime (m)	distanta între stâlpi (m)	Pi (kW)	Energie el. (kWh) /an 4.150 ore func.	
existenta	522	18270	35	62,10	257694,25	
proiectata	522	18270	35	36,59	106696,50*	
Economie energie electrică în regim de telegestiune					**150997,75**	**58,60%**

**La o reducere a fluxului luminos cu 20 și 40% in treptele de dimming propuse*

Tabel 6.1.4 - Referințe îmbunătățire eficiență energetică	
Scenariul 1 față de Sit. existentă	Scenariul 2 față de Sit. existentă
54,55 %	**58,60 %**

6.2 Selectarea și iustificarea scenariului/opțiunii optime recomandate

Scenariul recomandat este **Scenariul 2** care asigură un sistem de iluminat modern, cu eficiență luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare a surselor de lumină (minim 100000 ore), cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse și o investiție rezonabilă. În plus, implementarea scenariului 2 asigură un nivel al luminanței in conformitate cu prevederile standardului SR-EN 13.201 pe toate străzile din obiectivul de investiții și de asemenea, asigură implementarea sistemului inteligent de telegestiune.

Scenariul prevede montarea de aparate de iluminat cu LED, în locul aparatelor de iluminat vechi , implementarea unui sistem inteligent de telegestiune și dotarea cu senzori inteligenți (radar și particule) integrați în platforma sistemului de telegestiune. Scenariul asigură rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public și contribuie la

reducerea cheltuielilor cu energia electrică, la reducerea emisiilor de dioxid de carbon prin utilizarea de corpuri de iluminat eficiente .

Avantajele scenariului recomandat:

Prin montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate (minim IK09 și IP66) se asigură condiții pentru păstrarea în timp a caracteristicilor initiale și reducerea cheltuielilor de întreținere .

Prin eficientizarea sistemului de iluminat se asigură reducerea consumului de energie electrică și a cheltuielilor pentru energia electrică și pentru întreținere.

Eficientizarea sistemului de iluminat prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigură o durată de viață ridicată (corpurile de iluminat au o durată de viață de minim 100000 ore) iar defecțiunile care apar sunt acoperite de garanția asigurată.

Prin implementarea la nivelul întregului obiectiv a unui sistem inteligent de telegestiune se asigură posibilitatea monitorizării si a controlului de la distanță a sistemului, precum și generarea de rapoarte detaliate privind starea și consumurile sistemului.

Dotarea cu senzorii inteligenți propuși va aduce următoarele avantaje :

- Senzorul RADAR va monitoriza și va genera rapoarte reale și detaliate privind valorile de trafic (auto), lucru care ajută beneficiarul în programarea intensității sistemului de iluminat public în anumite intervale orare , in funcție de valorile de trafic.
- Senzorul de particule va monitoriza și va genera rapoarte detaliate privind calitatea aerului, inclusiv nivelul de CO2. Din moment ce unul din obiectivele Programului este reducerea emisiilor de CO2, o monitorizare permanentă a acestui indicator este recomandabilă.

În ambele scenarii rezultă:

- condiții mai bune și egale pentru toti locuitorii localității prin montarea de corpuri de iluminat asigurându-se astfel o uniformitate a sistemului de iluminat public;
- se îmbunătățește imaginea administrației, redirectionând fondurile rezultate din eficiența crescută a consumului de energie electrică, către proiecte de importanță pentru locuitori ;
- comunitatea participă efectiv la reducerea emisiilor de CO_2 și la protecția mediului ;
- nu în ultimul rand, se educă populația în spiritul optimizării consumului de energie electrică.

In conformitate cu recomandările prezentate în ,, Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis" elaborat de Comisia Europeană, orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și economice este de 20 ani.

Perioada de analiză este compusă din perioada investițională și perioada operațională.

Scenariul recomandat presupune urmatoarele soluții constructive adoptate :

- Demontare corpuri de iluminat, - 522 buc
- Montare aparate de iluminat LED 75 W – 85 buc;
- Montare aparate de iluminat LED 50 W – 437 buc;
- Implementarea sistemului inteligent de telegestiune .
- Dotarea cu senzori inteligenți (radar si particule) integrați in platforma de telegestiune – cate 1 din fiecare

Prin implementarea noului sistem de iluminat vom avea următoarele avantaje:

- se reduce numărul de inspecții sistematice pentru verificarea lămpilor ;
- se reduce timpul pentru întreținerea preventivă ;
- se reduce durata intervențiilor și a timpilor de nefuncționare ;
- scad cheltuielile de întreținere și cu energia electrică pentru iluminat datorită eficientei ridicate a aparatelor de iluminat.
- Se va putea monitoriza in timp real starea sistemului de iluminat
- Se vor putea genera rapoarte clare și reale privind consumurile generate de sistemul de iluminat
- Va fi monitorizat dpdv cantitativ traficul auto
- Va fi monitorizata in permanenta calitatea aerului .

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- tip consumator: iluminat public
- nivel și variație de tensiune: 230V+/-10%
- nivel de frecvență admis: 50Hz;
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică: până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
- puterea instalata este: P_i = 25,71 Kw
- mod de alimentare : din rețeaua de iluminat existent

Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumatori

Exploatarea și întreținerea instalațiilor până la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie iar exploatarea și întreținerea instalației în aval de punctul de delimitare revine beneficiarului.

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investiții:

a) Indicatori aferenți scenariului 1 – nerecomandat , respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimata în lei, cu TVA și, respectiv , fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general :

Valoarea totală a investiției - cheltuieli pentru investiția de baza (scenariul 1 - nerecomandat): 739.554,80 lei, la care se adaugă TVA in valoare de 139.517,00 lei, rezultând o valoare totală de 879.071,80 lei , din care C + M : 625.800,00 lei, la care se adaugă TVA in valoare de 118.902,00 lei, rezultând o valoare totală a C + M de 744.702,00 lei .

b) Indicatori aferenți scenariului 2 – recomandat , respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimata în lei, cu TVA și, respectiv , fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general :

Valoarea totală a investiției - cheltuieli pentru investiția de baza (scenariul 2 - recomandat): 959.053,76 lei, la care se adaugă TVA in valoare de 180.967,97 lei, rezultând o valoare totală de 1.140.021,72 lei , din care C + M : 848.462,99 lei, la care se adaugă TVA in valoare de 161.207,97 lei, rezultând o valoare totală a C + M de 1.009.670,95 lei .

Tabel 6.3.1 - Indicator de performanță

Indicatori specifici	UM	Scenariul 1 (nerecomandat)	Scenariul 2 (recomandat)	Situația existentă
Valoarea investiției	lei fără TVA	739.554,80	959.053,76	-
Consumul specific anual de energie electrică	kWh/an	117,133.75	106,696.50	257,694.25

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Demontare corpuri de iluminat	buc	522
2	Montare aparate de iluminat LED 75 W	buc	85
3	Montare aparate de iluminat LED 50 W	buc	437
4	Implementare sistem inteligent de telegestiune cu toate componentele sale , inclusive senzori inteligenti (radar si monitorizare calitate aer)	buc	1

Tabel 6.3.2 - Elemente fizice

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat /operare, stabilităţii în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii

Prin montarea noilor aparate de iluminat public cu LED vor apărea următoarele influenţe favorabile:

- **asupra mediului:**
- reducerea poluării prin diminuarea gazelor cu efect de seră - datorită reducerii consumului de energie electrică;
- **din punct de vedere economic:**
- reducerea consumului de energie electrică;
- reducerea costului întreţinerii-menţinerii sistemului de iluminat ;
- reducerea apariţiei defectelor corpurilor de iluminat ;
- creşterea eficienţei consumului de energie electrică, datorită eficenţei luminoase a corpurilor cu LED.
- **din punct de vedere social:**
- imbunătăţirea sistemului de iluminat şi asigurarea unei siguranţe a cetăţenilor;
- realizarea unei uniformităţi mai bune a sistemului de iluminat;
- creşterea accesibilităţii în zonă ;
- datorită indicelui de redare a culorilor ridicat se îmbunaătăţeşte şi traficul stradal.

Aceste elemente reprezintă efectele pozitive ce rezidă din îmbunătăţirea mediului luminos în localitate, ce apar în urma realizării lucrărilor. În general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real şi important folos pentru întreaga comunitate şi a activităţii economico- sociale din zonă.

durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Durata de realizare (scenariul 2 – recomandat): 12 luni;

Procedura de achiziţie publică: 2 luni;

Durata de realizare a documentaţiei de proiectare: 1 luni;

Durata de execuţie a lucrărilor: 9 luni (inclusiv proiectare) .

Datorită specificului lucrării, de păstrare a infrastructurii existente, nu se impune obţinerea sau amenajarea terenului pentru realizarea lucrărilor.

6.4 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fumdamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

In prezenta documentaţie s-au prezentat soluţiile realizării unui sistem de iluminat public eficient şi cu o durată de viaţă de aproximativ 20-25 de ani.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Există prezentate detaliat atât etapele de realizare cât și caracteristicile tehnice ale tuturor materialelor utilizate, deci beneficiarul lucrării poate prezenta unor posibili executanți lucrarea pentru ofertare.

Etape de exploatare/operare și întreținere, metode.

Se va realiza un program de intervenție de către Beneficiar ;

Sistemul de iluminat va fi unitar prezentând soluții luminotehnice și electrice adaptate unui echipament modem și performant.

Prin crearea iluminatului public unitar se va asigura o întreținere și exploatare mult mai facilă economisindu-se timp și forță de muncă .

Prin utilizarea corpurilor de iluminat echipate cu LED având o eficacitate luminoasă ridicată și o eficiență energetică mare se va realiza o scădere substanțială a consumului de energie electrică la același număr de puncte luminoase .

In situațiile prezentate mai sus lucrările se vor face conform cerințelor luminotehnice internaționale cu personal autorizat și cu experiență în domeniu, fapte dovedite de gestionarea sistemului de iluminat public la un nivel ridicat adaptat cerințelor internaționale .

Prin utilizarea aparatelor de iluminat avâmd un factor de putere mai mare sau egal cu 0,92 se va obține o economie la suma platită pentru cantitatea de energie consumată. În final, practic , energia reactivă nu se mai platește rezultând o economie financiară în gestionarea sistemului de iluminat public.

Toate reabilitările, modernizările și extinderile se vor face pe baza proiectelor luminotehnice pentru incadrarea întregului sistem de iluminat în cerințele normelor internaționale și interne CIE 30-2, CIE 31 și a normelor SR 13433 , SR EN 132 01-3.

Documente ce se cer executantului

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice interioare și exterioare , executantul va pune la dispoziția beneficiarului urmatoarele documente, după caz :

- capacitatea și atestatele personalului calificat pentru execuția lucrărilor de instalații electrice ;
- lista cu dotările tehnice pentru execuția lucrărilor , testarea lucrărilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii , necesare pe timpul execuției;
- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, daca este cazul;
- specificațiile tehnice ale corpurilor și echipamentelor electrice utilizate ;
- procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a intocmit , pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului, în special cele aferene instalațiilor electrice.
  Pentru toate aparatele se vor executa următoarele lucrări necesare demontării și montării lor:

- deconectare sistem de iluminat

- demontare aparat iluminat existent
- montare brate și brățări noi
- montare aparat de iluminat nou
- realizare conexiuni
- testare, verificare și punere în funcțiune.

Pentru inceperea lucrărilor se va realiza :

- Delimitarea materială a zonei de lucru
- După descărcarea materialelor și echipamentelor, se trece la delimitarea materială a zonei de lucru, după care se trece la echiparea personalului cu mijloacele de protecție individuală necesare executării lucrării și la luarea în primire a amplasamentului unde se va executa lucrarea.

Delimitarea materială a zonei de lucru, trebuie să asigure:

- prevenirea accidentării formației de lucru;
- prevenirea accidentării persoanelor care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru.

Delimitarea materială se realizează prin ingrădiri provizorii mobile pe care se montează indicatoare de securitate.

Asigurarea impotriva accidentelor de natură neelectrică

Măsurile tehnice de protecție a muncii în zona de lucru pentru evitarea accidentelor de natura neelectrică au rolul de a preveni accidentarea de natură neelectrică a formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru, ele aplicându-se conform normelor specifice , pe genuri de lucrări și instalații.

Demararea executării lucrării

Succesiunea operațiilor tehnologice și a măsurilor de protecția muncii specifice:

- echiparea personalului cu mijloacele de protecție individuale necesare executării lucrării;
- delimitarea zonei de lucru;
- pregătirea materialelor necesare execuției
- execuția lucrărilor specific

Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât sa fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorilor și bunurilor în condițiile de utilizare date și tinându-se seama de influențele exteme previzibile.

Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii nr. 90/1996.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Toate materialele și echipamentele trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea.

Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Lucrări de montaj a consolelor și aparatelor de iluminat public:

Pentru lucrări cu scoatere de sub tensiune :

Etapele de realizarea a acestor lucrări sunt :

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere ca brațul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducatorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materiala a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și banda de avertizare;
- Electricianul se urcă în coș cu sculele necesare intervenției, echipat cu casca de protecție și cu centura simplă sau complexă;
- Se pun în coșul utilajului corpurile și clemele care trebuie montate;
- Personalul din coșul autoutilajului își fixează centura simplă sau complexă la bulonul nacelei;
- Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru și verifică lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de măsura pus pe scala de minim 400Vca;
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului vechi;
- Deconectează din clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demontează corpul de iluminat vechi și îl asează în coșul autoutilajului;
- Montează corpul de iluminat nou și conectează în clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;

După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;

Șoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);

Șoferul decalează autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locație.

Lucrări de montaj a consolelor și aparatelor de iluminat public

Pentru lucrări cu lucrul sub tensiune

Etapele de realizarea a acestor lucrări sunt :

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere ca bratul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducatorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă):

panoul și banda de avertizare;
- Electricianul se urcă în coș cu sculele necesare intervenției, echipat cu casca de protecție cu vizieră, cizme electroizolante și cu centura simplă sau complexă;
- Se pun în coșul utilajului corpurile și clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;
- Personalul din coșul autoutilajului isi fixează centura simplă sau complexă și se echipeaza cu manuși electroizolante;
- Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru;
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului și izolează capetele conductoarelor; în cazul în care rețeaua de iluminat este subterană aceasta operație nu se execută;
- Deconectează din clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare și le izolează la capete în cazul alimentării din LES;
- Demontează corpul de iluminat și il așează în coșul autoutilajului;
- Montează corpul de iluminat și conectează în clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Verifică buna funcționare a corpului montat;
- După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;
- Materialele demontate se descarcă din nacelă pe platforma utilajului;
- Șoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);
- Șoferul decalează autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locație .

Controlul execuției se va asigura de către personalul autorizat al constructorului și delegatul beneficiarului. Proiectantul va participa la verificarea lucrărilor în măsura în care va fi solicitat de constructor sau beneficiar, precum și pentru confirmarea fazelor determinante ale lucrării.

Toate lucrările ce urmeaza să devină ascunse vor fi verificate în prealabil, rezultatele fiind consemnate în procese verbale.

Rezultatele probelor și verificărilor prevăzute de normativele specifice sau cele indicate de proiectant vor fi atestate prin procese verbale ce se vor atașa la Cartea construcției.

La terminarea lucrărilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuție aprobat, cu modificările intervenite în cursul execuției, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărții tehnice a construcției;
- buletinele de verificare și încercare a instalațiilor;
- observații și constatări efectuate pe parcursul lucrărilor de execuție, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentațiile tehnice (planuri , scheme, specificații , etc .) ale echipamentelor care au fost montate, inclusiv instrucțiunile de montaj și utilizare, care au fost primite de la fumizorii acestora;
- certificatele de garanție ale materialelor și echipamentelor introduse în instalațiile executate.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Resurse necesare post execuție

Se vor utiliza un minim de echipaj / schimb format din doi muncitori șofer-electrician având în dotare un autoutilaj tip PRB sau utilitară .

Probe tehnologice și teste.

Ținând cont de etapele de realizare a investiției, pentru această localitate avem: montare aparate de iluminat, console și coloane electrice.

Înainte de începerea lucrărilor, constructorul are obligația să instruiască personalul tehnic și de execuție pentru fiecare fază/etapă din procesul de realizare al lucrării.

Va respecta toate prevederile din fișele tehnologice specifice de execuție din dotare, cât și prevederile din fișele tehnice livrate de furnizor cu fiecare echipament.

Se asigură împământarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse accidental sub tensiune.

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

Strategia de contractare se realizează conform principiilor, cadrului general și a procedurilor stabilite de legislația în vigoare privind achizițiile publice, urmărind:

- libera concurență, respectiv asigurarea condițiilor pentru ca orice fumizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii, indiferent de naționalitate să aibă dreptul de a deveni, în condițiile legii, contractant;
- eficiența utilizării fondurilor publice, respectiv folosirea sistemului concurențial și a criteriilor economice pentru atribuirea contractului de achiziție publică;
- transparența, respectiv punerea la dipoziția tuturor celor interesați a informațiilor referitoare la aplicarea procedurii pentru atribuirea contractului de achiziție publică;
- tratamentul egal, respectiv aplicarea în mod nediscriminatoriu a criteriilor de selecție și a criteriilor pentru atribuirea contractului de achiziție publică, astfel încât orice furnizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii să aibă șanse egale de a i se atribui contractul respectiv;
- confidențialitatea, respectiv garantarea protejării secretului comercial și a proprietății intelectuale a ofertantului.

Strategia de contractare va avea la bază urmatoarele elemente:

- Dovada angajamentului furnizorului pentru o imbunătățire continuă;

- Monitorizarea și raportarea periodică a performanței;

Obiective pentru imbunătățirea continuă;

- Implicarea timpurie a contractantului și a rețelei de fumizori în planificarea și proiectarea lucrării;
- Investigația detaliată a performantelor proiectanților în ceea ce privește elaborarea unor proiecte care să fie mai sigure în întreținere și operare ;
- perioada mai lungă pentru familiarizarea și mobilizarea contractantului și a rețelei de furnizori;

Cerințe față de firme de a prevedea planuri de acțiune în cazul accidentelor;

- Monitorizări elaborate post-proiect.

Sursele de finanțare ale investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii sau de la bugetul de stat/ bugetul local, credite bancare, operatori de iluminat, credite exteme garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

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

Certificatul de urbanism se intocmește în conformitate cu prevederile documentațiilor de urbanism, iar pentru investițiile care depășesc limita unei unitati administrativ-teritoriale se poate intocmi și pe baza planurilor de amenajare a teritoriului , aprobate potrivit legii.

Certificatul de urbanism se emite în termen de cel mult 30 de zile de la data inregistrării cererii, menționându-se în mod obligatoriu scopul emiterii acestuia. Certificatul de urbanism nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

În situația în care scopul emiterii certificatului de urbanism este obținerea autorizației de construire/desființare, acesta va fi însoțit de formularele fișelor tehnice strict necesare în vederea emiterii acordului unic.

În documentele anexă la certificatul de urbanism emitentul are obligația de a înștiința solicitantul cu privire la taxele legale necesare avizării documentației în vederea autorizării.

În acest scop, societățile furnizoare de utilități au obligația ca, pe baza de protocol încheiat cu autoritatea administrației publice locale , să comunice cuantumul taxelor pentru avize (pe tipuri de lucrări și capacități - conform reglementărilor proprii), modalitatea de plată și conturile în care acestea trebuie achitate.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Certificatul de urbanism este valabil pentru un interval de timp cuprins între 6 și 24 luni de la data emiterii, în funcție de:

- scopul pentru care a fost solicitat;
- complexitatea investiției și caracteristicile urbanistice ale zonei în care se află imobilul ;
- menținerea valabilității prevederilor documentațiilor urbanistice și a planurilor de amenajare a teritoriului aprobate, pentru imobilul solicitat.

Prelungirea termenului de valabilitate a certificatului de urbanism se poate face numai de către emitent, la cererea titularului formulată cu cel putin 15 zile înaintea expirării acestuia, pentru o perioadă de timp de maximum 12 luni, după care, în mod obligatoriu, se emite un nou certificat de urbanism.

Pentru prelungirea valabilitații certificatului de urbanism se completează și se depune la emitent o cerere-tip însotită de certificatul de urbanism emis, în original.

0 dată cu depunerea cererii de prelungire a valabilității certificatului de urbanism, solicitantul va face dovada achitării taxei de prelungire a acestuia.

7.2. Studiu topografic vizat de către oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară

Nu este cazul, se vor utiliza amplasamentele existente și doar se vor înlocui aparatele de iluminat existente cu aparate de iluminat tip LED.

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

Nu este cazul.

7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Avizele de principiu constau în eliberarea unui aviz de amplasament pentru instalațiile electrice noi proiectate de către toți deținătorii de utilități din zonă – Nu este cazul .

Avizul de amplasament se eliberează pentru persoanele fizice și juridice în vederea obținerii autorizației de construcție de la Primărie – Nu este cazul .

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

ACORD DE MEDIU constă în decizia autorității competente pentru protecția mediului, care dă dreptul titularului de proiect să realizeze proiectul. Acordul de mediu este un act tehnico-juridic eliberat în scris prin care se stabilesc condițiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protecției mediului.

CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Acordul de mediu se emite numai dacă proiectul prevede eliminarea consecintelor negative asupra mediului în raport cu prevederile aplicabile din normele tehnice și reglementările in vigoare.

LEGISLAȚIE CURENTĂ:

- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- Legea Protecției Mediului nr.137/1995 republicată și completată cu prevederile OUG 91/2002 aprobată prin Legea 294/27.06.2003
- HG 918/2002 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului și pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei procedure
- Ordinul M.A.P.M. nr. 860/2002 privind procedura de evaluare a impactului asupra mediului , de emitere a acordului de mediu
- Ordinul MAPAM nr.210/25.03.2004 privind modificarea Ordinului M.A.P .M. nr.860/2002
- Ordinul M.A.P.M. nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor

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

Nu se impune suplimentarea de capacitate energetică, astfel că nu sunt necesare avize , acorduri și studii din partea deținătorului de rețele electrice din zonă.

Se impune doar solicitarea din partea executantului lucrării a unui acces în instalațiile furnizorului de electricitate pentru realizarea lucrărilor în instalațiile electrice.

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

Nu se impune.

b) studiu de trafic și studiu de circulație

Nu se impune.

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

Nu se impune.

d) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu se impun deoarece se utilizează aceleași amplasamente, nu trebuie solicitat distribuitorului de energie un spor de putere ce ar necesita un studiu de specialitate.

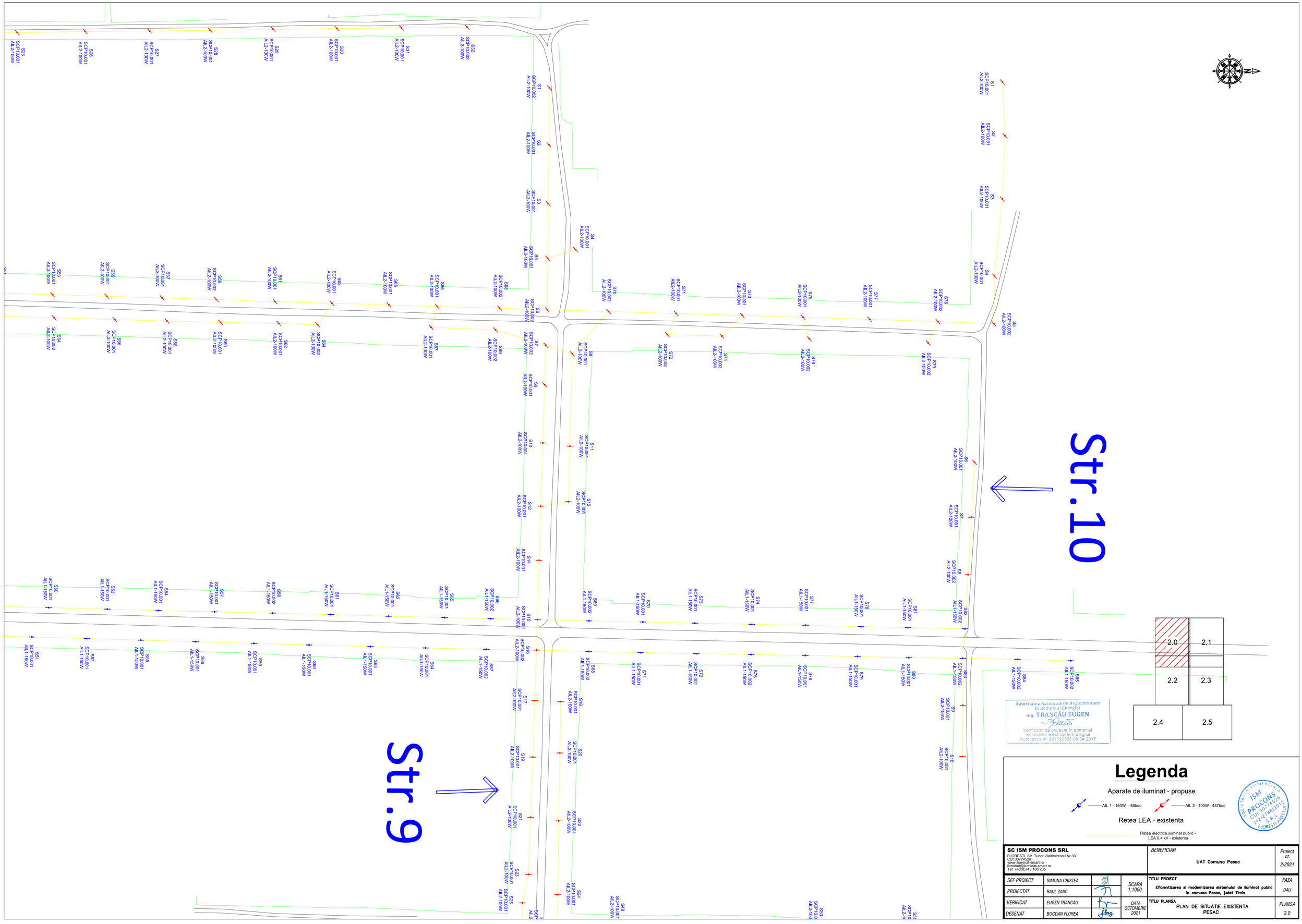
Proiectant,

SOCIETATE COMERCIALĂ PROCONS CUI 30774526 J12/2748/2012 S.R.L. FLORESTI, JUD. CLUJ



Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2017200260/08.04.2017

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr 30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr. 2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE AMPLASAMENT PESAC**	*PLANSA 1.0*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				



Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizatia nr. 29172/2020/08.04.2017

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 150W - 85buc

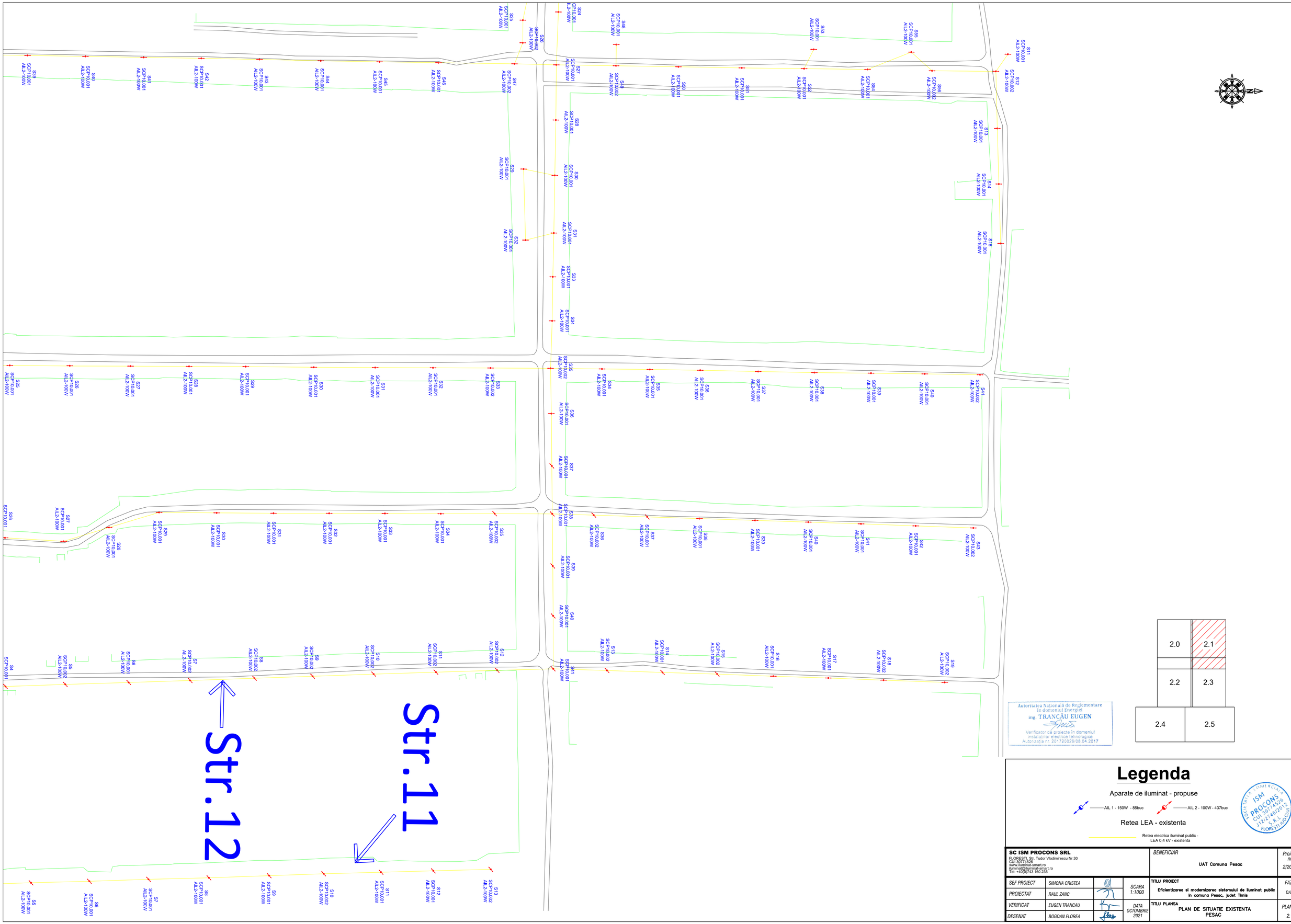
AIL 2 - 100W - 437buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

ISM PROCONS CUI 30774526 J12/248/2012 S.R.L. FLORESTI, JUDEȚUL CLUJ

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.ismthat-smart.ro luminat@luminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr.* *2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA* *DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE SITUATIE EXISTENTA PESAC**	*PLANSA* *2.0*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				



Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201720026/08.04.2017

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 150W - 85buc

AIL 2 - 100W - 437buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

DECLARAȚIE CONFORMITATE ISM PROCONS S.R.L. CUI 30774528 J12/274/2012 FLOREȘTI/CLUJ

SC ISM PROCONS SRL
FLOREȘTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30
CUI 30774528
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40(0)743 160 235

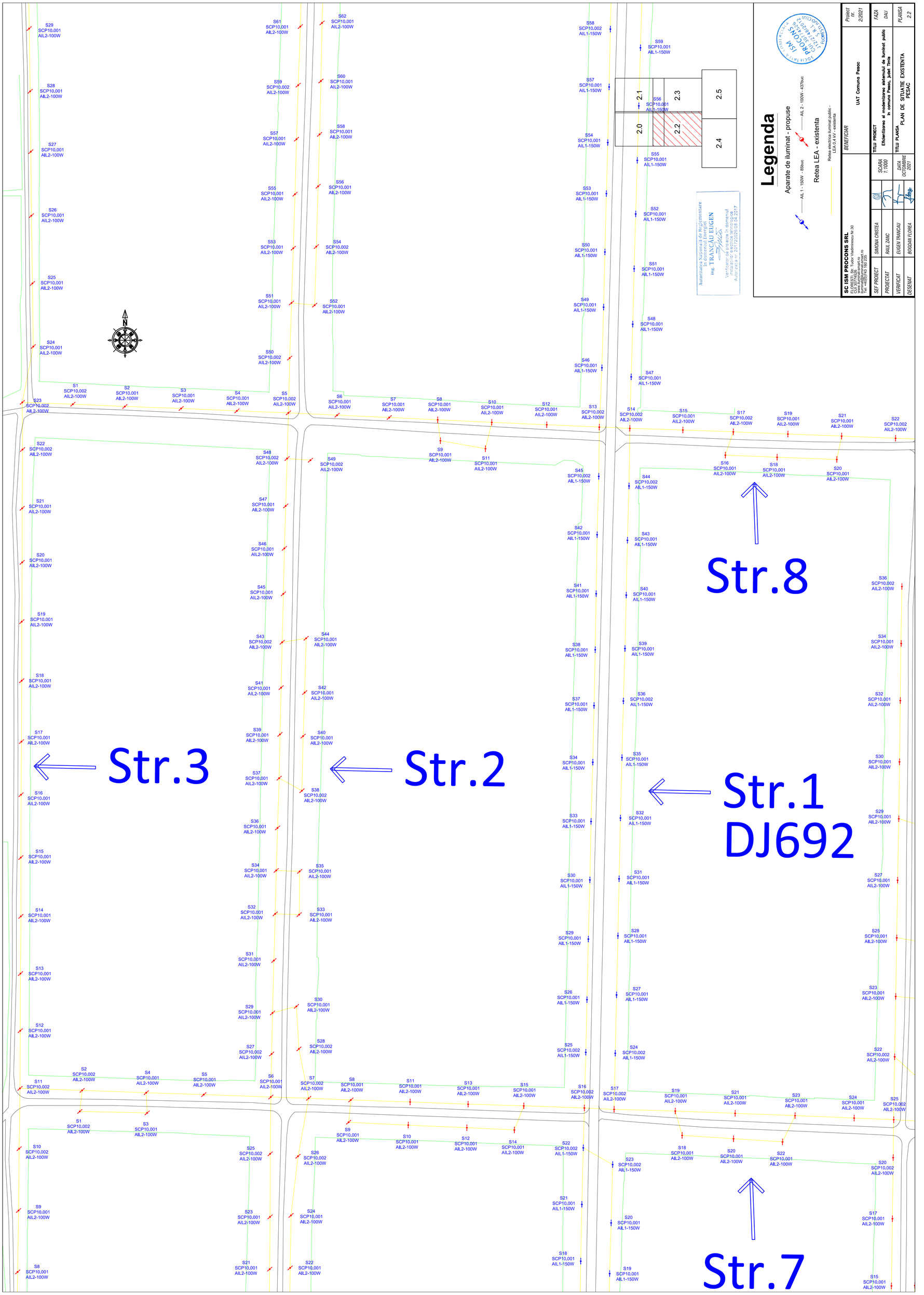
BENEFICIAR
UAT Comuna Pesac

Proiect nr. 2/2021

SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*	*SCARA* 1:1000	*FAZA* DALI
PROIECTAT	*RAUL ZANC*		
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*	*DATA* OCTOMBRIE 2021	*PLANSA* 2.1
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*		

TITLU PROIECT
Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis

TITLU PLANSA
PLAN DE SITUATIE EXISTENTA PESAC



Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 2 - 100W - 437buc

AIL 1 - 150W - 88buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

Autorizatia Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator proiecte domeniul instalatii electrice tehnologice
Autorizatia nr. 201720208/08.04.2017

PROCONS ISM SOCIETATEA DE CONSULTANTA SI PROIECTARE

Proiect nr.	2/2021
FAZA	DAU
PLANSA	2.2

BENEFICIAR — **UAT Comuna Pesac**

TITLU PROIECT — **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**

TITLU PLANSA — **PLAN DE SITUATIE EXISTENTA PESAC**

SCARA 1:1000 — DATA OCTOMBRIE 2021

SC ISM PROCONS SRL
CUI 35937139, J35/1078/2018
Timisoara, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30
Cod Postal 300173
Email: office@ismprocons.ro
Tel: +40(0)741 106 235

SEF PROIECT	SIMONA CRISTEA
PROIECTAT	RAUL ZAMC
VERIFICAT	EUGEN TRANCAU
DESENAT	BOGDAN FLOREA

Str.4

Str.5

Str.6

Str.3

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 150W - 85buc

AIL 2 - 100W - 437buc

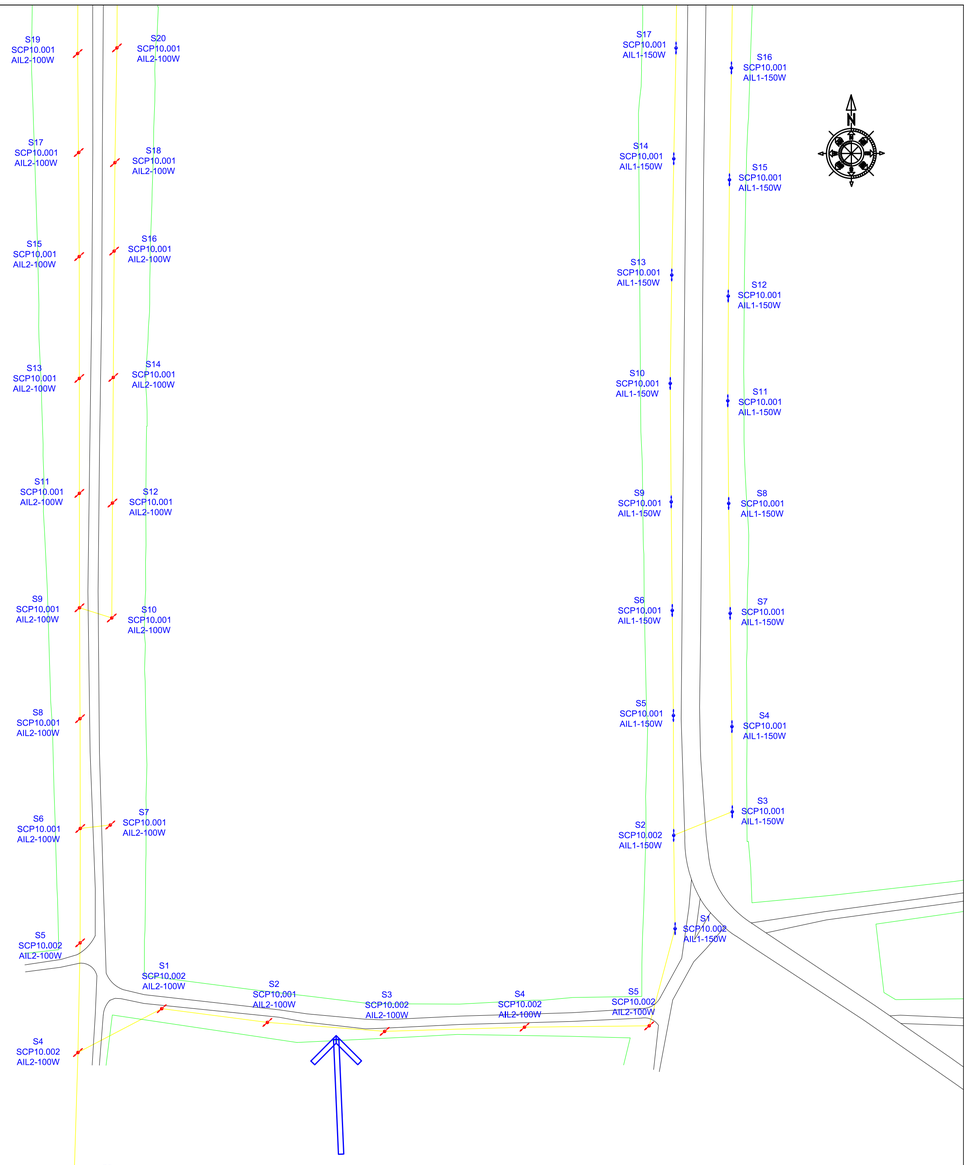
Retea LEA - existenta

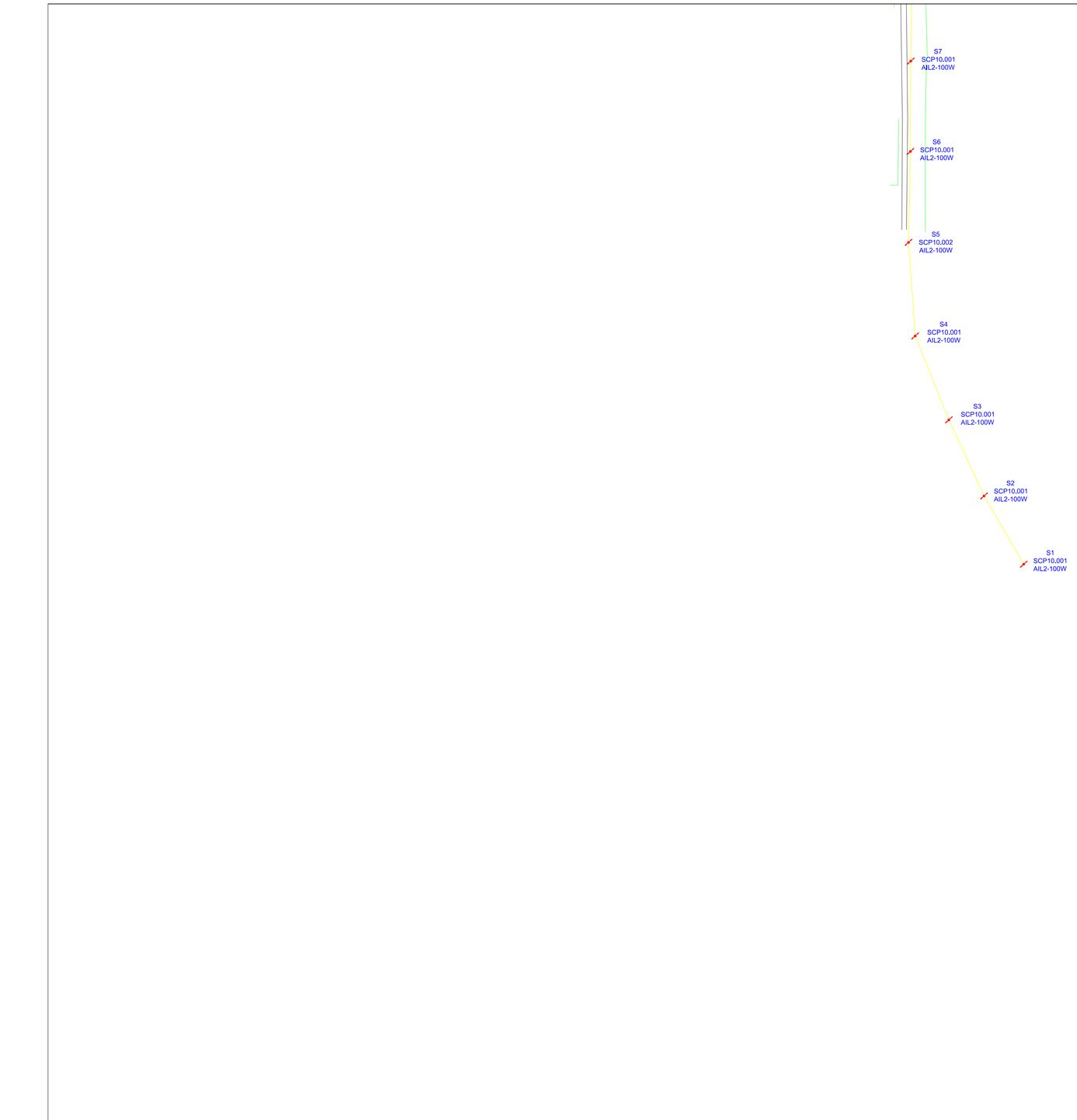
Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201720026/08.04.2017

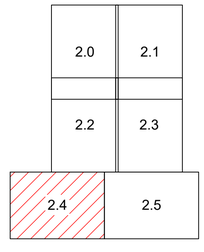
2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac** *Proiect nr.* *2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis** *FAZA* *DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*			
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE SITUATIE EXISTENTA PESAC** *PLANSA* *2.3*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*			





Str.13



Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20172026/08.04.2017

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 150W - 85buc

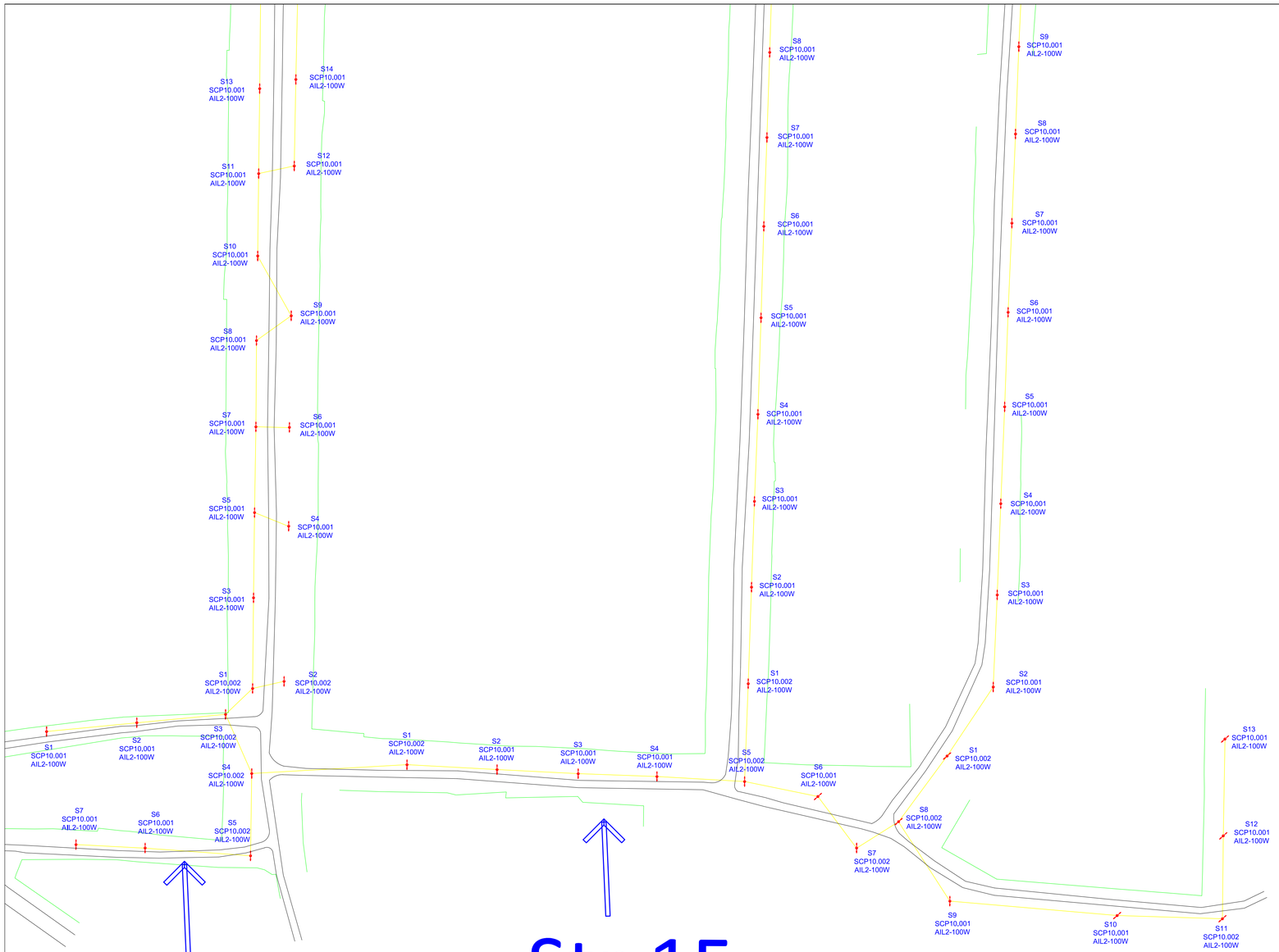
AIL 2 - 100W - 437buc

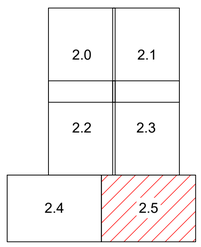
Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

ISM PROCONS CUI 30774526 J12/2148/2012 S.R.L. FLORESTI, JUD. CLUJ

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +4(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr.* *2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA* *DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE SITUATIE EXISTENTA PESAC**	*PLANSA* *2.4*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				





Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201720026/08.04.2017

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 150W - 85buc

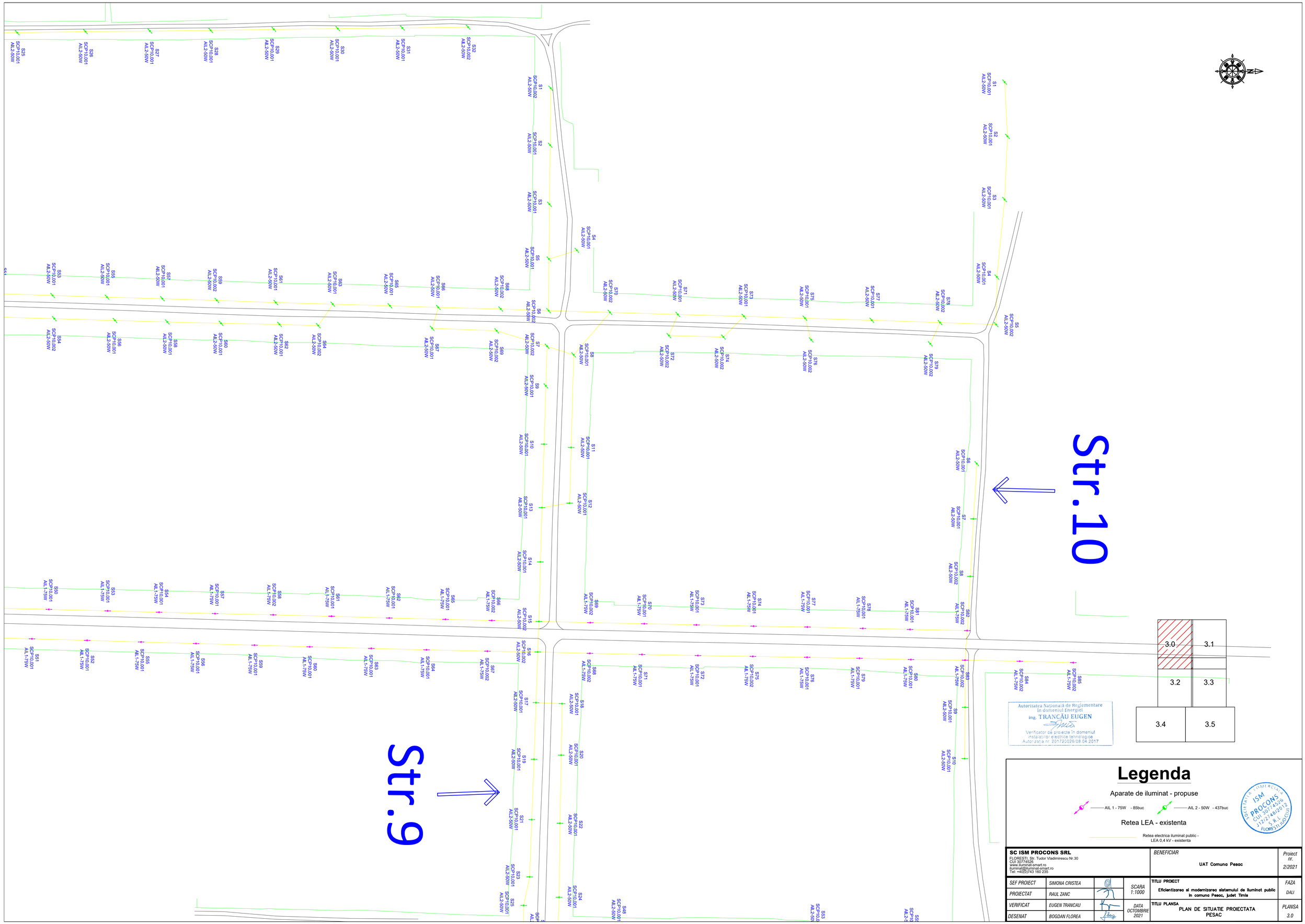
AIL 2 - 100W - 437buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

SOCIETATEA COMERCIALĂ ISM PROCONS CUI 30774526 J12/2748/2012 S.R.L. FLOREȘTI, JUD. CLUJ

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr 30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@ilumsnat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr.* *2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA* *DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE SITUATIE EXISTENTA PESAC**	*PLANSA* *2.5*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				



Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 29172/2026/08.04.2017

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

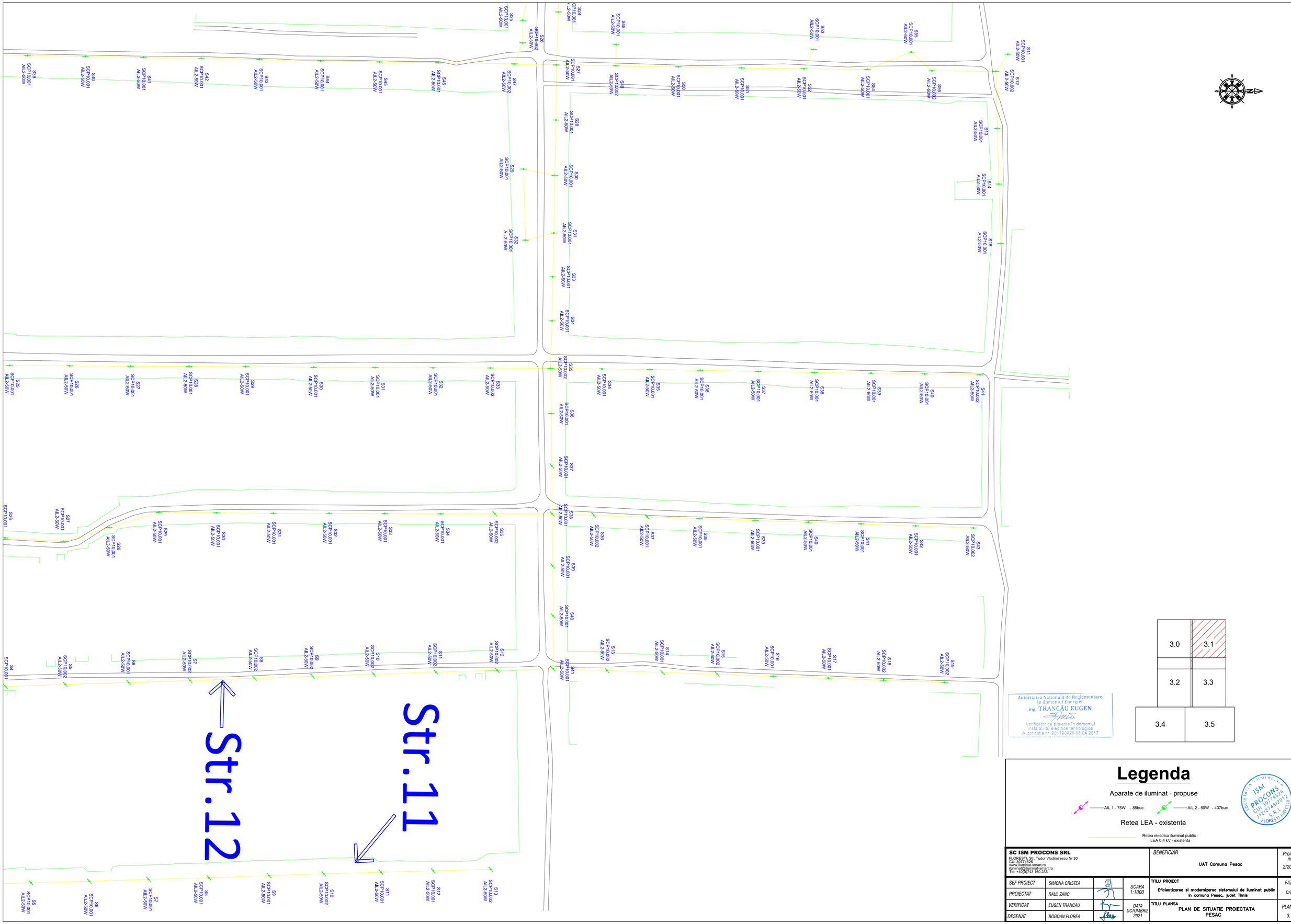
AIL 1 - 75W - 85buc

AIL 2 - 50W - 437buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr.* *2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA* *DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE SITUATIE PROIECTATA PESAC**	*PLANSA* *3.0*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				



Autoritatea Natională de Reglementare în domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201720026/08.04.2017

3.0	3.1	
3.2	3.3	
3.4	3.5	

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 75W - 85buc

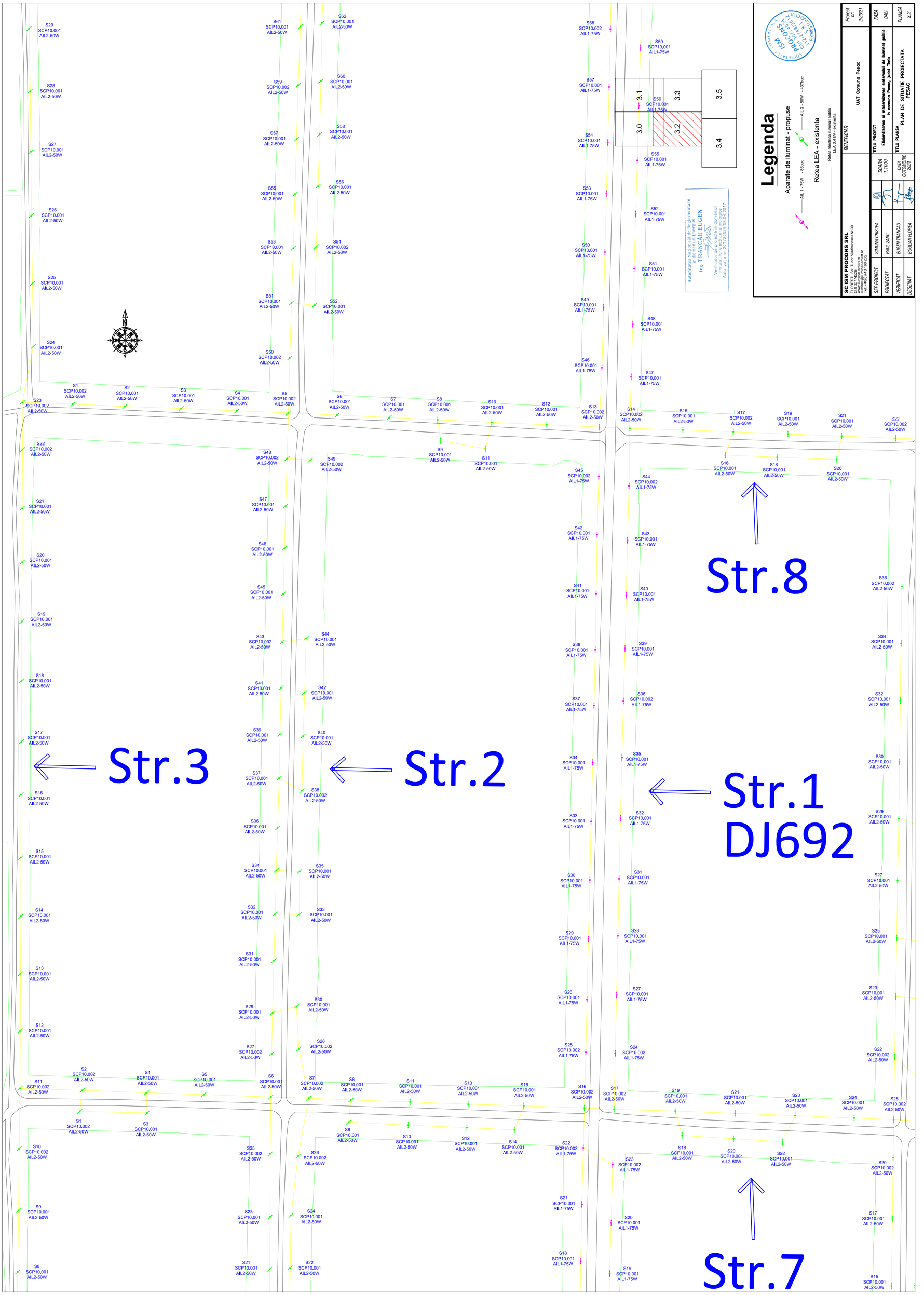
AIL 2 - 50W - 437buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

ISM PROCONS SRL CUI 30774526 J12/2748/2012 FLOREȘTI, JUD. CLUJ

SC ISM PROCONS SRL FLOREȘTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr.* *2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	*TITLU PROIECT* **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA* *DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	*TITLU PLANSA* **PLAN DE SITUATIE PROIECTATA PESAC**	*PLANSA* *3.1*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				



Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 2 - 50W - 437buc

AIL 1 - 75W - 88buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă tensiune
Autorizația nr. 231720/26.08.04.2017

Proiect nr.	2/2021
FAZA	DAU
PLANSA	3.2

BENEFICIAR — **UAT Comuna Pesac**

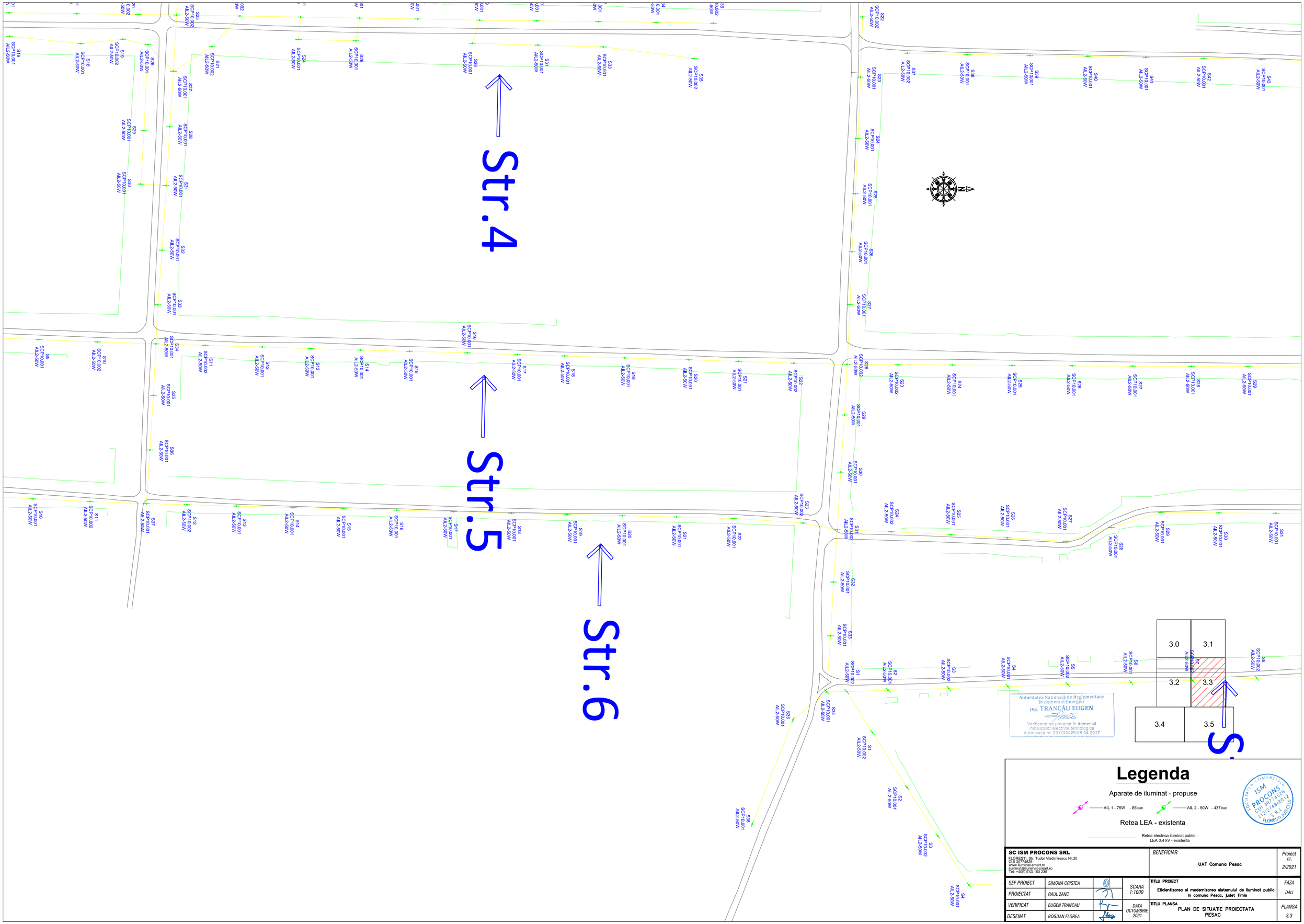
TITLU PROIECT — **Eficientizarea și modernizarea sistemului de iluminat public în comuna Pesac, județ Timiș**

TITLU PLANSA — **PLAN DE SITUATIE PROIECTATA PESAC**

SCARA 1:1000 — DATA OCTOMBRIE 2021

SEF PROIECT	SIMONA CRISTEA
PROIECTAT	RAUL ZAHIC
VERIFICAT	EUGEN TRANCAU
DESENAT	BOGDAN FLOREA

SC ISM PROCONS SRL
CUI 35971439 J35/1439/2018
Timișoara, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30
Jud. Timiș
E-mail: ism@ismproiect.ro
Tel. +40(0)741 190 239



Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2017/20026/08.04.2017

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 75W - 85buc

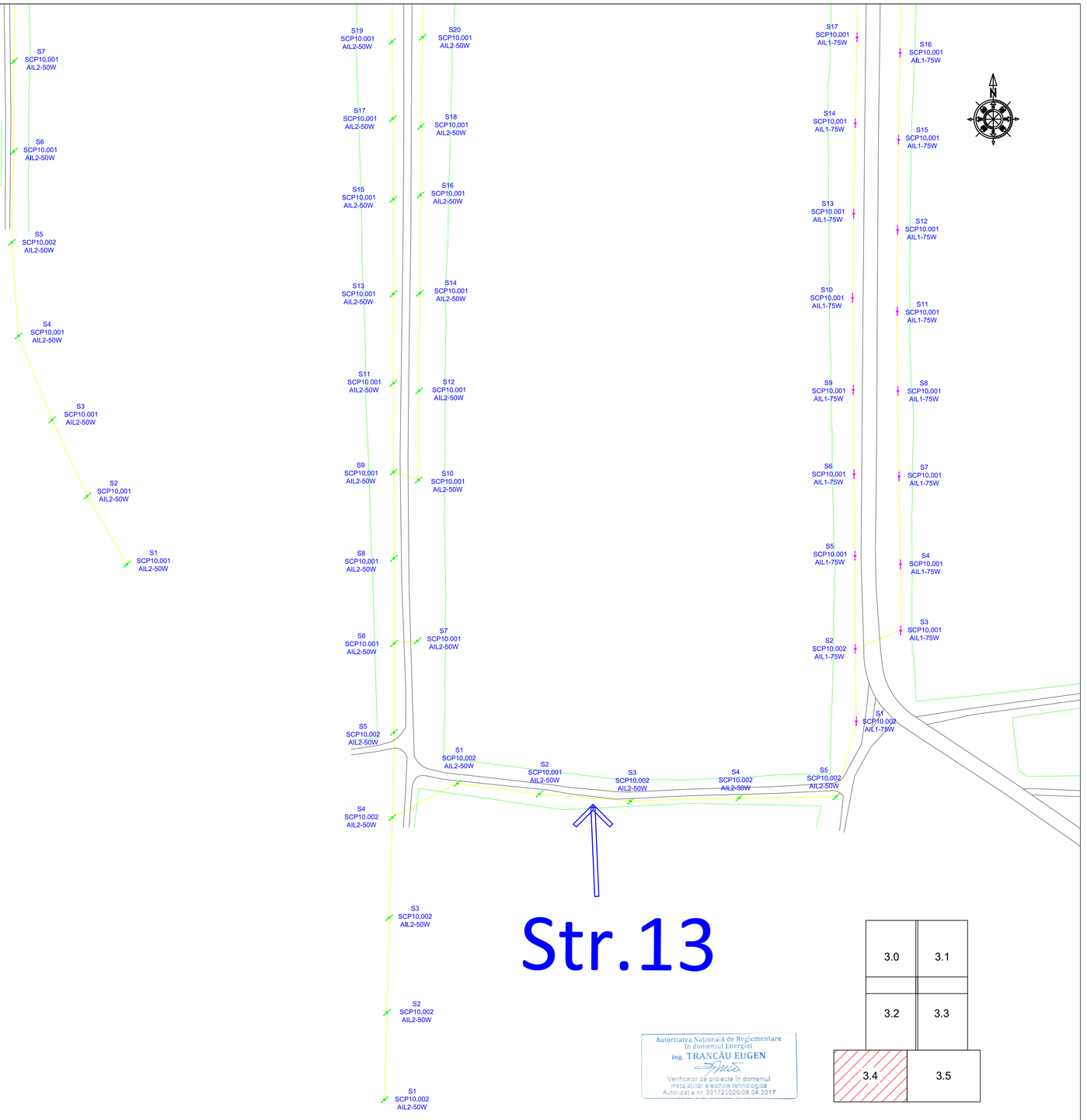
AIL 2 - 50W - 437buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

ISM PROCONS CUI 30774526 J12/2748/2012 S.R.L. FLORESTI, JUD. CLUJ

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr.* *2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA* *DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE SITUATIE PROIECTATA PESAC**	*PLANSA* *3.3*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				



Str.13

Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201720026/08.04.2017

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 75W - 85buc

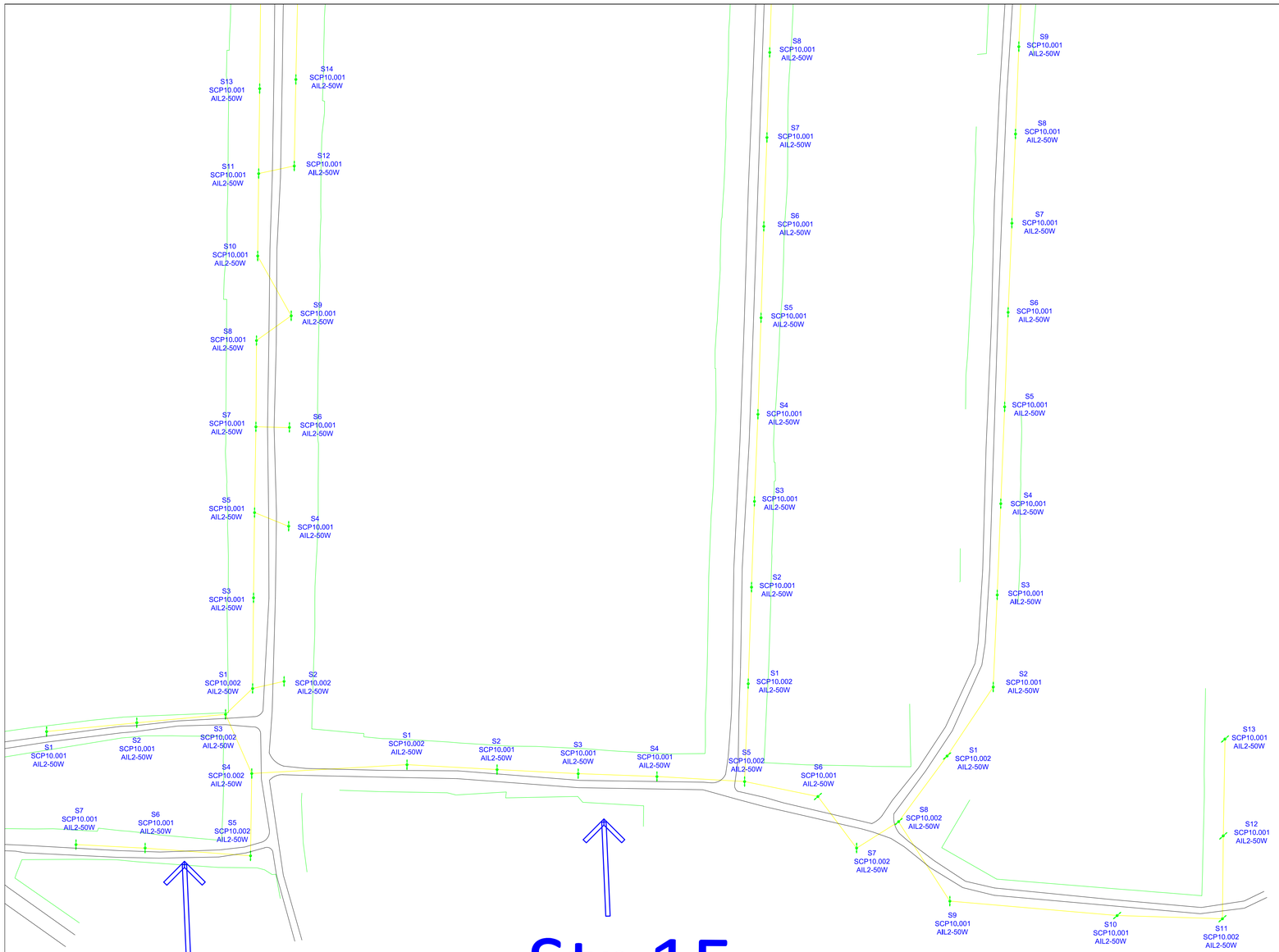
AIL 2 - 50W - 437buc

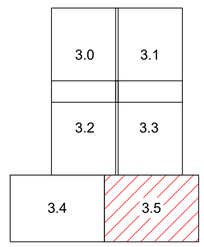
Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

ISM PROCONS CUI 30774526 J12/248/2012 S.R.L. FLORESTI,JUDEȚUL CLUJ

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +4(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr.* *2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA* *DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE SITUATIE PROIECTATA PESAC**	*PLANSA* *3.4*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				





Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ing. TRANCĂU EUGEN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201720026/08.04.2017

Legenda

Aparate de iluminat - propuse

AIL 1 - 75W - 85buc

AIL 2 - 50W - 437buc

Retea LEA - existenta

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - existenta

SOCIETATE COMERCIALĂ ISM PROCONS CUI 30774526 J12/274/2012 S.R.L. FLORESTI-JUD.CLUJ

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr 30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@ilumsnat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* **UAT Comuna Pesac**	*Proiect nr. 2/2021*
SEF PROIECT	*SIMONA CRISTEA*		*SCARA 1:1000*	**TITLU PROIECT** **Eficientizarea si modernizarea sistemului de iluminat public in comuna Pesac, judet Timis**	*FAZA DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*				
VERIFICAT	*EUGEN TRANCAU*		*DATA OCTOMBRIE 2021*	**TITLU PLANSA** **PLAN DE SITUATIE PROIECTATA PESAC**	*PLANSA 3.5*
DESENAT	*BOGDAN FLOREA*				

ANEXA 1

CENTRALIZATOARE

Anexa 1 - Fisa 1 - Comuna Pesac - Lista strazilor pe clase de iluminat

Nr. Crt. Localitate	Localitate	Nr. Crt. Strada	Nume strada	Clasa de iluminat a strazii
1	PESAC	1	Strada 1 - DJ 692	M4
		2	Strada 2	M6
		3	Strada 3	M6
		4	Strada 4	M6
		5	Strada 5	M6
		6	Strada 6	M6
		7	Strada 7	M6
		8	Strada 8	M6
		9	Strada 9	M6
		10	Strada 10	M6
		11	Strada 11	M6
		12	Strada 12	M6
		13	Strada 13	M6
		14	Strada 14	M6
		15	Strada 15	M6



Anexa 1 - Fisa 2 : Comuna PESAC - CENTRALIZATOR SITUATIE EXISTENTA - STALPI + AIL													
				TIP STALP							TOTAL STRADA		
Nr. Crt. Localitate	Localitate	Nr. Crt. Strada	Nume strada	SE4	SE10	10,001	10,002	Total stâlpi	Stâlp echipat cu AIL	Stâlp neechipat cu AIL	Stalpi	AIL	Stalpi fara AIL
1	PESAC	1	Strada 1 - DJ692	0	0	64	21	85	85	0	85	85	0
		2	Strada 2	0	0	54	25	79	79	0	79	79	0
		3	Strada 3	0	0	26	6	32	32	0	32	32	0
		4	Strada 4	0	0	44	12	56	56	0	56	56	0
		5	Strada 5	0	0	34	7	41	41	0	41	41	0
		6	Strada 6	0	0	35	8	43	43	0	43	43	0
		7	Strada 7	0	0	31	6	37	37	0	37	37	0
		8	Strada 8	0	0	30	6	36	36	0	36	36	0
		9	Strada 9	0	0	34	7	41	41	0	41	41	0
		10	Strada 10	0	0	12	3	15	15	0	15	15	0
		11	Strada 11	0	0	9	4	13	13	0	13	13	0
		12	Strada 12	0	0	6	13	19	19	0	19	19	0
		13	Strada 13	0	0	1	4	5	5	0	5	5	0
		14	Strada 14	0	0	4	3	7	7	0	7	7	0
		15	Strada 15	0	0	8	5	13	13	0	13	13	0
		16	TOTAL	0	0	392	130	522	522	0	522	522	0



Anexa 1 - Fisa 3 : Comuna PESAC - CENTRALIZATOR CONSUMURI SITUATIE EXISTENTA		

Nr. Crt. Localitate	Localitate	Nr. Crt. Strada	Nume strada	Clasa de iluminat a strazii	Stalpi	AIL	Stalpi fara AIL	Tip AIL existent	Putere aparat de iluminat existent - W	Pierderi pe balast/igniter aparat de iluminat existent - %	Consum total aparat de iluminat existent - W	Putere instalata / strada - KWh	Consum anual / strada KWh
1	PESAC	1	Strada 1 - DJ 692	M4	85	85	0	clasic/sodiu	150	10	165	14,03	58203,75
		2	Strada 2	M6	79	79	0	clasic/sodiu	100	10	110	8,69	36063,50
		3	Strada 3	M6	32	32	0	clasic/sodiu	100	10	110	3,52	14608,00
		4	Strada 4	M6	56	56	0	clasic/sodiu	100	10	110	6,16	25564,00
		5	Strada 5	M6	41	41	0	clasic/sodiu	100	10	110	4,51	18716,50
		6	Strada 6	M6	43	43	0	clasic/sodiu	100	10	110	4,73	19629,50
		7	Strada 7	M6	37	37	0	clasic/sodiu	100	10	110	4,07	16890,50
		8	Strada 8	M6	36	36	0	clasic/sodiu	100	10	110	3,96	16434,00
		9	Strada 9	M6	41	41	0	clasic/sodiu	100	10	110	4,51	18716,50
		10	Strada 10	M6	15	15	0	clasic/sodiu	100	10	110	1,65	6847,50
		11	Strada 11	M6	13	13	0	clasic/sodiu	100	10	110	1,43	5934,50
		12	Strada 12	M6	19	19	0	clasic/sodiu	100	10	110	2,09	8673,50
		13	Strada 13	M6	5	5	0	clasic/sodiu	100	10	110	0,55	2282,50
		14	Strada 14	M6	7	7	0	clasic/sodiu	100	10	110	0,77	3195,50
		15	Strada 15	M6	13	13	0	clasic/sodiu	100	10	110	1,43	5934,50
		16	TOTAL		522	522						62,10	257694,25



Anexa 1 - Fisa 4 : Comuna PESAC - CENTRALIZATOR CONSUMURI SITUATIE PROIECTATA AFERENTA SCENARIULUI 1 - NERECOMANDAT

Nr. Crt. Localitate	Localitate	Nr. Crt. Strada	Nume strada	Clasa de iluminat a strazii	Stalpi	AIL	Stalpi fara AIL	Tip AIL PROPUS	Nr. Aparate pentru inlocuire	Nr. Aparate pentru completare pe stalpi fara AIL	Total aparate LED propuse in proiect	Putere aparat de iluminat PROPUS - W	Putere instalata / strada - KWh	Consum anual / strada KWh
1	PESAC	1	Strada 1 - DJ 692	M4	85	85	0	LED - fara telegestiune	85	0	85	75	6,38	26456,25
		2	Strada 2	M6	79	79	0	LED - fara telegestiune	79	0	79	50	3,95	16392,50
		3	Strada 3	M6	32	32	0	LED - fara telegestiune	32	0	32	50	1,60	6640,00
		4	Strada 4	M6	56	56	0	LED - fara telegestiune	56	0	56	50	2,80	11620,00
		5	Strada 5	M6	41	41	0	LED - fara telegestiune	41	0	41	50	2,05	8507,50
		6	Strada 6	M6	43	43	0	LED - fara telegestiune	43	0	43	50	2,15	8922,50
		7	Strada 7	M6	37	37	0	LED - fara telegestiune	37	0	37	50	1,85	7677,50
		8	Strada 8	M6	36	36	0	LED - fara telegestiune	36	0	36	50	1,80	7470,00
		9	Strada 9	M6	41	41	0	LED - fara telegestiune	41	0	41	50	2,05	8507,50
		10	Strada 10	M6	15	15	0	LED - fara telegestiune	15	0	15	50	0,75	3112,50
		11	Strada 11	M6	13	13	0	LED - fara telegestiune	13	0	13	50	0,65	2697,50
		12	Strada 12	M6	19	19	0	LED - fara telegestiune	19	0	19	50	0,95	3942,50
		13	Strada 13	M6	5	5	0	LED - fara telegestiune	5	0	5	50	0,25	1037,50
		14	Strada 14	M6	7	7	0	LED - fara telegestiune	7	0	7	50	0,35	1452,50
		15	Strada 15	M6	13	13	0	LED - fara telegestiune	13	0	13	50	0,65	2697,50
		16	TOTAL		522	522	0		522	0	522		28,23	117133,75



Anexa 1 - Fisa 4.1 : Comuna PESAC - Program de functionare iluminat public- Scenariul 1 - Nerecomandat

Nr. Crt.	Perioada - Luna	Ora aprindere - Ora stingere	Numar ore functionare / zi	Numar ore functionare / luna
1.	Ianuarie	17:15 - 07: 45	14,5	449,5
2.	Februarie	18:45 - 07:15	13,5	378
3.	Martie	18:45 - 06:15	11,5	356,5
4.	Aprilie	19:30 - 06:00	10,5	315
5.	Mai	21:00 - 05:30	8,5	263,5
6.	Iunie	21:20 - 05:20	8	240
7.	Iulie	21:30 - 05:30	8	248
8.	August	21:00 - 06:30	10	310
9.	Septembrie	20:15 - 06:45	11	330
10.	Octombrie	19:30 - 06:20	12,5	387,5
11.	Noiembrie	17:10 - 07:00	14	420
12.	Decembrie	17:00 - 07:38	14,58	452,00

Numar ore de fuctionare / an : 4150



Anexa 1 - Fisa 5 : Comuna PESAC - CENTRALIZATOR CONSUMURI SITUATIE PROIECTATA AFERENTA SCENARIULUI 2 - RECOMANDAT

Nr. Crt. Localitate	Localitate	Nr. Crt. Strada	Nume strada	Clasa de iluminat a strazii	Stalpi	AIL	Stalpi fara AIL	Tip AIL PROPUS	Nr. Aparate pentru inlocuire	Nr. Aparate pentru completare pe stalpi fara AIL	Total aparate LED propuse in proiect	Putere aparat de iluminat PROPUS - W	Consum aparat propus in treapta 1 de dimming - regim de functionare 100% - W	Consum aparat propus in treapta 2 de dimming - redus la 80% - W	Consum aparat propus in treapta 3 de dimming - redus la 60% - W	Putere instalata / strada - KWh pentru functionare la 100%	Putere instalata / strada - KWh pentru functionare la 80%	Putere instalata / strada - KWh pentru functionare la 60%	Consum / AIL componente sistem telegestiune (controller, PIR, gateway, pachet hardware) - W	Putere instalata / sistem de iluminat conform program de functionare in trepte de dimming - KW	Consum anual / strada KWh - conform programului de functionare propus - inclusiv treptele de dimming
1	PESAC	1	Strada 1 - DJ 692	M4	85	85	0	LED - cu telegestiune	85	0	85	75	75	60	45	6,38	5,10	3,83	6,00	5,18	21479,93
		2	Strada 2	M6	79	79	0	LED - cu telegestiune	79	0	79	50	40	30	75	3,95	2,37	5,93	6,00	4,23	17564,86
		3	Strada 3	M6	32	32	0	LED - cu telegestiune	32	0	32	50	40	30	75	1,60	0,96	2,40	6,00	1,71	7114,88
		4	Strada 4	M6	56	56	0	LED - cu telegestiune	56	0	56	50	40	30	36	2,80	1,68	2,02	6,00	2,23	9262,40
		5	Strada 5	M6	41	41	0	LED - cu telegestiune	41	0	41	50	40	30	75	2,05	1,23	3,08	6,00	2,20	9115,94
		6	Strada 6	M6	43	43	0	LED - cu telegestiune	43	0	43	50	40	30	60	2,15	1,29	2,58	6,00	2,08	8618,92
		7	Strada 7	M6	37	37	0	LED - cu telegestiune	37	0	37	50	40	30	36	1,85	1,11	1,33	6,00	1,47	6119,80
		8	Strada 8	M6	36	36	0	LED - cu telegestiune	36	0	36	50	40	30	36	1,80	1,08	1,30	6,00	1,43	5954,40
		9	Strada 9	M6	41	41	0	LED - cu telegestiune	41	0	41	50	40	30	60	2,05	1,23	2,46	6,00	1,98	8218,04
		10	Strada 10	M6	15	15	0	LED - cu telegestiune	15	0	15	50	40	30	36	0,75	0,45	0,54	6,00	0,60	2481,00
		11	Strada 11	M6	13	13	0	LED - cu telegestiune	13	0	13	50	40	30	36	0,65	0,39	0,47	6,00	0,52	2150,20
		12	Strada 12	M6	19	19	0	LED - cu telegestiune	19	0	19	50	40	30	60	0,95	0,57	1,14	6,00	0,92	3808,36
		13	Strada 13	M6	5	5	0	LED - cu telegestiune	5	0	5	50	40	30	36	0,25	0,15	0,18	6,00	0,20	827,00
		14	Strada 14	M6	7	7	0	LED - cu telegestiune	7	0	7	50	40	30	36	0,35	0,21	0,25	6,00	0,28	1157,80
		15	Strada 15	M6	13	13	0	LED - cu telegestiune	13	0	13	50	40	30	75	0,65	0,39	0,98	6,00	0,70	2890,42
		16	TOTAL																	25,71	106696,50



Anexa 1 - Fisa 5.1 : Comuna PESAC - Program de functionare iluminat public - inclusiv trepte dimming - Scenariul 2 - Recomandat

Nr. Crt.	Perioada - Luna	Ora aprindere - Ora stingere	Numar ore functionare / zi	Numar ore functionare / luna	Ore dimming / zi	Ore dimming / luna
1.	Ianuarie	17:15 - 07: 45	14,5	449,5	100% : 5	155
					80% : 5,5	170,5
					60% : 4	124
2.	Februarie	18:45 - 07:15	13,5	378	100% : 4,5	126
					80% : 5	140
					60% : 4	112
3.	Martie	18:45 - 06:15	11,5	356,5	100% : 3,5	108,5
					80% : 4	124
					60% : 4	124
4.	Aprilie	19:30 - 06:00	10,5	315	100% : 3	90
					80% : 3,5	105
					60% : 4	120
5.	Mai	21:00 - 05:30	8,5	263,5	100% : 2,5	77,5
					80% : 2	62
					60% : 4	124
6.	Iunie	21:20 - 05:20	8	240	100% : 2	60
					80% : 2	60
					60% : 4	120
7.	Iulie	21:30 - 05:30	8	248	100% : 2	62
					80% : 2	62
					60% : 4	124
8.	August	21:00 - 06:30	10	310	100% : 2	62
					80% : 4	124
					60% : 4	124
9.	Septembrie	20:15 - 06:45	11	330	100% : 2,5	75
					80% : 4,5	135
					60% : 5	120
10.	Octombrie	19:30 - 06:20	12,5	387,5	100% : 4,5	139,5
					80% : 4	124
					60% : 4	124
11.	Noiembrie	17:10 - 07:00	14	420	100% : 5	150
					80% : 5	150
					60% : 4	120
12.	Decembrie	17:00 - 07:38	14,58	452,00	100% : 6,5	201,5
					80% : 4,08	126,5
					60% : 4	124

Trepte dimming :
1 : functionare la 100%
2 : functionare la 80%
3 : functionare la 60%

Numar ore dimming / an	
Treapta 1 :	1307
Treapta 2 :	1383
Treapta 3 :	1460

Nota : la detectarea prezentei si miscarii in zona, senzorii PIR care vor echipa fiecare lampa vor asigura cresterea intensitatii in zona detectiei pana la treapta imediat superioara de dimming, pentru toata durata detectiei



Anexa 1 - Fisa 6 : Comuna PESAC- COMPARATIV CONSUMURI , CALCULE ECONOMII GENERATE, CALCULE REDUCERI EMISII

Consum anual situatie existenta - KWh	Consum anual Scenariul 1 - nerecomandat - KWh	Consum anual Scenariul 2 - Recomandat - KWh	Economie generata - Scenariul 1 - Nerecomandat - KWh	Economie generata - Scenariul 2 - Recomandat - KWh	Economie generata - Scenariul 1 - Nerecomandat - procent	Economie generata - Scenariul 2 - Recomandat - procent
257.694,25	117.133,75	106.696,50	140.560,50	150.997,75	54,55	58,60
Emisii CO2 - situatie existenta - echiv. Tone	Emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - echiv. Tone	Emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. tone	Reducere emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - echiv. Tone	Reducere emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. Tone	Reducere emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - procent	Reducere emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - procent
68,29	31,04	28,27	37,25	40,01	54,55	58,60



ANEXA 2

FISE TEHNICE



Anexa nr. 2
OBIECTIV:
EFICIENTIZAREA ŞI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA PESAC, JUDEŢ TIMIŞ

BENEFICIAR: UAT comuna PESAC
PROIECTANT: ISM PROCONS SRL

FIŞA TEHNICĂ nr. 1
Aparate de iluminat stradal cu LED

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
1	**Aparate de iluminat stradal :** **Aparatele de iluminat stradale vor fi integrate intr-un sistem de control wireless si vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune. Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu sistem de control fară fir care permite controlul de la distanţă (controller). Pentru toate aparatele , acesta va fi prevazut senzor de miscare PIR, cu senzor crepuscular, modul GPS,senzor de inclinare si antena comunicare 2.42-2.48 integrate, cu montaj in parte inferioara la exteriorul fiecarei lampi cu mufa electromecanica de tip Zhaga sau similar** **Fiecare aparat de iluminat va contine toate componentele hardware necesare (minim modul de control, modul de transmisie, fotocelula).** **Toate aparatele de iluminat stradale ofertate vor trebui sa apartina aceleiasi familii.**		
1.1	Alimentare electrica: 230 + / - 15% V /50Hz		
1.2	Grad de protecţie compartiment optic: IP66		
1.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice: IP66		
1.4	Rezistenţă la impact: minim IK 09		
1.5	Clasa de izolatie: I sau II		
1.6	Putere maximă: AIL 1: 75 W AIL 2 : 50 W		
1.7	Eficacitate luminoasa aparat de iluminat: min 140lm/W		
1.8	Aparatul de iluminat va avea următoarele componente: - carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; - difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană sau curbată, sau policarbonat; - distribuţia luminoasă va fi de tip stradal şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat; - fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED- uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; - compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea		

	compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; - compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă; - compatimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar cu utilizarea unor unelte; - placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie; - placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea şi rolul de radiator ; - placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ; - sistemul de montaj va permite montarea pe braţ si inclinare ajustabila.		
1.9	Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: - temperatura de culoare Tc = 3000 - 4000K±5% - indicele de redare al culorilor Ra≥75		
1.10	Driverul electronic programabil, certificat SR sau D4i, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - Asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,95, pentru functionare la 100%; - Aparatul de iluminat va permite ca la 100.000 ore de funcţionare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 30%. - Funcţionare la Ta=-30+50°C - Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
1.11	Aparatul de iluminat va fi echipat cu maxim doi conectori standardizati tip Nema sau Zhaga , unul la partea superioara si unul la partea inferioara a carcasei, care permite echiparea cu dispozitiv de control individual pentru integrarea in sistemul de telegestiune al orasului.		
1.12	Aparatele de iluminat vor fi echipate cu senzor de prezenta (PIR) – montat la partea inferioara a carcasei. Suplimentar, se va prezenta o lista cu toti senzorii cu care este compatibil si modul de interactiune al acestora cu sistemul de control.		
1.13	Durata de viata minim 100.000 ore de functionare cu pastrarea a 80% din fluxul luminos initial		
1.14	Funcţionare la Ta= -30 +50°C		
1.15	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10kV		
1.16	Inscriptionare CE		

2.	**Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**		
2.2	Se va prezenta declaratie de conformitate CE Se va prezenta certificat si raport de testare EMC, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN55015:2013/A1:2015 ; EN61547:2009 ; EN 61000-3-2:2014 ; EN61000-3-3:2002 Se va prezenta declaraţie RoHS insoţita de certificat si raport de testare, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde : IEC62321-4:2013+AMD1:2017 ; IEC62321-5:2013 ; IEC62321-6:2015 ; IEC62321-7-1:2015 ; IEC62321-7-2:2017 ; IEC 62321-8:2017 Se va prezenta certificat si raport de testare a gradului de etanşeitate IP66, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN60529:1991+A1:2000+A2:2013 Se va prezenta certificat si raport de testare a rezistenţei la impact IK10, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 62262:2002 Se va prezenta certificat si raport de testare LVD, care va confirma indeplinirea urmatoarelor standarde : EN60598-1:2015+A1:2018 ; EN60598-2-3:2003+A1:2011 Se va prezenta certificare ENEC si ENEC+		
3.	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani		
4.	**Alte condiţii cu caracter tehnic**		

Producător/furnizor:

Anexa nr. 2
OBIECTIV:
EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA PESAC, JUDEȚ TIMIȘ

BENEFICIAR: UAT comuna PESAC
PROIECTANT: ISM PROCONS SRL

Fisa tehnica nr. 2
Sistem de telegestiune

Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametrii tehnici și funcționali		
Sistem de telegestiune a iluminatului public – sistem de monitorizare și control punct luminos		
Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului. Sistemul de telegestiune prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să controleze, să monitorizeze, să masoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a localității, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare, imbunătățind în același timp fiabilitatea sistemelor de iluminat public. Ofertantul va descrie tipologia sistemului de telegestiune ofertat, inclusiv elementele folosite conform cerintei		
Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public sa fie gestionat cu cunostinte minime de navigare pe internet, permitand să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodata, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât si viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. **se *vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***		
Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și		

stocate pe o perioada nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. s***e vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***		
Sistemul lucrează independent pe baza unei retele "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea. s***e vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***		
Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cît și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.		
Componentele hardware sunt: ➢ controlerul inteligent prevazut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare si antena comunicare 2.42-2.48 integrate, cu montaj in parte superioara la exteriorul fiecarei lampi cu mufa electromecanica de tip Zhaga sau similar pentru strazile secundare ➢ controlerul inteligent prevazut senzor de miscare PIR, cu senzor crepuscular, senzor de inclinare si antena comunicare 2.42-2.48 integrate, cu montaj in parte inferioara la exteriorul fiecarei lampi cu mufa electromecanica de tip Zhaga sau similar ➢ ***Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului***; ➢ concentrator de date (gateway). ***Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.*** și vor trebuie să îndeplinească urmatoarele caracteristici minime, pentru care s***e vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***		
- Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de senzorii de mișcare/ radar și/sau volum de trafic. Astfel, sistemul are capacitatea ca, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, în intervalul de intensitate luminoasă prestabilit, în funcție de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul unei rețele de tip "MESH". Funcționare dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%.		
- Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", frecvență radio, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai putin ocupată;		

- Comunicare radio codificata tip AES 128 biti;		
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe iesire separată, precum și a altor consumatori permanenti sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel putin oprirea sau pornirea, atat dupa un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fara a fi influentata functionarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel putin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.		
- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in vederea citirii si transmiterii de date a urmatorilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Statie Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, prezenta precipitatiilor si viteza vantului). Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;		
- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, dar si prin conectarea la server. Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.		
- Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.		
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia.		
- Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare (grup de lucru) sau la nivel de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim15 minute);		

- Programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- Posibilitatea de configurare a cel putin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcari, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.		
- Fiecare grup de lucru permite cel putin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masură se impune deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.		
- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor functiona normal;		
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;		
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;		
- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator;		
- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum		

2 minute si sa transrnita date in sistem in maxim 10 minute;		
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul retelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;		
- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;		
- Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		
•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogarii;		
•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
•Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare;		
•Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V);		
•Valoarea curentului la momentul interogarii (mA);		
•Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W);		
•Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);		
•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
•Data și ora locală;		
•Regimul de comutare programat;		
•Energia electrică salvată in kWh si %;		
•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperature exterioară / defecte senzori, etc.);		
•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor;		
•Monitorizare activa si protectie pentru temperatura modulului LED;		
•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		
•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).		
Senzorul de miscare PIR trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici minime: - SM PIR LS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală; - SMPIR HS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală ; - Compatibilitate cu dispozitivele de control;		

- Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic ***Se va prezenta fisa tehnica a senzorului PIR***		
Concentratorul de date (gateway) va trebui să asigure afișare și control prin intermendiul unui ecran de tip TFT, tactil de minim 4", cu un consum scăzut de energie electrică (maxim 2W) si ar trebuie sa fie alimentat la o tensiune scazută in curent continuu. Concentratorul de date se va conecta automat la controlerele cu care sunt echipate lampile și va trebui să comunice cu server-ele și utilizatorii utilizand unul din urmatoarele tipuri de conectivitate: • de date mobila tip GSM/GPRS/UMTS; • GSM/LTE; • prin cablu de retea Ethernet 10/100 BASE-TX ori WLAN. Se vor prezenta poze cu ecranul in funcțiune.		
Un gateway va putea monitoriza si controla pana la 250 corpuri de iluminat echipate cu controlere. Va fi prevazut cu extensii analog si digitale (input/output) porturi separate de legare a senzorilor crepusculari sau de miscare, port USB si SIM card.		
•Conectare automata la reteaua locala de tip "MESH", frecventa radio;		
•Comunicare radio codificata tip AES minim 128 biti;		
•Securizarea dispozitivului prin cod PIN;		
•Securizarea cartelei GSM prin cod PIN;		
Afisarea minima de date pe ecranul propriu: •Data si ora locala: •Stare sistem (dispositive monitorizate / dispozitive conectate direct); •Stare si tip de conectare la Server (GSM / WLAN); -Prezenta si starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, ternperaturi CPU/SLC);		
Posibilitatea interogarii fiecarui Gateway prin interfata WEB, cu furnizarea a minim urmatoarelor date: •Data si ora locala: •Coordonate GSM; •Stare sistem (dispositive monitorizate / dispozitive conectate direct); •Stare si tip de conectare la Server (GSM / WLAN); •Calitate semnal GSM/GPRS/LTE; •Operator GSM; •Adresa IP; •Securizarea dispozitivului si a cartelei GSM prin cod PIN;		

-Prezenta si starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC); •Interogarea defectiunilor (nu este disponibil/ eroare necunoscuta / defecte sistem de operare /defecte senzori, GPS/ etc.); -Afisarea statisticelor energetice (Grafice / Rapoarte Lunare si Anuale); •Export de date in format Microsoft Excel sau Open Document. Se va prezenta fisa tehnica a gateway-ului.		
Componentele software : **- sistemul de operare local** va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei. Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date. Accesul la reteaua locala de tip "MESH" (trecventa radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. **- sistemul de operare browser** va fi in Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/ Tableta/Tefefon) cu browser incorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. **Reteaua locala de tip Mesh trebuie sa functioneze si in sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau acces prin retea de date de pe server.**		
Sistemul de operare va trebui sa indeplineasca urmatoarele caracteristici si functionalitati minime, pentru care s***e vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***: •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor invecinate; •Afisarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune; •Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecarui aparat de iluminat (astfel incat fiecare aparat de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atat in mod automat, conform unor		

programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.		
Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date: •Nivelul de dimming la momentul interogarii; •Nivelul de dimming programat, la momentul interogarii; •Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare: •Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V); •Valoarea curentului la momentul interogarii (mA); •Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W); •Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz); •Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C); •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică economisita in kWh si %; •Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor; •Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modulului LED; •Afisarea datelor de trafic și contorizare amanuntită a volumului de trafic; •Afisarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viata; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune)		
Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea Senzorilor de Miscare/RADAR, pe paliere orare si zile ale saptamanii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
Volumul de Trafic se va masura in intervale de timp prestabilite (1-60 minute);		
Setari pentru determinarea tipului de sursa dimabila (analog 1-10 V/ analog inversata 1-10 V/ PWM si PWM inversata / DALI Logaritmic si Liniar); Aceste cerinte sunt obligatorii pentru integrarea lampilor LED existente in sistemul de telegestiune propus;		
Adaugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lampilor LED;		

Preluarea automata a datelor de masura pentru DALI 2.0 / SR Driver;		
Mentinerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite;		
Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viata a LED-ului in ore de functionare si procente (50.000-100.000 / 80 %);		
Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia;		
Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite.		
Functionarea in caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de oras in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in intertata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);		
Programarea si reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare		
Permite configurarea a cel putin 10 grupuri de lucru (scenarii de functionare) diferite: intersectii, treceri pietoni, parcari, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente in sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, in functie de aplicatia deservita (iluminat stradal, iluminat parcari, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.;		
Fiecare grup de lucru permite cel putin 2 scenarii de functionare. definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masura se impune deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare;		

Identificarea automata a lampilor invecinate si alocarea functionarii de tip Lampi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B .. , B comanda A+B+C ... n;		
Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate		
Scanare si identificare a retelelor radio disponibile, masurarii puterii semnalului si migrarea dispozitivului in functie de lungimea de banda disponibila sau cel mai putin ocupata, fara servicii GSM separate;		
Securizarea accesului folosind un cod PIN;		
Incarcarea hartilor OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu exista acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;		
Identificarea si pozitionarea pe harta daca Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;		
Incarcarea manuala /automata a versiunilor noi Firmware;		
Raportarea oricaror defectiuni de sistem identificate;		
Sa permita interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete Programabile de Aplicatii (API);		
Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem/aparate de iluminat;		
Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogarii;		
Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator		
Interogarea manuala, accesarea datele in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale).		
Afisarea oricaror informatii de la alti senzori compatibili (Radar, Statii Meteo, Senzori CO_2, umiditate, temperature, PM2.5, PM10, etc)		
Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informatiilor ce tin de mentenanta acestora dar si de inventarierea lor. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		

Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;		
Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
Sistemul de control trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare pentru conectare in reteaua de telefonie mobila sau Ethernet;		
Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
Se va prezenta Certificat care sa ateste conformitatea cu Directiva de compatibilitate electromagnetica sau raport de testare care sa demonstreze conformitatea cel putin cu urmatoarele standarde (SR EN 300 328, SR EN 301 489-1, SR EN 301 489-17, SR EN 61000 sau echivalente).		
Componentele Sistemului de telegestiune propus va fi compatibil/certificat Zhaga sau similar, compatibil/certificat cu driverele D4i, SR sau similar. ***Se vor prezenta certificarile produselor conform solutiei ofertate .***		
Conditii de garantie: 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.		
Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garantie si postgarantie - de minim 5 ani.		

Producător/furnizor:



Anexa nr. 2
OBIECTIV:
EFICIENTIZAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA PESAC, JUDEȚ TIMIȘ

BENEFICIAR: UAT comuna PESAC
PROIECTANT: ISM PROCONS SRL

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

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
	1.1. Caracteristici generale		
1	**Braț de prindere aparat de iluminat**		
1.1	Braț de prindere drept, realizat din oţel, rotund		
1.2	Material: ţeavă de oţel galvanizată, având diametru minim: • Ø42-60 mm		
1.3	Dimensiuni: lungimi conform tabelului prezentat în CS		
1.4	Unghiuri de înclinare: din considerente estetice, unghiul de înclinare al brațului de prindere va fi unitar în toate situațiile, 5° faţă de planul orizontal		
1.5	Prinderea cârjelor pe stâlpi se va face cu brăţări pereche din platbandă galvanizată cu latime de 30 mm si grosime de 3 mm, iar strangerea bratarilor se va face cu suruburi zincate M8 si saiba grower		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
3	**Conditii de garantie si post garantie**		
3.1	garanție braț de prindere– minim 24 luni		

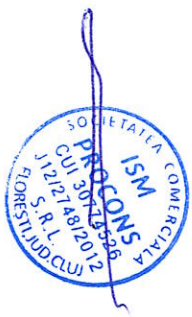
Producător/furnizor:

ANEXA 3

CALCULE LUMINOTEHNICE



Pesac Proiectat Bilateral M4 75W



Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Data: 07.10.2021
Proiectant: Inginer Belehuz Lucian

07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Cuprins

Pesac Proiectat Bilateral M4 75W
Prima pagină a proiectului 1
Cuprins 2
Listă număr corpuri de iluminat 3
Corp LED 75W
Fişă cu date corpuri de iluminat 4
Stradă 1
Data proiectare 5
Listă număr corpuri de iluminat 6
Rezultate fotometrice 7
Reproducere 3D 8
Reproducere culori false 9
Câmpuri de evaluare
Câmp de evaluare Şosea 1
Observator
Observator 1
Izolinii (L) 10
Observator 2
Izolinii (L) 11

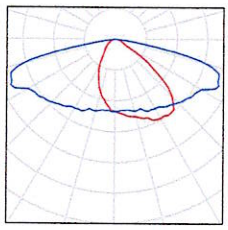
07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Pesac Proiectat Bilateral M4 75W / Listă număr corpuri de iluminat

10 Bucăţi Corp LED 75W
Nr.articol:
Flux luminos (Corp de iluminat): 9645 lm
Flux luminos (Lămpi): 10500 lm
Putere corpuri de iluminat: 75.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92
Dotare: 1 x LED/- (Factor de corecţie 1.000).

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.



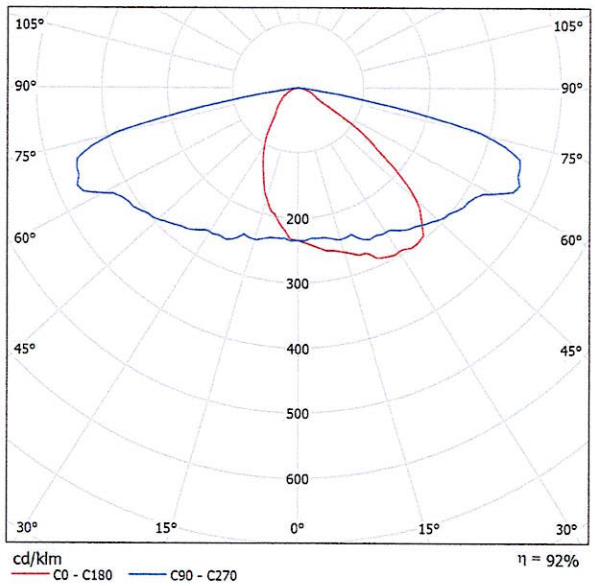
07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Corp LED 75W / Fişă cu date corpuri de iluminat

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.

Distribuţia luminoasă 1:



Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92

Pe baza lipsei proprietăţilor simetrice nu se poate prezenta pentru acest corp de iluminat o tabelă UGR.

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

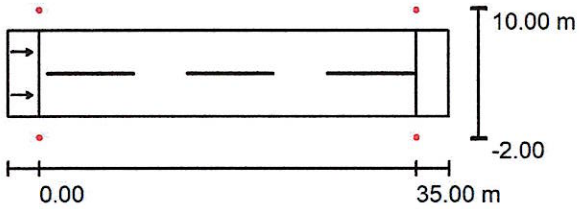
Stradă 1 / Data proiectare

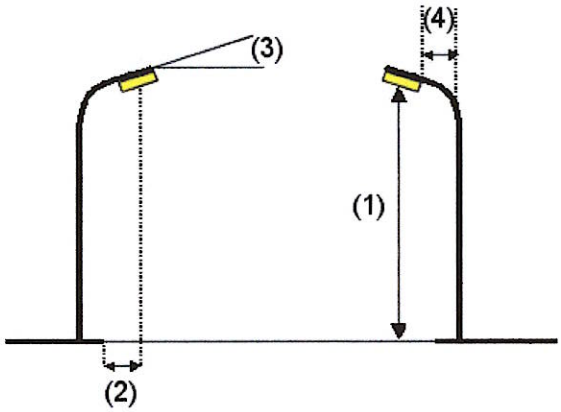
Profil stradă

Şosea 1 (Lăţime: 8.000 m, Număr benzi de circulaţie: 2, acoperire: R3, q0: 0.070)

Factor de menţinere: 0.80

Dispunere corpuri de iluminat





Corp de iluminat:	Corp LED 75W
Flux luminos (Corp de iluminat):	9645 lm
Flux luminos (Lămpi):	10500 lm
Putere corpuri de iluminat:	75.0 W
Aranjament:	Pe ambele părţi faţă în faţă
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înălţime de montare (1):	9.000 m
Înălţimea deasupra planului util:	8.662 m
Consolă (2):	-1.909 m
Înclinare consolă (3):	15.0 °
Lungime consolă (4):	1.000 m

Valori maxime ale intensităţii luminoase
la 70°: 745 cd/klm
la 80°: 419 cd/klm
la 90°: 12 cd/klm

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

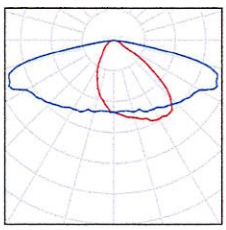
Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.4.

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Listă număr corpuri de iluminat

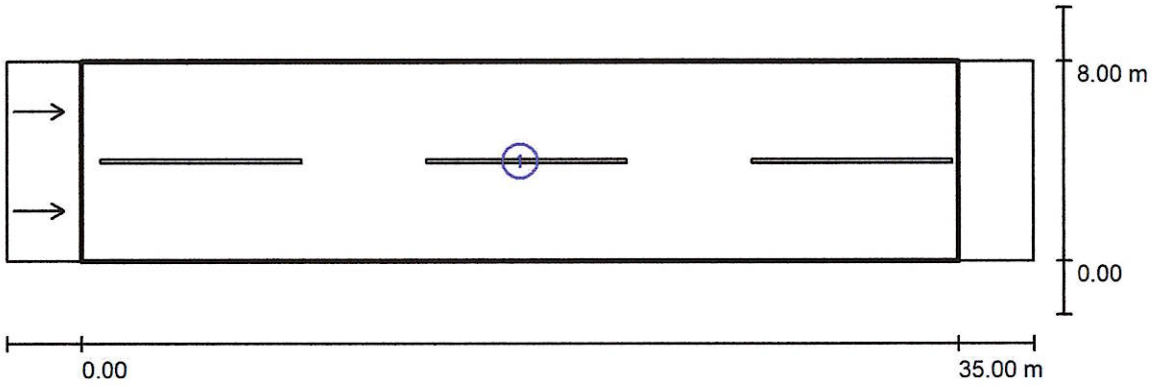
Corp LED 75W
Nr.articol:
Flux luminos (Corp de iluminat): 9645 lm
Flux luminos (Lămpi): 10500 lm
Putere corpuri de iluminat: 75.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92
Dotare: 1 x LED/- (Factor de corecţie 1.000).

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.



Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Rezultate fotometrice



Factor de menţinere: 0.80

Scară 1:294

Listă suprafaţă de calcul

1 Câmp de evaluare Şosea 1
Lungime: 35.000 m, Lăţime: 8.000 m
Raster: 12 x 6 Puncte
Elemente de stradă ataşate: Şosea 1.
acoperire: R3, q0: 0.070
Clasa de iluminare selectată: ME4a

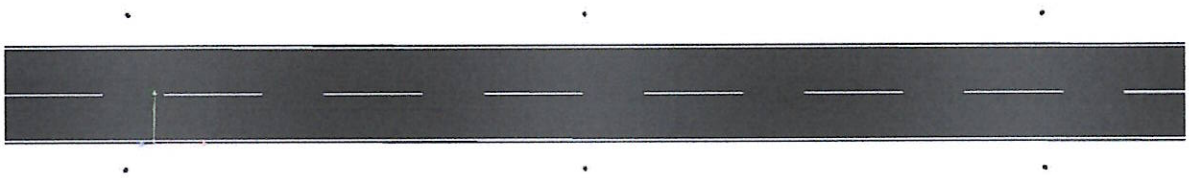
(Toate cerinţele fotometrice sunt îndeplinite.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valori calculate:	1.61	0.80	0.91	13	0.78
Valori necesare conform clasei:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓	✓

07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

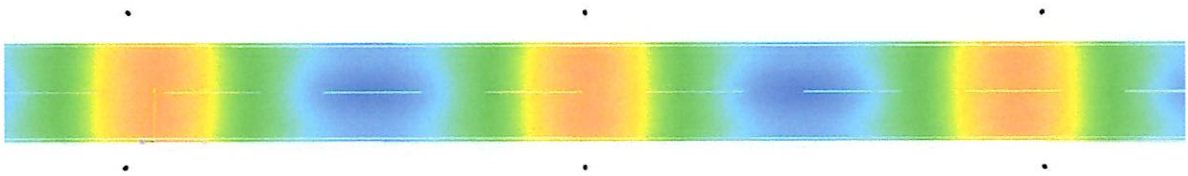
Stradă 1 / Reproducere 3D

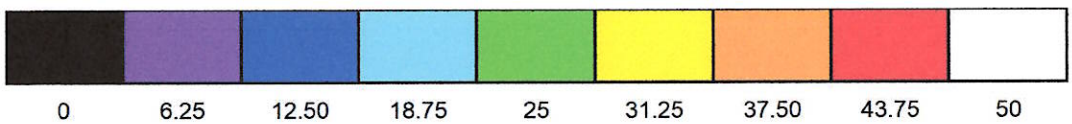


07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

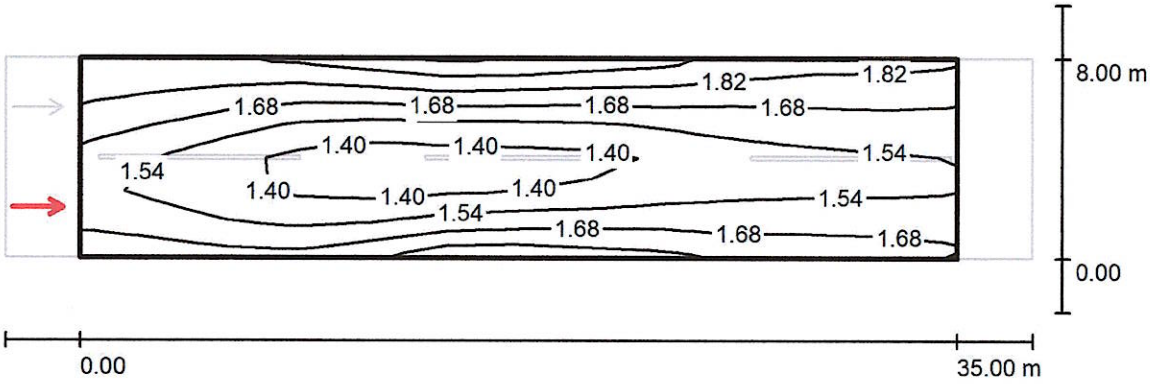
Stradă 1 / Reproducere culori false





Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Câmp de evaluare Şosea 1 / Observator 1 / Izolinii (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 294

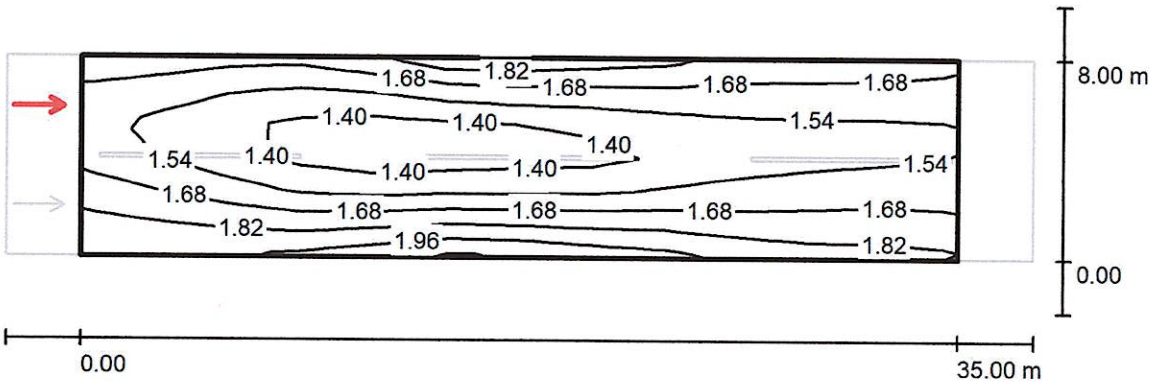
Raster: 12 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)
acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.61	0.80	0.91	13
Valori necesare conform clasei ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Câmp de evaluare Şosea 1 / Observator 2 / Izolinii (L)

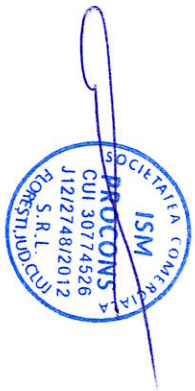


Valoare în Candela/m², Scară 1 : 294

Raster: 12 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)
acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valori calculate:	1.61	0.80	0.91	13
Valori necesare conform clasei ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

Pesac Proiectat Bilateral M6 50W



Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Data: 07.10.2021
Proiectant: Inginer Belehuz Lucian



Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Cuprins

Pesac Proiectat Bilateral M6 50W
Prima pagină a proiectului 1
Cuprins 2
Listă număr corpuri de iluminat 3
Corp LED 50W
Fişă cu date corpuri de iluminat 4
Stradă 1
Data proiectare 5
Listă număr corpuri de iluminat 6
Rezultate fotometrice 7
Reproducere 3D 8
Reproducere culori false 9
Câmpuri de evaluare
Câmp de evaluare Şosea 1
Observator
Observator 1
Izolinii (L) 10
Observator 2
Izolinii (L) 11

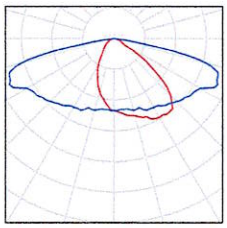
07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Pesac Proiectat Bilateral M6 50W / Listă număr corpuri de iluminat

10 Bucăţi Corp LED 50W
Nr.articol:
Flux luminos (Corp de iluminat): 6430 lm
Flux luminos (Lămpi): 7000 lm
Putere corpuri de iluminat: 50.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92
Dotare: 1 x LED/- (Factor de corecţie 1.000).

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.



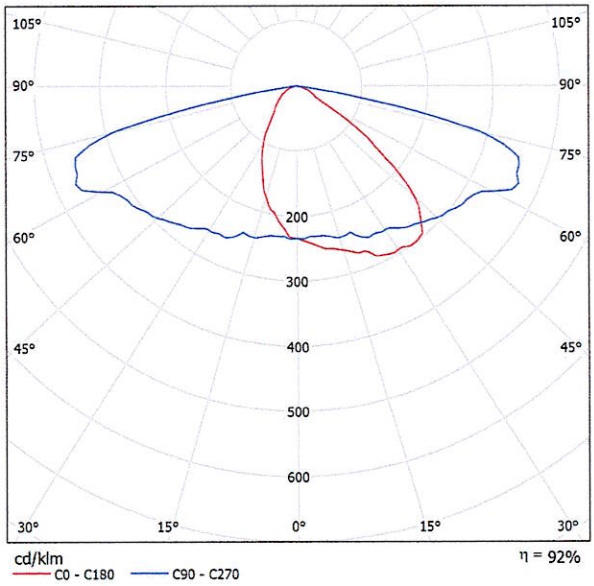
07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Corp LED 50W / Fişă cu date corpuri de iluminat

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.

Distribuţia luminoasă 1:



Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92

Pe baza lipsei proprietăţilor simetrice nu se poate prezenta pentru acest corp de iluminat o tabelă UGR.

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

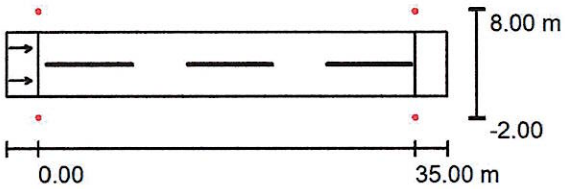
Stradă 1 / Data proiectare

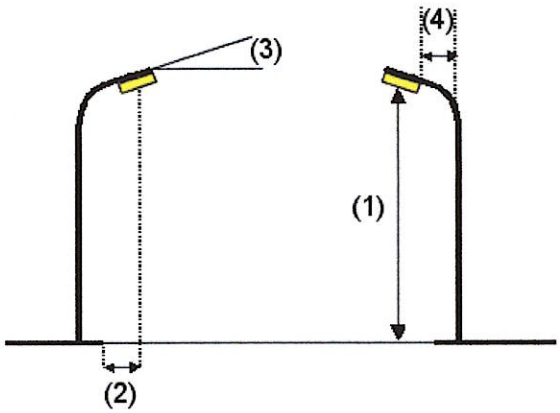
Profil stradă

Şosea 1 (Lăţime: 6.000 m, Număr benzi de circulaţie: 2, acoperire: R3, q0: 0.070)

Factor de menţinere: 0.80

Dispunere corpuri de iluminat





Corp de iluminat:	Corp LED 50W
Flux luminos (Corp de iluminat):	6430 lm
Flux luminos (Lămpi):	7000 lm
Putere corpuri de iluminat:	50.0 W
Aranjament:	Pe ambele părţi faţă în faţă
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înălţime de montare (1):	9.000 m
Înălţimea deasupra planului util:	8.662 m
Consolă (2):	-1.909 m
Înclinare consolă (3):	15.0 °
Lungime consolă (4):	1.000 m

Valori maxime ale intensităţii luminoase
la 70°: 745 cd/klm
la 80°: 419 cd/klm
la 90°: 12 cd/klm

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

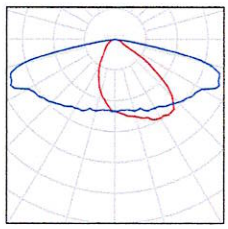
Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.4.

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Listă număr corpuri de iluminat

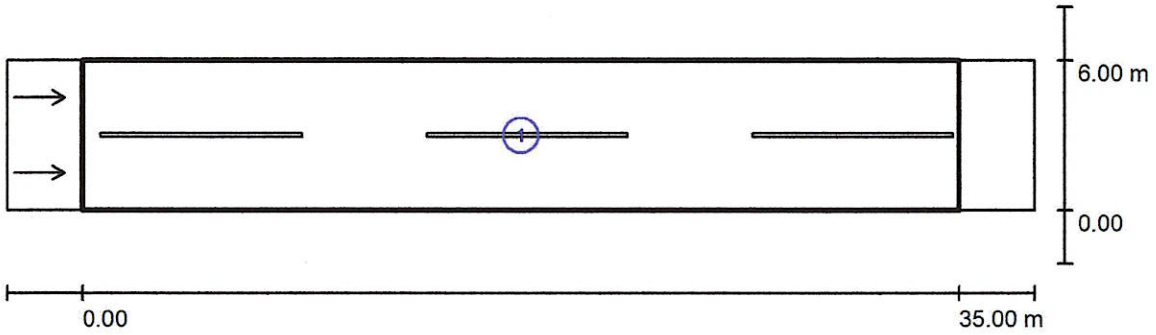
Corp LED 50W
Nr.articol:
Flux luminos (Corp de iluminat): 6430 lm
Flux luminos (Lămpi): 7000 lm
Putere corpuri de iluminat: 50.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92
Dotare: 1 x LED/- (Factor de corecţie 1.000).

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.



Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Rezultate fotometrice



Factor de menţinere: 0.80

Scară 1:294

Listă suprafaţă de calcul

1 Câmp de evaluare Şosea 1
Lungime: 35.000 m, Lăţime: 6.000 m
Raster: 12 x 6 Puncte
Elemente de stradă ataşate: Şosea 1.
acoperire: R3, q0: 0.070
Clasa de iluminare selectată: ME6

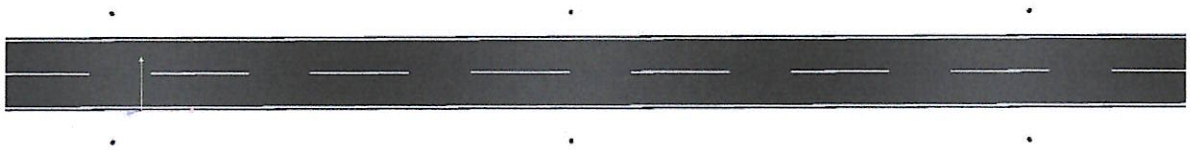
(Toate cerinţele fotometrice sunt îndeplinite.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valori calculate:	1.12	0.81	0.85	12	0.90
Valori necesare conform clasei:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓	✓

07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

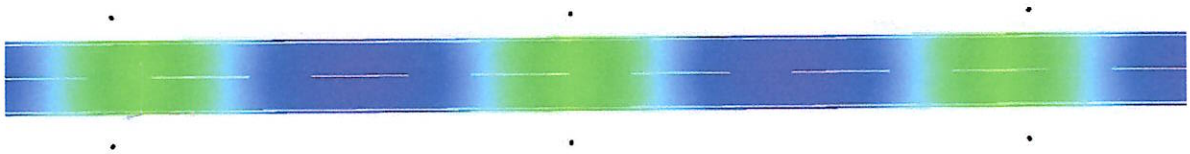
Stradă 1 / Reproducere 3D

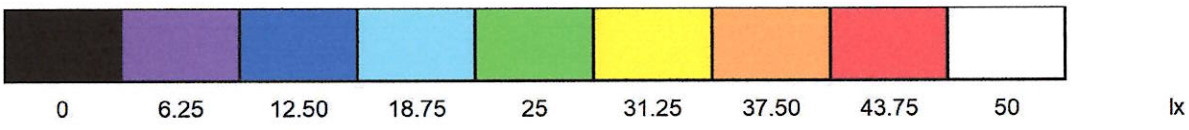


07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

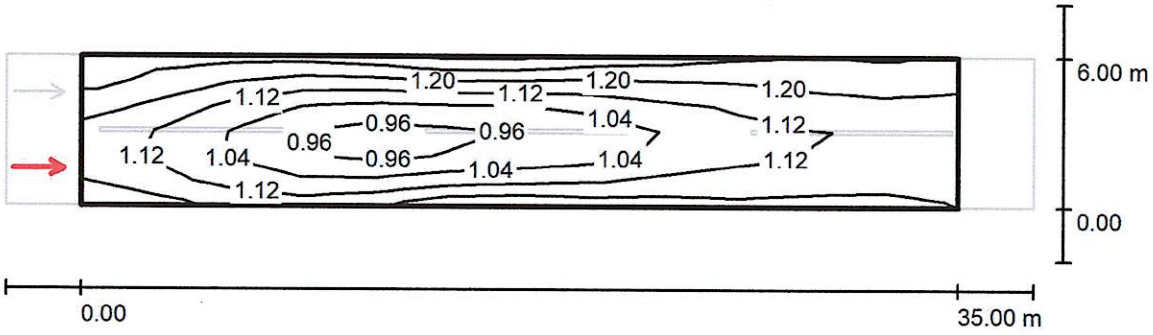
Stradă 1 / Reproducere culori false





Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Câmp de evaluare Şosea 1 / Observator 1 / Izolinii (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 294

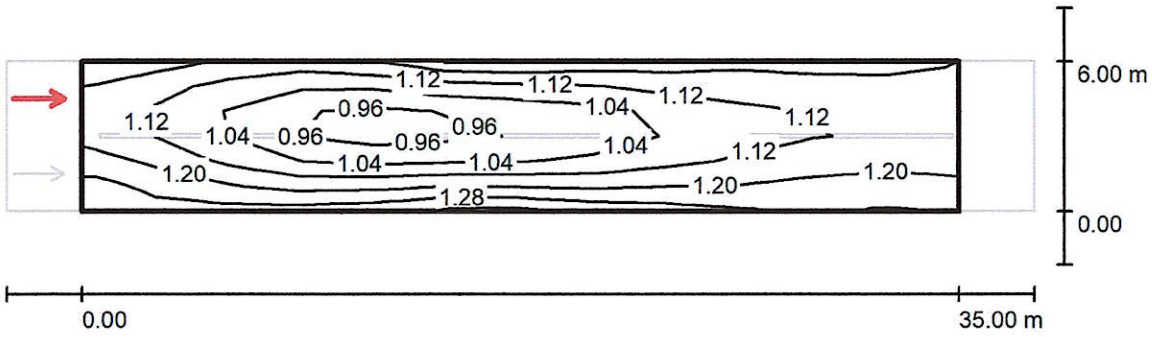
Raster: 12 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.12	0.81	0.85	12
Valori necesare conform clasei ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Câmp de evaluare Şosea 1 / Observator 2 / Izolinii (L)

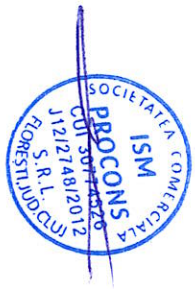


Valoare în Candela/m², Scară 1 : 294

Raster: 12 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori calculate:	1.12	0.81	0.85	12
Valori necesare conform clasei ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

Pesac Proiectat Unilateral M6 50W



Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Data: 07.10.2021
Proiectant: Inginer Belehuz Lucian

07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Cuprins

Pesac Proiectat Unilateral M6 50W
Prima pagină a proiectului 1
Cuprins 2
Listă număr corpuri de iluminat 3
Corp LED 50W
Fişă cu date corpuri de iluminat 4
Stradă 1
Data proiectare 5
Listă număr corpuri de iluminat 6
Rezultate fotometrice 7
Reproducere 3D 8
Reproducere culori false 9
Câmpuri de evaluare
Câmp de evaluare Şosea 1
Observator
Observator 1
Izolinii (L) 10
Observator 2
Izolinii (L) 11

07.10.2021

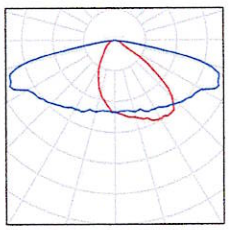
Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Pesac Proiectat Unilateral M6 50W / Listă număr corpuri de iluminat

5 Bucăţi

Corp LED 50W
Nr.articol:
Flux luminos (Corp de iluminat): 6430 lm
Flux luminos (Lămpi): 7000 lm
Putere corpuri de iluminat: 50.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92
Dotare: 1 x LED/- (Factor de corecţie 1.000).

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.



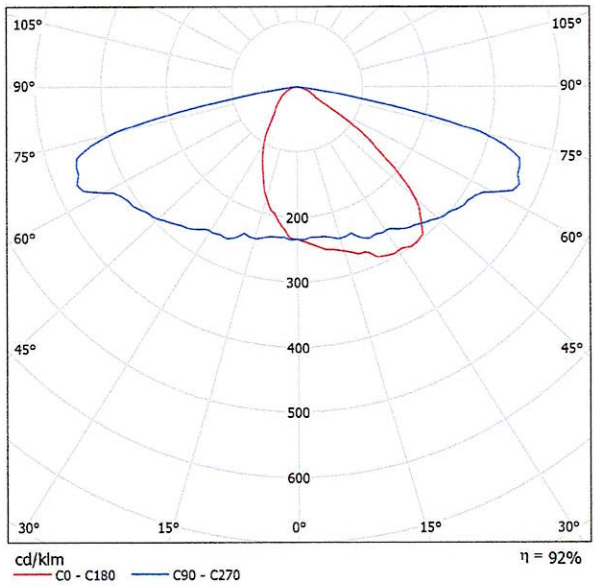
07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Corp LED 50W / Fişă cu date corpuri de iluminat

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.

Distribuţia luminoasă 1:



Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92

Pe baza lipsei proprietăţilor simetrice nu se poate prezenta pentru acest corp de iluminat o tabelă UGR.

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

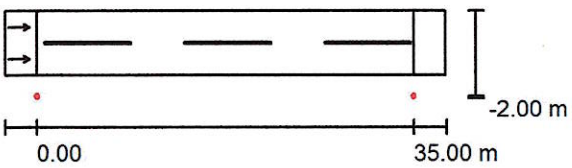
Stradă 1 / Data proiectare

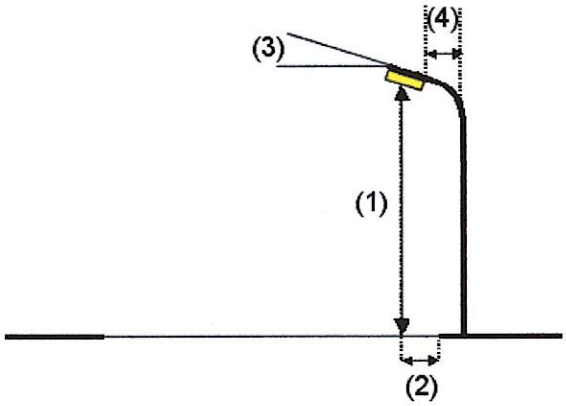
Profil stradă

Şosea 1 (Lăţime: 6.000 m, Număr benzi de circulaţie: 2, acoperire: R3, q0: 0.070)

Factor de menţinere: 0.80

Dispunere corpuri de iluminat





Corp de iluminat:	Corp LED 50W
Flux luminos (Corp de iluminat):	6430 lm
Flux luminos (Lămpi):	7000 lm
Putere corpuri de iluminat:	50.0 W
Aranjament:	Unilaterel jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înălţime de montare (1):	9.000 m
Înălţimea deasupra planului util:	8.662 m
Consolă (2):	-1.909 m
Înclinare consolă (3):	15.0 °
Lungime consolă (4):	1.000 m

Valori maxime ale intensităţii luminoase

la 70°:	745 cd/klm
la 80°:	419 cd/klm
la 90°:	12 cd/klm

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

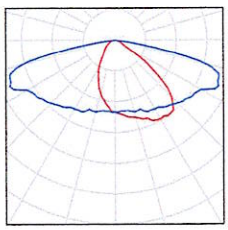
Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.4.

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Listă număr corpuri de iluminat

Corp LED 50W
Nr.articol:
Flux luminos (Corp de iluminat): 6430 lm
Flux luminos (Lămpi): 7000 lm
Putere corpuri de iluminat: 50.0 W
Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE: 100
Cod flux CIE: 39 75 97 100 92
Dotare: 1 x LED/- (Factor de corecţie 1.000).

Vedeţi catalogul nostru de corpuri de iluminat pentru o imagine a corpului de iluminat.

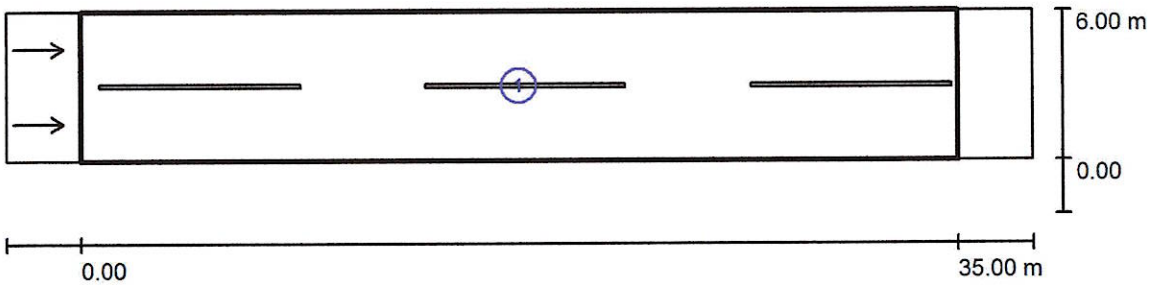


[redacted]

07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Rezultate fotometrice



Factor de menţinere: 0.80

Scară 1:294

Listă suprafaţă de calcul

1 Câmp de evaluare Şosea 1
Lungime: 35.000 m, Lăţime: 6.000 m
Raster: 12 x 6 Puncte
Elemente de stradă ataşate: Şosea 1.
acoperire: R3, q0: 0.070
Clasa de iluminare selectată: ME6

(Toate cerinţele fotometrice sunt îndeplinite.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori calculate:	0.53	0.68	0.82	11	0.90
Valori necesare conform clasei:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓	✓

07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Reproducere 3D



07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Reproducere culori false

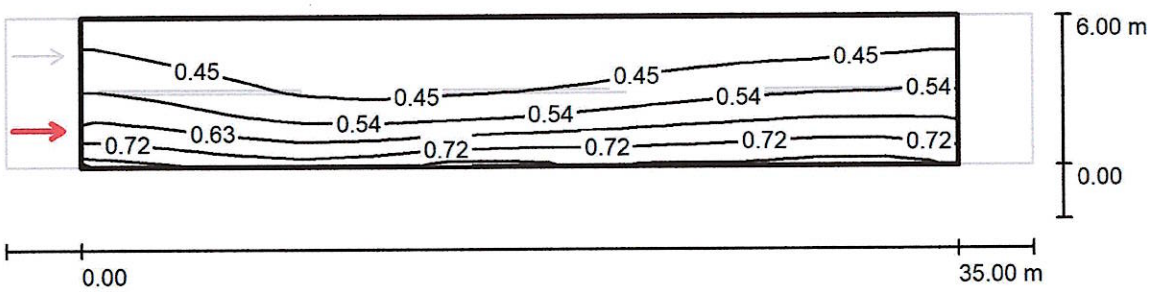




07.10.2021

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Câmp de evaluare Şosea 1 / Observator 1 / Izolinii (L)



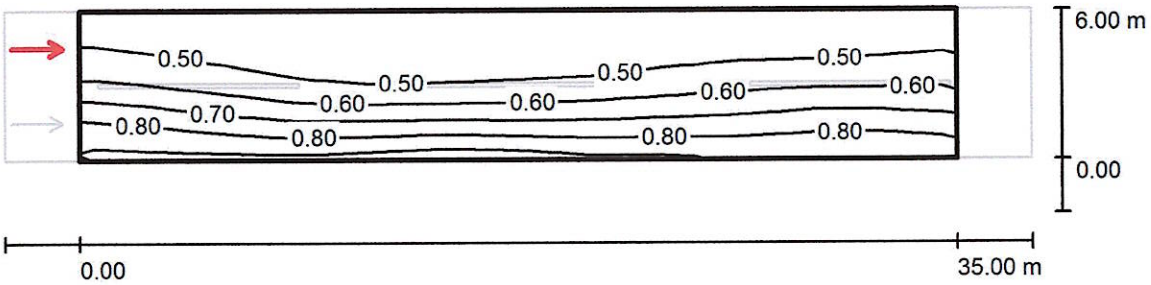
Valoare în Candela/m², Scară 1 : 294

Raster: 12 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valori calculate:	0.53	0.72	0.82	11
Valori necesare conform clasei ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

Proiectant Inginer Belehuz Lucian
Telefon
Fax
e-mail

Stradă 1 / Câmp de evaluare Şosea 1 / Observator 2 / Izolinii (L)



Valoare în Candela/m², Scară 1 : 294

Raster: 12 x 6 Puncte
Poziţia observatorului: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
acoperire: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valori calculate:	0.60	0.68	0.84	10
Valori necesare conform clasei ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Îndeplinit/Neîndeplinit:	✓	✓	✓	✓

ANEXA 4

DEVIZE

Denumire proiect

EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA PESAC JUD. TIMIS

Beneficiar

UAT COMUNA PESAC

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii - Total investitie

VARIANTA 1 - NERECOMANDATA

(denumirea obiectivului de investiţii)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.1	Demolari	0,00	0,00	0,00
1.2.2	Lucrari de teren	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
Total capitol 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**12.000,00**	**2.280,00**	**14.280,00**
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului		0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	12.000,00	2.280,00	14.280,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	2.000,00	380,00	2.380,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	**Proiectare**	**47.000,00**	**8.930,00**	**55.930,00**
3.5.1.	Temă 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/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.4.	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.6.	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	30.000,00	5.700,00	35.700,00

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS CUI 30774526 J12/2748/2012 S.R.L. FLORESTI, JUD. CLUJ

3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**2.000,00**	**380,00**	**2.380,00**
3.7	**Consultanţă**	**28.000,00**	**5.320,00**	**33.320,00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.7.3	Consultanţă - scriere cerere de finantare	**20.000,00**	3.800,00	23.800,00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**11.000,00**	**2.090,00**	**13.090,00**
3.8.1.	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.8.1.1.	pe perioada de execuţie a lucrărilor	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	3.000,00	570,00	3.570,00
3.8.2.	Dirigenţie de şantier	3.000,00	570,00	3.570,00
Total capitol 3		**102.000,00**	**19.380,00**	**121.380,00**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	625.800,00	118.902,00	744.702,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**625.800,00**	**118.902,00**	**744.702,00**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1.	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**5.254,80**	**0,00**	**5.254,80**
5.2.1.	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	3.129,00	0,00	3.129,00
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	625,80	0,00	625,80
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	1.500,00	0,00	1.500,00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	3.000,00	570,00	3.570,00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	1.000,00	190,00	1.190,00
Total capitol 5		**9.254,80**	**760,00**	**10.014,80**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2.500,00	475,00	2.975,00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		**2.500,00**	**475,00**	**2.975,00**
TOTAL GENERAL		**739.554,80**	**139.517,00**	**879.071,80**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**625.800,00**	**118.902,00**	**744.702,00**

SOCIETATEA COMERCIALĂ SM PROCONS CUI 31774526 J12/2418/2012 S.R.L. FLORESTI, JUD CLUJ

Anexa Nr. 7

Devizul general

EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA PESAC JUD. TIMIS

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1,1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1,2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2,2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3,1	Studii	12.000,00	2.280,00	14.280,00
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 : Audit Energetic initial si Audit Energetic final	12.000,00	2.280,00	14.280,00
3,2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0,00	0,00	0,00
3,3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3,4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3,5	Proiectare	47.000,00	8.930,00	55.930,00
3.5.1	Temă 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/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3,6	Organizarea procedurilor de achiziţie	2.000,00	380,00	2.380,00
3,7	Consultanţă	28.000,00	5.320,00	33.320,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.7.2	Auditul finaciar	0,00	0,00	0,00
3.7.3	Scriere cerere de finantare	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3,8	Asistenţă tehnică	11.000,00	2.090,00	13.090,00
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	3.000,00	570,00	3.570,00

3.8.2	Dirigenție de șantier	3.000,00	570,00	3.570,00
TOTAL CAPITOLUL 3		100.000,00	19.000,00	119.000,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4,1	Construcții și instalații	848.462,99	161.207,97	1.009.670,95
4.1.1	EFICIENTIZAREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN COMUNA PESAC JUD. TIMIS	848.462,99	161.207,97	1.009.670,95
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		848.462,99	161.207,97	1.009.670,95
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5,1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6.590,77	0,00	6.590,77
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	4.242,31	0,00	4.242,31
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	848,46	0,00	848,46
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	1.500,00	0,00	1.500,00
5,3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	3.000,00	570,00	3.570,00
5,4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1.000,00	190,00	1.190,00
TOTAL CAPITOLUL 5		10.590,77	760,00	11.350,77
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6,2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		959.053,76	180.967,97	1.140.021,72
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		848.462,99	161.207,97	1.009.670,95

