L U C R A R E A nr. 29 din 12.08.2026

” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI„

FAZA: P.T.

Beneficiar: COMUNA RACHITENI

LOC. RACHITENI

STR. PRINCIPALA

JUD. IASI

Exemplar nr. 2

L U C R A R E A nr. 29 din 12.08.2026

” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI„

FAZA: P.T.

FOAIA DE SEMNATURI

PROIECTANT GENERAL: SC AVISSAL CONSULTING S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.



L U C R A R E A nr. 29 din 12.08.2026

” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI„

FAZA: P.T.

Nr. Crt.	Persoana care a facut modificarea	Data	Anexa la Proiect

	Functia	Nume si Prenume		
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				

Ing. Irina Gina Manolea
A.N.R.E Verificator de proiecte de instalatii electrice.
Autorizatia nr. 201920108/13.04.2019

REFERAT nr. 1494/14.08.2026

Privind verificarea tehnica de calitate pentru Lucrarea S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. Nr. 29/12.08.2026 EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI

1. Date de identificare:

1.1. Proiectant de specialitate: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L., STR. MIHAI EMINESCU, NR. 454, SAT LUNA DE SUS, COMUNA FLORESTI, JUDETUL CLUJ

1.2. Beneficiar: Comuna Rachiteni, Str. Principala, Judetul Iasi.

1.3 Data prezentarii proiectului pentru verificare: 12.08.2026

1.4. Faza de proiectare: PT

2. Caracteristicile principale *Comuna Rachiteni, Localitatea Rachiteni, Judet Iasi*
ale proiectului: Partea electrica.

Date generale:

2.1. Denumirea obiectivului: *EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI*

2.2. Amplasamentul: Comuna Rachiteni, Localitatea Rachiteni, Judet Iasi

2.3. Elaboratorul proiectului: S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L., STR. MIHAI EMINESCU, NR. 454, SAT LUNA DE SUS, COMUNA FLORESTI, JUDETUL CLUJ.

3. Descrierea detaliata a lucrarilor si a instalatiilor:

3.1. Amplasamentul: Comuna Rachiteni, Localitatea Rachiteni, Judet Iasi

3.2. Fundamentarea necesitatii si oportunitatii investitiei:

Iluminatul stradal este esential pentru siguranta publica. Documentatia se intocmeste la solicitare beneficiarului.

3.3. Documentele care au stat la baza elaborarii lucrarii:

- Comanda beneficiarului;
- Date culese pe teren.

3.4. Prezentarea proiectului pe specialitati:

SITUATIA PROIECTATA

Aparatele de iluminat de tip AIL 1 - LED 35W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Calea Romanului-DJ201C

Aparatele de iluminat de tip AIL 2 - LED 30W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Salciei
- Str.Marului
- Str.Liliacului
- Str.Fundac Usturoi
- Str.Impacarii

- Str.Zavoiului
- Str.Crizantemelor
- Str.Teiului
- Str.Lalelei
- Str.Fundatura Muzicii
- Str.Bradului
- Str.Morii
- Str.Fundatura Morii
- Str.Garoafei
- Str.Siretului
- Str.Crinului
- Str.Trandafirilor
- Str.Campului
- Str.Nufarului
- Str.Rozelor
- Str.Nucului
- Str.Principala
- Str.Abatorului
- Str.Petuniilor
- Str.Salcamului
- Str.Farmaciei
- Str.Visinilor
- Str.Pinului
- Str.Pacii
- Str.Corcodusului
- Str.Irisului

4. PARTILE DESENATE

Nr. Crt.	DENUMIREA PLANSEI	NR. PLANSA
	A. ELECTRICE	
1.	**Plan de incadrare in zona**	**E1-1;**
2.	**Plan de situatie propusa**	**E2-1,E2-2,E2-3,E2-4,E2-5,E2-6,E2-7,E2-8;**
3.	**Sistem de prindere**	**E3**
4.	**Detaliu de montare consola**	**E4**

5. LISTELE CU CANTITATILE DE LUCRARI

-

5.1.Documente ce se prezinta la verificare:

- Piese scrise

- Piese desenate

6. Lista minimala de control

Nr. Crt.	Verificarea	Faza: PT	Observatii
1.	Date tehnice ale obiectivului	√	
2.	Fundamentarea necesitatii si oportunitatii lucrarilor.	√	
3.	Date asupra zonei	√	
4.	Respectarea temei de proiectare	√	
5.	Situatia energetica existenta a zonei	√	
6.	Solutia tehnica proiectata.	√	
7.	Masuri contra poluarii mediului	√	

7. Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, pe faza verificata, semnandu-se documentele prezentate spre verificare. Orice modificare adusa documentatiei si nesupuse unei noi verificari conduce la incetarea responsabilitatii.

Verificator de proiecte de instalatii electrice:

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Ing. Irina Gina Manolea

L U C R A R E A nr. 29 din 12.08.2026

" EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASIIASI„

Lista planselor

Nr. Crt.	DENUMIREA PLANSEI	NR. PLANSA
	A. ELECTRICE	
1.	Plan de incadrare in zona	E1-1;
2.	Plan de situatie propusa	E2-1,E2-2,E2-3,E2-4,E2-5,E2-6,E2-7,E2-8;
3.	Sistem de prindere	E3
4.	Detaliu de montare consola	E4

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

CUPRINS

MODERNIZAREA, ILUMINATULUI PUBLIC IN COMUNA RACHITENI, JUDETUL IASI

Capitolul I 8

I. Memoriu tehnic general 8

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii 8

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: 8

1.2. Amplasamentul: 8

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii 8

1.4. Ordonatorul principal de credite: 8

1.5. Investitorul: 8

1.6. Beneficiarul investitiei: 8

1.7. Elaboratororul proiectului tehnic de executie: 8

2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii 8

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand: 9

a) Descrierea amplasamentului: 9

B) Topografia: 10

b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei 10

c) Geologia, seismicitatea: 11

d) Devierile si protejarile de utilitati afectate; 11

e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii: 11

f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea: 11

g) Caile de acces provizorii 12

h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil 12

2.2. Solutia Tehnica 12

a) Caracteristici tehnici si parametri specifici obiectivului de investitii: 12

b) Varianta constructiva de realizare a investitiei 13

c) Trasarea lucrarilor 15

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier 15

e) Organizarea de santier 15

Capitolul II 16

II. Memorii tehnice pe specialitati 16

a) Memoriu de arhitectura 16

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii 16

c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii 16

1. Situatia existenta. 16

1.1. Situatia juridica a terenului 16

1.2. Situatia existenta a utilitatilor: 16

1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public: 16

2. Situatia proiectata. 20
Capitolul III 24
III. Breviare de calcul 24
Capitolul IV 26
IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA 26
1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor 26
1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini 26
Condiţii pentru legaturile electrice 32
1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat : 33
1.2.1. Stalpii de iluminat 33
1.2.2. Console 33
1.2.3. Aparate de iluminat 34
1.2.4. Cablu CYY-F 46
1.2. Masuri premergatoare executiei 47
1.3.1. Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii 47
1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii 48
1.3.3. Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii 48
1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica 48
1.3.5. Accesul pe santier 48
1.4. Materiale 49
1.4.1. Marcarea echipamentelor 50
1.4.2. Ambalare si transport 50
1.4.3. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare 51
1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni 51
1.5. Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii 51
1.6. Controlul calitatii 52
1.7. Receptia lucrarilor 53
1.8. Teste, verificari si masuratori la P.I.F. 54
Verificari, incercari si probe in perioada de garantie 54
1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca 55
1.9.1. Masuri pentru perioada de executie: 56
1.9.2. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba: 56
1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare: 57
Masuri psi privind exploatarea instalațiilor electrice de joasa tensiune 57
1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte: 58
1.9.5. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectei, sigurantei si igienei muncii 58
1.9.6. Protectia mediului 59
1.9.6.1. Protectia aerului 59
1.9.6.2. Protectia calitatii apelor (subterane si de suprafata) 59
1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor 60
1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor 60
1.9.6.5. Protectia solului 60

1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice 60
1.10. Factorii de risc in timpul executiilor: 60
1.11. Curatenia pe santier 62
1.12. Conditia santierului 62
1.13. Publicitate 62
1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier 62
1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului 63
1.16. Servicii sanitare 63
1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente 63
1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile 64
Exploatarea instalațiilor de iluminat 64
2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari 65
Capitolul V 66
V. Liste cu cantitati de lucrari 66
Capitolul VI 67
VI. Grafic general de realizare a investitiei publice 67
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR 68
B. PIESE DESENATE 69
C. Detalii de executie 69
D. ANEXE 69

BENEFICIAR:	EXECUTANT:	PROIECTANT DE SPECIALITATE
COMUNA RACHITENI		SC ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L..
		Ing.FEMES DAN

Capitolul I

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

" EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI,,

1.2. Amplasamentul:

COMUNA RACHITENI, JUDET IASI

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii

Scenariul 2 din – DALI - Nr. 15/2023 - " EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI,,

1.4. Ordonatorul principal de credite:

COMUNA RACHITENI, JUDEȚUL IASI

1.5. Investitorul:

COMUNA RACHITENI, JUDEȚUL IASI

1.6. Beneficiarul investitiei:

COMUNA RACHITENI, JUDEȚUL IASI

1.7. Elaboratororul proiectului tehnic de executie:

PROIECTANT GENERAL: *S.C. AVISSAL CONSULTING S.R.L. STR. HLINCEA, NR. 31, LOCALITATEA IASI JUDETUL IASI, ATESTAT A.N.R.E. NR. J22/1722/2021, DE TIP C1A*

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

1. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

Tinand cont de situatia existenta in prezent, de fondurile alocate de catre primarie si de nevoia de modernizare a sistemului de iluminat, corelata cu nevoia de reducere a costurilor,

zonele studiate sunt zone de locuinte unde este necesara asigurarea unui ambient placut si confortabil, aparatele de iluminat tip LED au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si de pe alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor, consideram ca scenariul 2 este cel care reprezinta solutia de investitie.

Avantajele scenariului recomandat:

Avantajul scenariului 2 bazat pe utilizarea inlocuirea aparatelor de iluminat vechi si suplimentarea lor cu aparate de iluminat tip LED pe strazile studiate:

- Cresterea gradului de confort al populatiei locale;
- Reducerea accidentelor rutiere;
- Cresterea gradului de siguranta al populatiei prin diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- Aliniere la norme legale in vigoare si tendinte pentru dezvoltare a Comunaui Rachiteni;
- Limitarea impactului asupra mediului;
- Valorificarea potentialului nocturn al localitatii;

Raportarea interventiilor privind mentenanta va fi mai facila.

1.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

a) Descrierea amplasamentului:

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

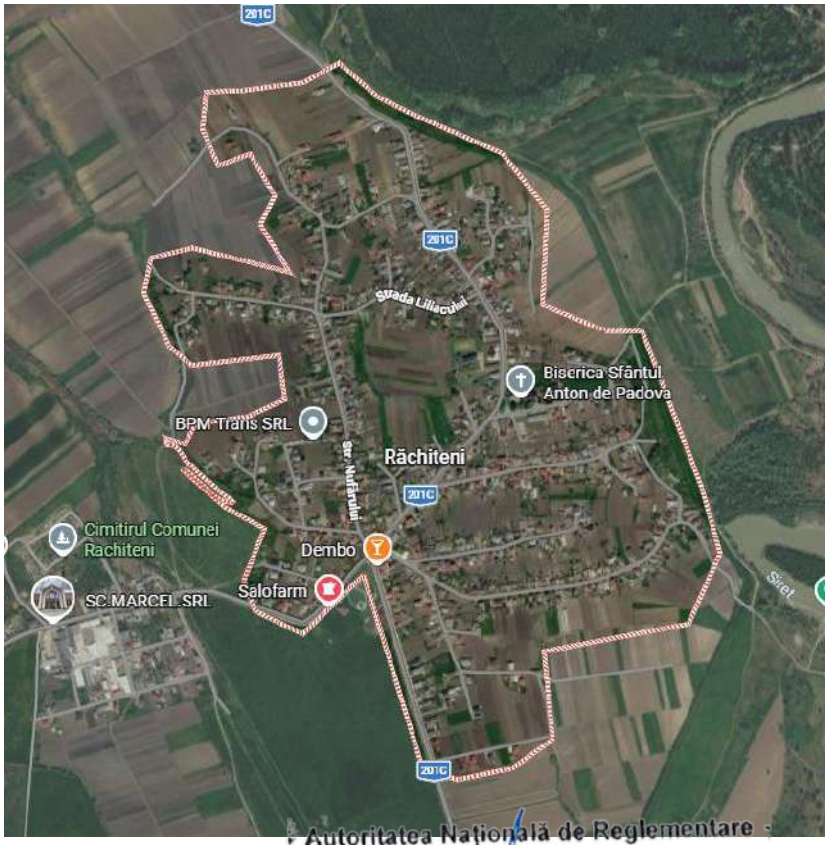


Fig. 1 Asezare Comuna Răchiteni

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

B) Topografia:

Comuna Răchiteni este situată în vestul județului Iași, la granița cu județul Neamț, și este alcătuită din satele Răchiteni, Izvoarele și Ursărești. Localitatea are o tradiție istorică de peste 500 de ani, iar economia sa este bazată în principal pe agricultură și creșterea animalelor. În ultimii ani, comuna a beneficiat de investiții importante în infrastructura rutieră, utilități și producerea energiei regenerabile, contribuind la dezvoltarea și modernizarea comunității.

b) Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Comuna Răchiteni, județul Iași, are un climat temperat-continental, specific regiunii Moldovei. Verile sunt calde, cu temperaturi medii de 20–22°C, iar iernile sunt reci, cu temperaturi medii cuprinse între -3 și -5°C. Cantitatea medie anuală de precipitații este de aproximativ 500–600 mm, iar condițiile climatice sunt favorabile desfășurării activităților agricole și dezvoltării vegetației specifice zonei.

c) Geologia, seismicitatea:

Amplasamentul se gaseste in zona seismica, avand urmatoarele caracteristici seismice, conform Codului de Proiectare Seismica P100 – 1/2025, Tabel A.1 „Valori și nivel de seismicitate pentru fiecare unitate administrativ teritorială”:

Judet	*Localitate*	$S_{ap,h}^{SLS}$	T_C^{SLS}	$S_{ap,h}^{SLU}$	T_C^{SLU}	*Seismicitate*
		m/s^2	s	m/s^2	s	
Iasi	Rachiteni	0.83	0.7	1.96	0.7	Moderat

unde:

- Sap - Valoarea acceleratiei spectrale absolute
- Tc - Perioada de colt
- SLU - Starea Limita Ultima
- SLS - Starea Limita de Serviciu.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conform HG 766/1997

d) Devierile si protejarile de utilitati afectate;

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

e) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii:

Pentru lucrarile definitive, prin natura lor nu necesita utilitati. In timpul executarii lucrarilor, constructorul isi va asigura utilitatile din surse proprii (ex. pentru energie electrica grup electrogen).

Apa reziduala va fi evacuata in afara santierului conform cerintelor Investitorului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

f) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea:

Acces rutier

- DJ 201C reprezintă principala cale de acces în comună, traversând localitatea și făcând legătura cu județul Neamț și cu DN28. În ultimii ani, acest drum a fost modernizat pentru îmbunătățirea mobilității în zonă.

- DN28 se află în apropierea comunei și asigură conexiuni rapide către municipiul Iași, orașul Pașcani și municipiul Roman.
- Rețeaua de drumuri comunale asigură accesul între cele trei sate componente: Răchiteni, Izvoarele și Ursărești.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

g) Caile de acces provizorii

Nu este cazul.

h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

1.2. Solutia Tehnica

a) Caracteristici tehnici si parametri specifici obiectivului de investitii:

S-au folosit termenii de modernizare a retelei de iluminat public in urmatorul sens:

- inlocuirea si completarea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti din zona studiata.

Alegerea acestui scenariul se justifica prin urmatoarele avantaje:

- obtinerea unui sistem nou, modern si uniform, care va aduce reducerea la o parte din costuri: atat ale energiei cat si ale intretinerii;
- din punct de vedere luminotehnic vor fi eliminate zonele cu umbra si intuneric, in zonele vizate.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de drum M5 si M6 asa cum sunt definiti in standardul SR EN 13201-2/2015:

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

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

- tipul de aparat de iluminat ales si caracteristicile acestuia : *se regasesc in fisa tehnica a aparatului de iluminat.*

b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

Noul Sistem de Iluminat Public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si schimbarea aparatelor de iluminat imbatranite si deteriorate cu aparate de iluminat tip LED si completarea lor pe stalpii care nu au aparate de iluminat.

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a retelei de Iluminat Public din Comuna Rachiteni, Judetul Iasise propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reteaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare 299 buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de demontare 299 buc. console existente;
- Lucrari de montare console 299 buc.;
- Lucrari de montare 299 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

Tab. 1 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara cu telegestiune (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	49	35	36	1.764	7,320.600	7,320.600
AIL 2	250	30	31	7.750	32,162.500	32,162.500
	299			**9.514**	**39,483.100**	**39,483.100**

Descrierea scenariului:

Aparatele de iluminat de tip AIL 1 - LED 35W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Calea Romanului-DJ201C

Aparatele de iluminat de tip AIL 2 - LED 30W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Salciei
- Str.Marului
- Str.Liliacului
- Str.Fundac Usturoi

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

- Str.Impacarii
- Str.Zavoiului
- Str.Crizantemelor
- Str.Teiului
- Str.Lalelei
- Str.Fundatura Muzicii
- Str.Bradului
- Str.Morii
- Str.Fundatura Morii
- Str.Garoafei
- Str.Siretului
- Str.Crinului
- Str.Trandafirilor
- Str.Campului
- Str.Nufarului
- Str.Rozelor
- Str.Nucului
- Str.Principala
- Str.Abatorului
- Str.Petuniilor
- Str.Salcamului
- Str.Farmaciei
- Str.Visinilor
- Str.Pinului
- Str.Pacii
- Str.Corcodusului
- Str.Irisului



Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta in realizarea unui iluminat adecvat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED si-au dovedit in ultimii ani avantajele, atat din punct de vedere al fiabilitatii cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia primariei.

Termenul maxim de realizare a lucrarilor de modernizare este de 12 luni de la primirea ordinului de incepere a lucrarilor.

Solutia recomandata asigura un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare, cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduse.

Solutia propusa contribuie la reducerea considerabila a costurilor cu energia electrica, la reducerea emisiilor de bioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente.

S-a ales aceasta varianta constructiva de realizare a investitiei deoarece sistemul actual este depasit atat moral cat si fizic. Costurile actuale de exploatare sunt foarte ridicate si inlocuirea in timp a retelei le-ar creste si mai mult.

c) Trasarea lucrarilor

Lucrarile care urmeaza a se realiza se vor preda de catre proiectantul lucrarii la solicitarea beneficiarului, executantului lucrarii, prin proces verbal de predare – preluare lucrari spre executie.

La predarea lucrarilor in scopul executiei vor fi **convocati** de asemenea **reprezentantii retelelor utilitare existente in zona** (daca este cazul).

Proiectantul va identifica in teren, impreuna cu executantul, stalpii pe care se vor amplasa corpurile de iluminat in conformitate cu planurile de situatie din prezentul proiect.

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Executantul trebuie sa asigure lucrarile de executie, dotarile si materialele impotriva degradarii si furturilor pana la receptionarea lucrarilor de catre beneficiar.

Responsabilitatea protejarii lucrarilor executate si depozitarii materialelor pe santier pana la PIF a obiectivului revine executantului.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

e) Organizarea de santier

Organizarea de santier pentru lucrarile de fata se va realiza in zona obiectivului. Nu sunt necesare lucrari de demolari sau devieri de retele.

Executantului ii revine in exclusivitate responsabilitatea modului cum isi organizeaza santierul. Acesta este responsabil si are obligatia sa asigure constituirea spatiilor necesare activitatii de supraveghere a executiei, realizarii lucrarilor de constructii-montaj si testare, precum si pentru depozitarea materialelor necesare realizarii prezentei investitii.

Capitolul II

II. Memorii tehnice pe specialitati

a) Memoriu de arhitectura

Nu este cazul.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii

Nu este cazul.

c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii

1. Situatia existenta.

1.1. Situatia juridica a terenului

Terenurile unde se vor face lucrarile necesare pentru modernizarea Retelei de Iluminat Public din Comuna Rachiteni se afla in intravilanul Comunaui Rachiteni, acestea sunt terenuri publice apartinand Comunaui Rachiteni.

Se intocmeste un proces verbal de predare – primire amplasament cu proprietarul terenului (domeniul public) Comuna Rachiteni.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

1.2. Situatia existenta a utilitatilor:

In zona studiata exista retele de joasa tensiune L.E.A. 0,4 kV pentru consumul general si iluminatul public cu conductoare tip clasice F-Al si conductoare torsadate tip TYIR apartinand operatorului de distributie.

Tronsoanele de strada din zona studiata (strazile secundare din Comuna Rachiteni) sunt prevazute cu retea de iluminat public. Tronsoanele de drum in cauza au o latime de intre 4 m si 7 m cu doua benzi de circulatie.

1.3. Situatia tehnica actuala a sistemului de iluminat public:

In prezent iluminatul public din Comuna Rachiteni, strazile vizate, se prezinta astfel:

- Strazile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansata a corpurilor de iluminat are ca rezultat matuirea si acoperirea cu depuneri de praf si apa a dispersorului din cauza compromiterii protectiei la praf si apa.

- Aparatele de iluminat existente sunt in stare de functionare, insa lumina generata de ele nu este in totalitate de inalta calitate.
- Stare avansata de deteriorare, reprezentata prin stalpi ce au aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lampi deteriorate sau lipsa, beneficiarul depunand eforturi pentru a mentine sistemul existent in functionare.
- Exista un numar mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare ineficiente energetic si luminotehnic.
- Aparatele actuale folosesc lampi cu surse LED de 35W acestea duc la consumuri mari de energie electrica.
- De asemenea, datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator. Bratele de prindere ale aparatelor de iluminat sunt ruginite si deteriorate existand oricand pericolul de a nu mai putea sustine lampile pe stalpi.

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

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

In urma corelarii datelor obtinute pe teren cu cele obtinute de la primarie se observa urmatoarea situatie privind aparatele de iluminat existente, situatia referindu-se la toate aparatele de iluminat instalate pe strazile vizate:

In Comuna Rachiteni, strazile vizate, exista in prezent 299 aparate de iluminat, avand o putere instalata totala de **10.764** kW:

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

AVISSAL consulting

Tab. 2 Stalpi si aparate existente

Nr. Crt.	DENUMIREA STRAZII	TIP/NR. STALPI				Nr.Aparate de iluminat existente	
		SE 4	SE 10	SC10005	TOTAL STALPI	LED35W	TOTAL
LOCALITATEA RACHITENI		197	99	3	299	299	299
1	Calea Romanului-DJ201C	31	15	3	49	49	49
2	Salciei	9	2		11	11	11
3	Marului	4	1		5	5	5
4	Liliacului	17	7		24	24	24
5	Fundac Usturoi	1			1	1	1
6	Impacarii	3			3	3	3
7	Zavoiului	2			2	2	2
8	Crizantemelor	5	2		7	7	7
9	Teiului	8	3		11	11	11
10	Lalelei	1	1		2	2	2
11	Fundatura Muzicii	1			1	1	1
12	Bradului	2	2		4	4	4
13	Morii	7	5		12	12	12
14	Fundatura Morii	3			3	3	3
15	Garoafei	9	3		12	12	12
16	Siretului	12	11		23	23	23
17	Crinului	2			2	2	2
18	Trandafirilor	6	5		11	11	11
19	Campului	2	2		4	4	4
20	Nufarului	7	7		14	14	14
21	Rozelor	12	4		16	16	16
22	Nucului	5			5	5	5
23	Principala	17	13		30	30	30
24	Abatorului	3	4		7	7	7
25	Petuniilor	2	1		3	3	3
26	Salcamului	1	3		4	4	4
27	Farmaciei	8			8	8	8
28	Visinilor	5	3		8	8	8
29	Pinului	2			2	2	2
30	Pacii	3	1		4	4	4
31	Corcodusului	1			1	1	1
32	Irisului	6	4		10	10	10
TOTAL COMUNA RACHITENI		SE 4	SE 10	SC10005	TOTAL	LED35W	TOTAL
		197	99	3	299	299	299

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Tab. 3 Corpuri de iluminat si Puterea instalata existenta

Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	(W)	(buc)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
LED	**35**	**299**	1	36	10.764	55,877.000	55,877.000
Total putere instalata					**10.764**	**55,877.000**	**55,877.000**

Marea majoritate a stalpilor pentru iluminat public de pe raza Comunaui Rachiteni, strazile vizate, au fost alesi pe criterii pur economice si majoritatea stalpilor identificati in teren sunt stalpi de beton.

Din totalitatea stalpilor existenti din zona studiata, **299 buc.** in Comuna Rachiteni– strazile vizate, 299 buc. sunt echipati cu aparate de iluminat.

Ca urmare a celor prezentate, se constata ca sistemul de iluminat public existent nu indeplineste cerintele de utilitate, securitate si conformitate cu cerintele standardelor actuale, impunandu-se o interventie urgenta de reabilitare a acestuia. Deficientele sistemului de iluminat public din Comuna Rachiteni, rezultate in urma datelor obtinute pe teren sunt urmatoarele:

- Distributia in teren a suportilor existenti pentru puncte luminoase este neeficienta, astfel incat, in timp ce in unele zone iluminatul lipseste cu desavarsire sau este precar;
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201;
- Iluminatul stradal si pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scazut;
- Costuri de intretinere ridicate;
- Poluare luminoasa;
- Risc crescut de accidente si infractionalitate.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Modernizarea iluminatului public stradal consta in imbinarea si echilibrarea solutiilor teoretice cu cele practice si economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de intretinere si instalare). Se poate aprecia faptul ca 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 cu o investitie minima, reprezinta un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern si eficient.

2. Situatia proiectata.

Iluminatul public trebuie sa indeplineasca conditiile prevazute de normele luminotehnice, fiziologice, de siguranta a circulatiei in urmatoarele conditii:

- utilizarea rationala a energiei electrice;
- recuperarea costului investitiilor intr-o perioada considerata cat mai mica;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalatiilor electrice de iluminat;

Aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale in domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de functionare a sistemului de iluminat public, deci indeplinirea obiectivelor temei studiului, se realizeaza prin:

- Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public – Inlocuirea aparatelor de iluminat.

existente cu aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpii existenti din Comuna Rachiteni– strazile vizate, aceasta inlocuire cu aparate de iluminat cu tehnologia LED va duce la asigurarea clasei de iluminat corespunzatoare strazilor pe care le deservesc.

Prin aceasta abordare, se realizeaza obiectivul propus (Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public) pentru Comuna Rachiteni, iar beneficiile obtinute in urma realizarii vor fi: modernizarea sistemului de iluminat, ameliorarea securitatii, sigurantei si confortului cetatenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale.

Pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public din Comuna Rachiteni sunt necesare urmatoarele lucrari:

Demontarea aparatelor de iluminat existente, montarea de aparate de iluminat noi cu surse LED pe stalpii existenti din Comuna Rachiteni – strazile vizate, amplasate la reteaua electrica existenta.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Descrierea scenariului:

Instalatia de iluminat public se va realiza prin mentinerea actualelor circuite si schimbarea aparatelor de iluminat imbatranite si deteriorate cu aparate de iluminat tip LED.

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a sistemului de Iluminat Public rutier din Comuna Rachiteni se propun urmatoarele lucrari:

- Lucrari de deconectare si reconectare a legaturilor electrice la reteaua de iluminat public;
- Lucrari de demontare 299 buc. aparate de iluminat existente;
- Lucrari de demontare 299 buc. console existente;

- Lucrari de montare console 299 buc.;
- Lucrari de montare 299 buc. aparate de iluminat tip LED;
- Implementare sistem telegestiune pentru aparatele de iluminat.

Tab. 4 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara cu telegestiune (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	49	35	36	1.764	7,320.600	7,320.600
AIL 2	250	30	31	7.750	32,162.500	32,162.500
	299			**9.514**	**39,483.100**	**39,483.100**

Aparatele de iluminat de tip AIL 1 - LED 35W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Calea Romanului-DJ201C

Aparatele de iluminat de tip AIL 2 - LED 30W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Salciei
- Str.Marului
- Str.Liliacului
- Str.Fundac Usturoi
- Str.Impacarii
- Str.Zavoiului
- Str.Crizantemelor
- Str.Teiului
- Str.Lalelei
- Str.Fundatura Muzicii
- Str.Bradului
- Str.Morii
- Str.Fundatura Morii
- Str.Garoafei
- Str.Siretului
- Str.Crinului
- Str.Trandafirilor
- Str.Campului
- Str.Nufarului
- Str.Rozelor
- Str.Nucului
- Str.Principala

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

- Str.Abatorului
- Str.Petuniilor
- Str.Salcamului
- Str.Farmaciei
- Str.Visinilor
- Str.Pinului
- Str.Pacii
- Str.Corcodusului
- Str.Irisului

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public stradal este de **299 buc.** Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunaui Rachiteni– strazile vizate. Pe stalpii existenti din zona studiata:

Strazile pe care se vor monta aparatele de iluminat cu surse LED sunt de categoria M5 si M6, (conform SR EN 13201-2/2015). Montarea aparatelor se va face la o inaltime de montare de 8 m. Lungimile consolelor sunt determinate in functie de pozitionarea stalpilor fata de carosabil si de calculele luminotehnice anexate prezentei documentatii.

Aceasta varianta are ca scop principal sa ridice nivelul iluminarii la cel prevazut de standarul in vigoare, de aceea economia de energie are un efect secundar. Insa in mod sigur o economie mai evidentiata va rezulta din cheltuielile generate in urma lucrarilor de intretinere a sistemului de iluminat public.

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta in realizarea unui iluminat adecvat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED si-au dovedit in ultimii ani avantajele, atat din punct de vedere al fiabilitatii cat si din punct de vedere al consumurilor si de aceea au fost alese ca solutie pentru investitia primariei.

Solutia recomandata asigura un sistem de iluminat modern, cu eficienta luminoasa si energetica ridicata, cu o durata de viata mare, cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduse.

In urma montarii aparatelor de iluminat cu tehnologia LED se va inregistra o crestere a numarului de aparate fata de situatia existenta, insa va rezulta o scadere a consumului cu energia electrica.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Capitolul III

III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul se regasesc in Anexa nr. 4. Calcule luminotehnice au fost intocmite in conformitate cu SR EN 13201-2/2015. Calculele au fost efectuate folosind un **factor de mentinere de 1.0**, ales in conformitate cu normativul, aplicabil pentru aparatele de iluminat echipate cu un sistem de etansare a compartimentului optic minim **IP66,** temperatura de culoare a aparatelor de iluminat este de **2990K** si gradul de redare al culorii de minim **RA70.**

Tab. 5 Calcularea factorului de mentinere pentru aparate de iluminat

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

Pentru a pastra o uniformitate, nu numai din punct de vedere al distributiei luminoase, ci si al tipurilor de aparate de iluminat vom avea urmatoarele situatii:

Aparatele de iluminat de tip AIL 1 - LED 35W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Calea Romanului-DJ201C

Aparatele de iluminat de tip AIL 2 - LED 30W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Salciei
- Str.Marului
- Str.Liliacului
- Str.Fundac Usturoi
- Str.Impacarii
- Str.Zavoiului
- Str.Crizantemelor
- Str.Teiului
- Str.Lalelei
- Str.Fundatura Muzicii
- Str.Bradului
- Str.Morii

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

- Str.Fundatura Morii
- Str.Garoafei
- Str.Siretului
- Str.Crinului
- Str.Trandafirilor
- Str.Campului
- Str.Nufarului
- Str.Rozelor
- Str.Nucului
- Str.Principala
- Str.Abatorului
- Str.Petuniilor
- Str.Salcamului
- Str.Farmaciei
- Str.Visinilor
- Str.Pinului
- Str.Pacii
- Str.Corcodusului
- Str.Irisului



Capitolul IV

IV. CAIET DE SARCINI – PARTEA ELECTRICA

1.1. Descrierea detaliata a lucrarilor si instalatiilor

CONDITII TEHNICE

Conditiile tehnice se refera la executia, verificarea, inspectia si conditiile de receptie a lucrarilor, precum si la alte conditii cu caracter tehnic, in functie de standardele si normativele in vigoare, specifice realizarii lucrarii : **" EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI„**

1.1.1. Rolul si scopul caietelor de sarcini

Acest capitol cuprinde conditiile ce trebuiesc respectate la lucrarile premergatoare executarii lucrarilor de constructii-instalatii, de urmarire a executarii lucrarilor si de finalizare a acestora.

Caietul de sarcini precizeaza reglementarile obligatorii referitoare la proiectare si executie, probe, securitatea si sanatatea in munca, prevenirea si stingerea incendiilor si protectia mediului, care trebuie respectate pe parcursul indeplinirii si realizarii Modernizarii Sistemului de Iluminat Public din Comuna Rachiteni situate in raza administrativa a COMUNAUI RACHITENI. Lucrarile se vor executa pe terenul public aflat in intravilanul COMUNAUI RACHITENI.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Executantul va asigura:

• Respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si reglementarilor privind igiena si securitatea si sanatatea in munca, protectia mediului, prevenirea si combaterea incendiilor;

• Proiectarea si executia cu personal autorizat in functie de complexitatea instalatiei si specificul locului de munca;

• Executarea in bune conditii si la termenele prevazute a lucrarilor de executie care vizeaza functionarea economica si siguranta in exploatare din localitate;

Executantul va avea in vedere serviciul de consum general, cu toate componentele sale.

Situatia proiectata

Pentru realizarea lucrarii de modernizare a Sistemului de Iluminat Public in Comuna Rachiteni, Judetul Iasi se propun urmatoarele lucrari:

a) *LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE RACORDARE:*

Nu este cazul.

b) LUCRARI PENTRU REALIZAREA INSTALATIEI DE UTILIZARE:

Retelele de alimentare cu energie electrica a iluminatului public, precum si punctele de racordare sunt existente si nu constituie parte a prezentului proiect, acestea ramanand neschimbate.

Se vor demonta aparatele de iluminat existente de pe raza Comunaui Rachiteni– strazile vizate. Pe stalpii existenti din zona studiata:

Aparatele de iluminat de tip AIL 1 - LED 35W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Calea Romanului-DJ201C

Aparatele de iluminat de tip AIL 2 - LED 30W vor fi montate pe urmatoarele strazi din:

Localitatea Rachiteni

- Str.Salciei
- Str.Marului
- Str.Liliacului
- Str.Fundac Usturoi
- Str.Impacarii
- Str.Zavoiului
- Str.Crizantemelor
- Str.Teiului
- Str.Lalelei
- Str.Fundatura Muzicii
- Str.Bradului
- Str.Morii
- Str.Fundatura Morii
- Str.Garoafei
- Str.Siretului
- Str.Crinului
- Str.Trandafirilor
- Str.Campului
- Str.Nufarului
- Str.Rozelor
- Str.Nucului
- Str.Principala
- Str.Abatorului
- Str.Petuniilor
- Str.Salcamului
- Str.Farmaciei

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr 201920108/13.04.2019

- Str.Visinilor
- Str.Pinului
- Str.Pacii
- Str.Corcodusului
- Str.Irisului

Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

Pozitionarea stalpilor nu va fi modificata, distanta intre stalpi si distanta de la stalp la carosabil ramanand aceeasi.

Aparatele de iluminat cu surse LED se vor monta la o inaltime de montare de 8 m fata de sol. Orientarea carjei de sustinere a aparatului de iluminat va fi perpendiculara pe axul drumului, avand o inclinare fata de planul orizontal de maxim 15º.

Alimentarea cu energie electrica a circuitelor existente ce se mentin se va face din punctele de aprindere existente ale Comunaui.

Pentru a pastra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distributiei luminoase ci si al tipurilor de aparate de iluminat propunem urmatoarele situatii:

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

In **Comuna Rachiteni:**

Tab. 6 Evaluarea sistemului de iluminat propus

	DENUMIREA STRAZII	IDENTIFICARE STRAZI	NR.CADASTRAL	Clasa de iluminat	Tip Aparat	Putere aparat iluminat [W]	Putere sistem de telegestiune (W))	Putere inclusiv cu sistemul de telegestiune (W)	Total aparate de iluminat propuse	Puterea instalata	Consum annual de energie- [kWh]
LOCALITATEA RACHITENI									299	8.057	33436.55
1	Calea Romanului-DJ201C	DJ 201C	61545	M5	AIL-1	35	1	36	49	1.764	7320.60
2	Salciei	DE51 DS 52,DE 59,DE 65	61668/62124	M6	AIL-2	30	1	31	11	0.341	1415.15
3	Marului	DE 171	61657	M6	AIL-2	30	1	31	5	0.155	643.25
4	Liliacului	DE 172	61679	M6	AIL-2	30	1	31	24	0.744	3087.60
5	Fundac Usturoi	DE 470	62152	M6	AIL-2	30	1	31	1	0.031	128.65
6	Impacarii	DE 205	62125	M6	AIL-2	30	1	31	3	0.093	385.95
7	Zavoiului	DE 543	62074	M6	AIL-2	30	1	31	2	0.062	257.30
8	Crizantemelor	DE 550	61677	M6	AIL-2	30	1	31	7	0.217	900.55
9	Teiului	DE 620/DE 620+844/1/1	61682/62155	M6	AIL-2	30	1	31	11	0.341	1415.15
10	Lalelei	DE 452+465/1/1	62075	M6	AIL-2	30	1	31	2	0.062	257.30
11	Fundatura Muzicii	DE 434	62126	M6	AIL-2	30	1	31	1	0.031	128.65
12	Bradului	DE 412	62073	M6	AIL-2	30	1	31	4	0.124	514.60
13	Morii	DE 704	62277/61678	M6	AIL-2	30	1	31	12	0.372	1543.80
14	Fundatura Morii	DE 804+DE 709/1+DE 710/1	62121	M6	AIL-2	30	1	31	3	0.093	385.95
15	Garoafei	DE 905	61670	M6	AIL-2	30	1	31	12	0.372	1543.80
16	Siretului	DE 906	61669	M6	AIL-2	30	1	31	23	0.713	2958.95
17	Crinului	DE 966	62134	M6	AIL-2	30	1	31	2	0.062	257.30
18	Trandafirilor	DE 955	61667	M6	AIL-2	30	1	31	11	0.341	1415.15
19	Campului	DE 856/1/1	62081	M6	AIL-2	30	1	31	4	0.124	514.60
20	Nufarului	DE 339	61659	M6	AIL-2	30	1	31	14	0.434	1801.10
21	Rozelor	DE 907	62247	M6	AIL-2	30	1	31	16	0.496	2058.40
22	Nucului	DE 267	62083	M6	AIL-2	30	1	31	5	0.155	643.25
23	Principala	DE 739	61626	M6	AIL-2	30	1	31	30	0.93	3859.50
24	Abatorului	DE 734/1/1	62257	M6	AIL-2	30	1	31	7	0.217	900.55
25	Petuniilor	DE 734/1/3	62258	M6	AIL-2	30	1	31	3	0.093	385.95
26	Salcamului	DE 747	62409	M6	AIL-2	30	1	31	4	0.124	514.60
27	Farmaciei	DE 45+DE 743	61663	M6	AIL-2	30	1	31	8	0.248	1029.20
28	Visinilor	DE 95	61675	M6	AIL-2	30	1	31	8	0.248	1029.20
29	Pinului	DE 744+744/1	62010	M6	AIL-2	30	1	31	2	0.062	257.30
30	Pacii	DE 768/1/1	62077	M6	AIL-2	30	1	31	4	0.124	514.60
31	Corcodusului	DE 291	62154	M6	AIL-2	30	1	31	1	0.031	128.65
32	Irisului	DE 734/1/4	62256	M6	AIL-2	30	1	31	10	0.31	1286.50

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Caracteristicile tehnice pentru fiecare tip de AIL in parte sunt prezentate in fisele tehnice atasate prezentului proiect.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizarii si reabilitarii sistemului de iluminat public stradal este de **299 buc.** Solutia propusa se bazeaza pe aparate de iluminat moderne de inalta performanta din punct de vedere energetic utilizand tehnologia LED, cu o durata de viata mult mai lunga, de cca. 100000 ore de functionare, reducandu-se astfel numarul de inlocuiri ale lampilor si costurile aferente.

Tab. 7 Evaluarea sistemului de iluminat propus

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara cu telegestiune (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	49	35	36	1.764	7,320.600	7,320.600
AIL 2	250	30	31	7.750	32,162.500	32,162.500
	299			**9.514**	**39,483.100**	**39,483.100**

c) LUCRARI IN SARCINA O.D. (operatorul de distributie)

Nu este cazul.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Instalatiile electrice de la punctul **a)** Lucrari pentru realizarea instalatiei de racordare- **Nu este cazul.**

Toate instalatiile electrice de iluminat public de la punctul **b)** Lucrari pentru realizarea instalatiei de utilizare nou proiectate, vor intra in gestiunea **COMUNAUI RACHITENI.**

Lucrarile se vor executa cu o firma atestata A.N.R.E. si in baza unui program de lucrari incheiat intre unitatea de exploatare a retelei de iluminat si unitatea de montaj, cu sarcini si responsabilitati precise.

Exploatarea instalatiilor electrice de iluminat public se face de catre COMUNA RACHITENI, aceasta urmand sa intretina sau sa repare instalatiile electrice de iluminat public prin personal propriu autorizat sau va apela la activitatea SERVICE la o firma de specialitate atestata ANRE si licentiata ANRSC.

Instalatiile electrice de la punctul **c)** (operator de distributie) – **Nu este cazul.**

- *Legaturi electrice la reteaua de iluminat public:*

Inainte de demontarea aparatelor existente si a bratelor se va realiza deconectarea de la reteaua de iluminat public prin demontarea clemelor de legatura aferente.

Dupa montarea noilor aparate, legaturile la reteaua electrica se vor reface cu cleme de legatura in cazul L.E.A. clasic sau cu CDD-uri in cazul conductoarelor torsadate. Alimentarea

aparatelor se va face cu conductor CYYF 3x 1.5 mmp.

Toate partile metalice ale instalatiei electrice de iluminat, care in mod normal nu sunt sub tensiune, se vor racorda la nulul protectiei din cablu.

Acolo unde este cazul, pentru a echilibra consumul pe cele 3 faze, legarea corpurilor la cablul de alimentare se va face succesiv la fazele L1, L2, L3.

- *Lucrari de demontare a aparatelor de iluminat existente si a bratelor de sustinere:*

Se vor demonta aparatele de iluminat existente. Dupa demontarea aparatelor de iluminat se vor demonta si consolele existente. Acestea se vor colecta si depozita in spatii special amenajate, apartinand beneficiarului.

Operatiile tehnologice de demontare a aparatelor de iluminat existente:

- Electricianul deconecteaza din reteaua aeriana cablul de alimentare al aparatului si izoleaza capetele conductoarelor;
- Demonteaza aparatul de iluminat.

- *Lucrari de montare a aparatelor de iluminat si a consolelor:*

Pentru a pastra o imagine de uniformitate toate consolele vor avea lungimi cuprinse intre de 0.5m si 2m conform Anexei nr.4. Lungimile bratelor sunt determinate de pozitionarea stalpilor fata de carosabil. Bratele vor fi prinse de stalpi prin 2 bratari metalice din platbanda zincata.

Succesiunea operatiilor tehnologice de Montare a consolelor:

- Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat;
- Se fixeaza pe stalp colierele la distantele prevazute;
- Se pune bratul consolei in coliere;
- Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei;
- Se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor pe stalp;

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

- Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;
- Se face legatura electrica intre consola si nulul de protectie al retelei printr-o clema CDD sau cu bulonul de impamantare al stalpului;
- Capetele terminale si legaturile electrice la retea se vor realiza dupa montarea aparatului de iluminat.

Succesiunea operatiilor tehnologice de montare a aparatelor de iluminat tip LED:

- Se realizeaza capetele terminale ale cablului din consola ;

- Se fac legaturile in clemele aparatului de iluminat;
- Se monteaza aparatul de iluminat;
- Se fac legaturile electrice la reteaua aeriana pentru alimentarea aparatului de iluminat utilizand cleme derivatie cu dinti (CDD);
- Verifica buna functionare a aparatului de iluminat montat;
- Aparatele de iluminat public echipate cu tehnologia LED vor fi montate la o inaltime de 8 m.

Corpurile de iluminat se aleg si se monteaza respectandu-se pe langa prevederile din Normativul I.7 si condiţiile din, STAS 6646/1,2,3 si SR 12294.

Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecţie se face în cazurile si în condiţiile date în STAS 12604/4.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice accesibile (de ex.: cu soclu metalic), nelegate la un conductor de protecţie trebuie instalate faţa de elementele în legatura cu pamantul la distanţa de cel puţin 0,8 m în încaperi "puţin periculoase la electrocutare" si la cel puţin 1,25 m în cele "periculoase sau foarte periculoase la electrocutare" (definite în STAS 2612).

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Condiţii pentru legaturile electrice

Legaturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se executa prin metode si mijloace prin care sa se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenţa de trecere comparabila cu rezistenţa ohmica a conductoarelor îmbinate, sigure în timp si usor de verificat.

Alegerea metodelor si mijloacelor de executare a legaturilor electrice se face în funcţie de materialul si secţiunea conductoarelor sau barelor si de caracteristicile mediului.

Legaturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinari sau derivaţii se fac numai în accesoriile special prevazute în acest scop (doze, cutii de legatura, etc.)

Se interzice executarea legaturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau ţevilor de protecţie, plintelor, golurilor din elementele de construcţie si trecerilor prin elementele de construcţie.

Se interzice supunerea legaturilor electrice la eforturi de tracţiune.

Legaturile conductoarelor izolate se acopera cu material electroizolant (de ex.: tub varnis, banda izolanta, capsule izolante) care trebuie sa asigure legaturilor acelasi nivel de izolaţie ca si izolaţia conductoarelor.

Legaturile pentru îmbinari sau derivaţii între conductoarele de cupru se fac prin rasucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule si accesorii corespunzatoare.

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, masini, elemente metalice se face prin strangerea mecanica cu suruburi la secţiuni mai mici de 10 mm2 si direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secţiuni egale cu 10 mm2 sau mai mari. La conductoarele care se leaga la elementele mobile, legaturile se prevad cu elemente elastice cu suprafeţe striate.

Legaturile electrice realizate prin strangere mecanica, suprafeţele de contact ale conductoarelor si barelor se pregatesc înainte de execuţie prin curaţare pana la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curaţirea se face sub vaselina neutra. Suprafeţele curaţate se protejeaza prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oţel. În încaperile din categoriile de mediu U3, suprafeţele curaţate la conductoare multifilare si bare de cupru sau oţel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

Legaturile conductoarelor de protecţie se executa în condiţiile prevazute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin însurubari, cu contrapiuliţe, inele de siguranţa (saiba elastica) pentru asigurarea împotriva desurubarii.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
Mănoiea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr 201920108/13.04.2019

1.2. Cerinte tehnice minime impuse sistemelor de iluminat :

1.2.1. Stalpii de iluminat

Stalpii de iluminat pe care se vor monta aparatele de iluminat sunt stalpii existenti de pe raza Comunaui Rachiteni, Localitatea Rachiteni, sunt stalpi de beton.

Inaltimea de montare pe stalpi se va determina in urma calculelor luminotehnice specifice pentru fiecare strada.

Pozitionarea stalpilor nu va fi modificata, distanta intre stalpi si distanta pana la carosabil ramanand aceeasi.

1.2.2. Console

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

greutati mai mici sau egal cu 6 kg si diametrul de minim 60 pentru aparate de iluminat cu greutati mai mari de 6 kg.

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

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

Cablul de alimentare va fi trecut prin interiorul consolei pentru a preveni deteriorarea sa iar legatura la retea se va face prin intermediul clemelor CDD.

1.2.3. Aparate de iluminat

Aparatele de iluminat folosite pentru Cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public din Comuna Rachiteni vor avea carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune sau sau alt aliaj metalic necoroziv pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice initiale.

Caracteristici impuse aparatelor de iluminat tip LED:

Aparatele de iluminat de tip LED AIL 35W, AIL 30W vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime.

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

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

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

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse

Greutate: nu se impune

Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:

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

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

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

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

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

Conditii minime constructive, intretinere si montaj:

Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

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

Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;

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

Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:

Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz

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

Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II

Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa

Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii:

- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%;

- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;

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

Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.

Functionare la Ta= -30 +50 º C

Conditii de garantie si certificari

Garantie - minim 5 ANI

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

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

Se va prezenta declaratie de conformitate CE

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

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

EN 60598-1:2015;

EPRS003:2018

Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:

EN 50581

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

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

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

IEC/EN 62262

Cerinte tehnice minime, obligatorii, pentru sistemul de telegestiune

Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utlizator;

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga.

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

- Pozitonare vizuala pe harta sistemului de telegestiune.

- Date despre locatie:

  * Coordonatele GPS

  * Localitatea

  * Strada pe care s-a instalat

- Detalii despre ansamblu:

  * porducator aparat de iluminat

  * tip aparat de iluminat

  * tip conector (Nema / Zhaga)

  * producator modul de telegestiune

- Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat:

  * Tip distributie luminoasa

* Temperatura de culoare

* Numarul ledurilor

* Puterea nominala

* Fluxul luminos al aparatului

* Culoarea aparatului

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Grad de protectie IP66

Alimentare 230V CA sau 24V CC (±15%)

Putere consumata in operare max 3W.

Modululele de control vor fi echipate cu:

- modul GPS pentru pozitionare automata

- fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componetele, legatuile electrice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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

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

Preferabil, modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala whireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele

acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.

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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Interfata utilizator

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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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

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

- Puncte de aprindere

- Aparate de iluminat

- Senzori.

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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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

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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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

Pentru o securitate sporita:

- Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator.

- Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora)

- Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora).

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in

functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc).Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

- energie activa cumulata

- puterea activa la momentul verificarii

- tensiunea de alimentare la momentul verificarii

- factorul de putere

- nivelul fluxului luminos al placii led, in procente

- orele totale de functionare a placii led

- orele totale de functionare ale modulului de telegestiune

- orele totale de functionare ale modulului

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

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

- stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime

- consola: lungime

- punct de aprindere

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

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

- intreruperea alimentarii electrice a aparaului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment

- modificarea nivelului de tensiune cu +/-30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor.

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

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele : - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230VRespectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

- aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere

- aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)

- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal

- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni

- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator

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

Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

Aplicatia sistemului de telegestiune

Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ.Functiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ: - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune

- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune

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

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

Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.

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

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

Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, este de preferat ca sistemul de telegestiune sa beneficieze si de o aplicatie de mobil, (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android si IOS. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar

autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.

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

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

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

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

Se va prezenta certificat de testare CB pentru modulele de telegestiune, ce va confirma conformitatea cu standardele: EN 61347-2-11:2001, EN61347-2-11:2001/A1:2019, EN61347-1:2015, EN61347-1:2015/A1:2021, IEC61347-2-11:2001, IEC61347-2-11:2001/AMD1:2017, IEC61347-1:2015, IEC 61347-1:2015/AMD1:2017

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

Condiții de garanție

Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani

Conditii post garantie

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

Conditii privind transmisia de date si software de functionare

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

Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe minime:

- să asigure instalarea, punerea în funcţiune/configurarea şi gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus şi fără erori;

- să comute, să diminueze şi să crească nivelul de iluminare în funcţie de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;

- să colecteze şi să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;

- să identifice defecţiunile şi anomaliile aparatului de iluminat şi ale alimentării cu energie electrică;

- să monitorizeze orele de funcţionare, starea aparatelor de iluminat şi a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreţinere predictivă, cât şi pentru asigurarea respectării garanţiei; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcţionare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcţionare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcţionare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării

- pe întreaga durată a proiectului;

- să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuţie, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informaţiilor ce ţin de mentenanţa acestora, dar şi de inventarierea lor;

- să fie compatibile cu diferiţi senzori (poluare, meteo, CO_2, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mişcare, radar) realizaţi de producători distincţi, precum şi cu alte dispozitive de control, comandă şi măsură, să poată crea hărţi termo şi/sau de trafic;

- să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcţionare) diferite: intersecţii, treceri de pietoni, parcări, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcţie de aplicaţia 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 funcţionare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;

- să pună la dispoziţia AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informaţii privind funcţionalitatea sistemului şi reducerea economiei de energie;

- să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicaţie denumit „generează raport“;

- să colecteze date de la controlerele de puncte de lumină şi să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terţe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informaţii geografice (GIS);

- să furnizeze interfeţe şi/sau mecanisme pentru a interacţiona cu o varietate de senzori şi platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină şi pentru a oferi informaţii care să contribuie la îmbunătăţirea serviciilor, confortului şi siguranţei;

- să ruleze aplicaţia web pe oricare browser, atât sub Windows Os, cât şi sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat şi cu internet activ;

- să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat şi starea acestuia, pe o hartă, în funcţie de coordonatele GPS;

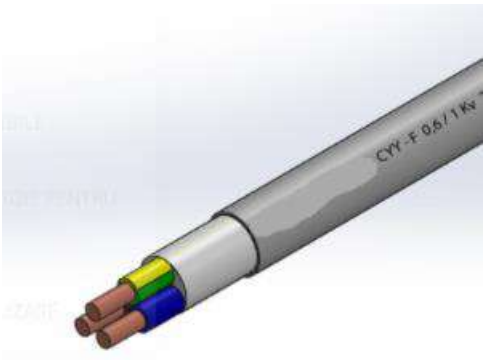
- în cazul lipsei de comunicaţie aparatele de iluminat să funcţioneze normal, pe baza celei mai recente programări transmise;

- să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date şi un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creşterii pe viitor;

- pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 şi P7 şi pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcţia de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 şi P1-P7 se poate aplica funcţia CLO.

1.2.4. Cablu CYY-F

Cablu de energie din cupru cu izolatie si manta din PVC, cu intarziere marita la propagarea flacarii.



Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr 201920108/13.04.2019

Domeniu de utilizare: Cablu de energie destinat utilizarii in instalatii electrice fixe pe pereti si structura metalica in pamant, in canale de cabluri, in interior sau in exterior.

Date tehnice :

- Standard de referinta: SR HD 604/A3 :1556;
- Tensiunea nominala: U0/U=0,6/1,0 kV;
- Temperatura minima a cablului (masurata pe manta): la montaj: +5 °C;
  in exploatare: -30°C ~ +50°C;
- Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C;
- Tensiunea de incercare: 3,5 kV ac, 50 Hz, timp de 5 minute;
- Raza minima de curbura la pozare: * 15 x diametrul cablului cu un conductor;
  *12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare;

Cablurile ce contin “**F**” la sfarsitul simbolului sunt cu intarziere la propagarea flacarii conform standard 50266-2-4.

1.2. Masuri premergatoare executiei

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de executie de catre verificatori de proiecte atestati, persoane fizice sau juridice, altii decat specialistii elaboratori ai proiectelor.

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care raspunde conform atributiilor care ii revin de realizarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale ale lucrarii.

Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, constructorul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concura la realizarea lucrarii.

Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fara receptia fazei anterioare.

Antreprenorul va solicita din timp prezenta proiectantului la receptionarea fazelor determinante principale, cu cel putin 5 zile inainte de termenul fixat.

1.3.1. Urmarirea executarii lucrarilor de constructii – instalatii

Investitorul lucrarilor de constructii-montaj va urmari in permanenta modul in care se respecta actele normative privind calitatea lucrarilor efectuate de antreprenorul angajat prin intermediul dirigintilor de santier atestati pe diferite specialitati.

Lucrarile se vor executa pe baza documentatiei tehnice cuprinse in proiect, precum si a completarilor si modificarilor transmise de proiectant in timpul executiei prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispozitii de santier.

In timpul derularii executarii lucrarilor de constructii-montaj antreprenorul va semnala proiectantului, prin intermediul investitorului eventualele neconcordante, omisiuni sau neclaritati, pentru a fi analizate si a se lua masurile corespunzatoare, inaintea executiei fazei respective de lucrari.

Antreprenorul poate face propuneri de modificari fata de solutiile tehnologice cuprinse in proiect in scopul adaptarii la specificul propriu de tehnologie, functie de dotarile de care dispune.

Aceste propuneri se vor putea aplica numai dupa insusirea lor de catre proiectant.

In cazul abordarii unor procedee tehnologice care nu se regasesc in norme tehnice existente, proiectantul va prezenta un caiet de sarcini special intocmit privind succesiunea fazelor tehnologice si masuri specifice.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra faptului ca stuctura a fost dimensionata la incarcarile de exploatare, climatice si seismice prevazute in standardele romanesti in vigoare. In cazul in care executantul, prin tehnologia adaptata produce asupra elementelor structurale incarcari tehnologice suplimentare, acesta are obligatia sa anunte proiectantul in scopul verificarii sau redimensionarii acestor elemente.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra faptului ca stuctura a fost dimensionata la incarcarile de exploatare, climatice si seismice prevazute in standardele romanesti in vigoare. In cazul in care executantul, prin tehnologia adaptata produce asupra elementelor structurale incarcari tehnologice suplimentare, acesta are obligatia sa anunte proiectantul in scopul verificarii sau redimensionarii acestor elemente.

1.3.2. Finalizarea lucrarilor de constructii-instalatii

Receptia lucrarilor de constructii-instalatii constituie faza prin care investitorul asigura terminarea lucrarilor efectuate de antreprenor in conditii de calitate, consemnate prin procese verbale partiale si finale, care, la randul lor completeaza cartea tehnica a constructiei.

1.3.3. Normative ce reglementeaza verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii si constructii

Legea 123 a calitatii in constructii.

1.3.4. Alimentarea cu apa si energie electrica

Contractantul va face pe propria sa cheltuiala toate angajamentele pentru alimentarea cu apa si energie electrica in scopul lucrarilor.

Apa reziduala va fi evacuata in afara santierului conform cerintelor Investitorului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

1.3.5. Accesul pe santier

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, contractantul va face cai temporare de acces (daca este cazul), incluzand si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din cand in cand cu aprobarea investitorului. Contractantul va intretine aceste cai de acces in condtii adecvate pentru siguranata si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.

Investitorul va negocia si va face posibil contractantului accesul spre santier pe teren privat, atunci cand nu exista alta alternativa. Accesul negociat se va acorda dupa ce contractantul va face toate eforturile pentru acces.

Contractantul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a Investitorului si fara consimtamantul proprietarilor acestor terenuri

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala, sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala, sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

1.4. Materiale

Aprobarea materialelor:

- Inainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru lucrari permanente, contractantul va supune aprobarii investitorului numele producatorului sau furnizorului propus, o specificatie de material si detalii ale locului de origine sau de productie. Daca se cere de catre investitor, contractantul va furniza acestuia pentru pastrare o copie a oricarei astfel de comenzi facute.

- Toate materialele folosite in lucrarile permanente trebuie sa fie noi, in afara cazului cand folosirea materialului vechi sau pus la punct (reinoit), este permis in mod expres de catre Investitor.

Materiale in contact cu apa:

- Materialele folosite in lucrari, care sunt, sau pot fi in contact cu apa tratata sau netratata nu vor contine nici o substanta care ar putea da gust, miros sau toxicitate, sau sa fie in alt mod daunator sanatatii, sau sa afecteze negativ apa transportata.

- Materialele si echipamentul vor fi conforme specificatiilor proiectului si acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obtinuta aprobarea prealabila a investitorului si daca este necesar a MINISTERULUI SANATATII.

1.4.1. Marcarea echipamentelor

Marcarea produselor trebuie sa fie vizibila, lizibila si durabila.

Marcarea trebuie fie in limba romana si sa contina dupa caz:

- marca fabricii;
- curentul de stabilitate termica la 1 sec;
- curentul de stabilitate dinamica;
- durata nominala de scurtcircuit;
- standardul de referinta;
- anul si seria de fabricatie;
- gradul de protectie;
- tipul si codul produsului;
- frecventa nominal;
- tensiunea nominal;
- nivelul de izolatie asigurat.

Etichetele descriptive trebuie sa fie din materiale care sa nu provoace stergerea literelor. Placutele trebuie facute din material necoroziv, si se vor fixa cu suruburi tratate anticoroziv.

Toate aparatele vor avea indicate greutatea si modul corect de ridicare si manipulare.

1.4.2. Ambalare si transport

Echipamentele si materialele care urmeaza sa fie livrate in conformitate cu specificatiile tehnice, vor fi pregatite pentru livrare astfel incat sa fie manuite usor si sa se impiedice orice deteriorare in timpul transportului. Transportul se va face cu mijloace feroviare si rutiere, in mijlocul de transport coletele se fixeaza rigid, nu se suprapun si nu se aseaza inclinat.

Transportul materialelor si echipamentelor cade in sarcina executantului lucrarilor.

Piesele de schimb si sculele de intretinere vor fi ambalate separat in colete protejate corespunzator pentru depozitare indelungata (ani de zile) fara deteriorare.

Oferta de echipament va cuprinde si lista de colete.

Contractantul este responsabil pentru orice deteriorare a echipamentului pe durata transportului, descarcarii si depozitarii pe santie pana la predarea Beneficiarului, si va suporta toate cheltuielile datorate unor remedieri sau inlocuiri.

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil: fabrica producatoare, greutatea, pozitia centrului de greutate, semnele de avertizare pentru produs fragil, numar de ordine a ambalajului in cadrul

furniturii, si alte date in concordanta cu standardele aplicate.

1.4.3. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare

Receptia echipamentelor in vederea montarii se face de catre comisia de receptie numite in acest scop de catre beneficiar, la sediul acestuia.

Comisia va verifica integritatea echipamentului, integritatea marcajelor, va identifica si verifica accesoriile.

Pentru onorarea facturii si incheierea receptiei este obligatorie existenta urmatoarelor documente :

- declaratie de conformitate;

- certificat de garantie;

- instructiuni de transport, depozitare, montaj, P.I.F. si exploatare in limba romana. Comisia va redacta un p.v. de receptie pe care-l va semna si acesta va contine constatarile facute precum si propunerea de receptionare sau nu a produselor motivate.

1.4.4. Obligatii in caz de defectiuni

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricatie care apar in timpul perioadei de functionare standard, chiar daca perioada de garantie a trecut si este obligat sa repare sau sa inlocuiasca produsele livrate in intelegere cu beneficiarul, in caz ca el refuza acest lucru, beneficiarul are dreptul sa ceara despagubiri.

1.5. Normative si prescriptii energetice aplicabile la proiectarea si executia lucrarii

Pentru stabilirea solutiei si dimensionarea iluminatului public s-a avut in vederea respectarea urmatoarelor standarde:

- **SR EN 13201** *"Iluminatul public".*
- **SR EN 60598** – *„Corpuri de iluminat „;*
- **NP 062-2002** *"Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal".*
- **PE 116/95** : *Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.*
- **NTE 401/03/00** : *Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie 1 – 110 kV (inlocuieste **PE 135/91**).*
- 1**.RE-Ip30-2004** : *Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.*
- **NTE 007/08/00** : *Normativ pentru proiectare si executare a retelelor de cabluri electrice.*
- **NTE 005/06/00**: *Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice.*
- **Legea 10/1995** *" Privind calitatea in constructii".*
- **Legea 319/2006** – *Legea securitatii si sanatatii in munca.*
- **ISO 9001 -** *Sistemele calitatii –model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj, service.*
- **ISO 12991-** *Sisteme de management de mediu.*

- **NTE 009/10/00** - *Regulament general de manevre in instalatii electrice, inlocuieste **PE 118/92***
- **ORD. ANRE 96/2017**- *Regulament de organizare a activitatii de mentenanta*
- **Legea nr. 13/2007 si completata cu Legea 160/2012**—*Legea energiei electrice, actualizata cu completarile si modificarile in vigoare.*
- **Legea 265 /2006**—*Pentru aprobarea O.U. 299/2005 privind Protectia Mediului.*
- **Legea 319/2006** *Legea securitatii in munca.*
- **Legea 249/2015** *privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje.*
- **HG 907/2016** *privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.*

1.6. Controlul calitatii

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, normativului C56/85 si HG 273 actualizata, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi exectiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametri normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt:

B= Beneficiarul (dirigintele de santier desemnat de acesta);

E= Executantul (responsabilul tehnic cu executia);

P= Proiectantul (seful de proiect).

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 sectiunea 3 art. 23 d, executantul are obligatia convocarii factorilor ce participa la verificari cu minim 3 zile inainte de fiecare faza. Prezenta proiectantului si certificarea de catre acesta a calitatii lucrarilor executate este obligatorie pentru urmatoarele faze :

- predarea amplasamentului si trasarea lucrarii;

- ori de cate ori conditiile obiective de pe santier impun modificarea solutiilor proiectului;

- la receptia la terminarea lucrarilor;

- la receptia punerii in functiune.

Inainte de montare, toate echipamentele si materialele folosite vor fi inspectate vizual de catre executant, pentru a putea depista din aceasta faza eventualele defecte, neconcordante cu nivelul de calitate prescria in certificatele de calitate si conformitate, sau cu prevederile prezentei documentatii.

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile proiectului de executie, ale standardelor si normativelor in vigoare. In timpul executiei in fazele specificate in „Programul de control al calitatii lucrarilor pe faze de executie determinante” se vor face

verificarile si receptiile calitative pe faze, si se vor intocmi documentele aferente.

Dupa executarea instalatiei se va face verificarea finala, inainte de punerea in functiune, pe baza dosarului de instalatii de utilizare prezentat la furnizor si cu solicitarea scrisa a verificarii instalatiei de catre acesta.

Verificarea pe faze presupune:

- verificarea inainte de montaj a echipamentelor si materialelor aprovizionate;
- verificarea lucrarilor ce devin ascunse (fundatii, profil sant, priza pamant, infrastructura pavaje la refaceri, etc.); - nu este cazul.
- verificarea lucrarilor de montaj pe etape.

Verificarea finala cuprinde:

- verificarea respectarii proiectului de executie;
- verificari prin examinare vizuala;
- verificari prin incercari conform normativelor in vigoare.

Verificarea prin examinare vizuala va cuprinde daca:

- au fost aplicate masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate in locuri corespunzatoare;
- materialele, aparatele si echipamentele au fost alese si distributiile au fost realizate in conformitate cu conditiile impuse de influentele externe;
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele si utilajele au fost amplasate astfel incat sunt accesibile pentru verificari si reparatii;
- verificari si reparatii, asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.

1.7. Receptia lucrarilor

Receptia lucrarilor se va efectua in stricta conformitate cu prevederile normativelor si legislatiei in vigoare.

Fazele de receptie la lucrarilor sunt:

- receptia la terminarea lucrarilor;
- receptia punerii in functiune;
- receptia finala, dupa expirarea perioadei de garantie legala.

1.8. Teste, verificari si masuratori la P.I.F.

Conform PE 003/79 si PE 116/94.

La darea in exploatare se fac urmatoarele verificari si masuratori:

- Identificarea fazelor;
- Verificarea functionarii aparatelor de iluminat;
- Verificarea legaturii la pamant a elementelor metalice ale stalpilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj, se verifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiei si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari si probe in laboratoare de specialitate, conform normelor in vigoare sau uzantelor si intelegerilor intre cumparator si furnizor, pentru toate materialele principale;

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau, in cazuri speciale, prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului, pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.

Materialele si echipamentele care nu corespund calitativ contractelor sau normelor legale vor fi respinse si nu se vor introduce in lucrarile respective.

In timpul si pana la terminarea lucrarilor de constructii-montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii xecutiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

Verificari, incercari si probe in perioada de garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta executantului.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Daca probele de garantie se termina cu succes, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor,incheindu-se un proces-verbal, prin care se confirma ca furnizorii si executantul si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate; in cazul ca raman sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile ce revin furnizorului, executantului si beneficiarului in acest scop.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorului si ai executantului un proces-verbal de receptie definitiva, in care se fac rezultatele probelor de garantie si se confirma ca deficientele consemnate in procesul - verbal de receptie provizorie, de receptie contractuala sau in cursul perioadei de garantie au fost remediate.

1.9. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca

Principalele norme de securitate si sanatate in munca care sunt comune si obligatorii tuturor categoriilor de lucrari:

Intregul personal muncitor trebuie sa aiba facut instructajul de securitate si sanatate in munca, respectiv cel introductiv general si la locul de munca, timp de cel putin 8 ore fiecare, precum si instructajul periodic care se va repeta la intervalul de cel mult o luna de zile.

Personalul muncitor va putea fi utilizat numai la lucrarile si in zona de lucru pentru care i s-a facut instructajul de securitate si sanatate in munca corespunzator.

Personalul muncitor care urmeaza sa execute lucrari de constructii-montaj trebuie sa nu fie bolnav, obosit sau sub influenta bauturilor alcoolice.

Personalul muncitor care intra in lucru trebuie sa fie dotat cu echipamente de lucru si de protectie corespunzator lucrarilor ce le are de executat, conform prevederilor in vigoare.

In toate locurile periculoase, atat la locurile de lucru cat si acolo unde este circulatia mare, se va atrage atentia asupra pericolului de accidente, prin indicatoare vizibile atat ziua cat si noaptea.

Este obligatoriu imprejmuirea zonei de lucru in raza de actiune a utilajelor de ridicat, respectiv a lucrarilor ce prezinta pericol.

Scarile, pasarelele si platformele de lucru de langa utlilajele de constructii si lucrarile ce prezinta pericol trebuie de asemenea sa fie imprejmuite si tinute in stare de curatenie.

Manipularea mecanizata pe orizontala si verticala a diferitelor incarcaturi se va face numai cu participarea personalului muncitor instruit si autorizat in acest scop.

Personalul muncitor trebuie sa cunoasca, sa aplice si sa urmareasca respectarea urmatoarelor reguli de verificare a organelor de legare pentru dispozitivele de prindere, normele si instructunile de exploatare ale utilajelor si masinilor de ridicat:

- codul de semnalizare, pentru a putea indica macaragiului lucrarile care urmeaza sa le execute, plasandu-se in locurile din care sa poata vedea orice persoana situata in campul de

actiune a mijloacelor de ridicat.

- sarcinile maxime inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.

- sarcinile maxime inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.

- se interzice transportul prin purtat al greutatilor mai mari de 50 kg. Se vor respecta prevederile din " Normele securitate si sanatate in munca", privind limitarea sarcinilor de ridicat si transportat in functie de varsta si sexul personalului muncitor.

1.9.1. Masuri pentru perioada de executie:

Lucrarile in instalatiile electrice in exploatare se pot executa numai in baza unei autorizatii de lucru scrise si cu scoaterea de sub tensiune a instalatiei.

Se considera lucrari cu scoaterea de sub tensiune acele lucrari, la care in functie de tehnologia adoptata, se scoate de sub tensiune intreaga instalatie, sau doar acea parte a instalatiei la care urmeaza a se lucra in conditii de securitate.

In vederea realizarii zonei protejate, trebuie luate urmatoarele masuri tehnice in ordinea indicata mai jos:

- intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei;

- blocarea aparatelor de comutatie prin care s-a facut separatia vizibila si montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;

- verificarea lipsei de tensiune;

- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit;

Numai dupa luarea acestor masuri instalatia se considera scoasa de sub tensiune.

In vederea realizarii zonei de lucru trebuiesc luate urmatoarele masuri tehnice in ordinea indicata mai jos:

- verificarea lipsei de tensiune;

- legarea instalatiei la pamant si in scurtcircuit (operatie ce cuprinde si descarcarea sarcinilor capacitive);

- delimitarea materiala a zonei de lucru;

- masuri tehnice de asigurare impotriva accidentelor de natura neelectrica.

1.9.2. Masuri pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba:

Pentru intreaga perioada de punere in functiune si exploatare de proba, se intocmeste de catre unitatea de exploatare si constructor, un grafic desfasurator pe parti a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operatiunilor de securitate si sanatate in munca si probelor ce

se efectueaza.

1.9.3. Masuri pentru perioada de exploatare:

Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu normele si instructiunile specifice de securitate si sanatate in munca pentru transportul si distributia energiei electrice in vigoare astfel incat in urma executiei sa se asigure conditii normale de exploatare.

Masuri psi privind exploatarea instalațiilor electrice de joasa tensiune

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare, utilizandu-se întotdeauna fuzibile calibrate, marcate si în execuţie închisa, de aceeasi valoare si caracteristici cu cele prevazute în proiect. Este interzisa improvizarea de siguranţe fuzibile din diferite liţe sau sarme.

Se interzice:

- folosirea în stare defecta a instalaţiilor si aparatelor (receptoarelor) consumatoare de energie de orice fel;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- agaţarea sau introducerea în interiorul panourilor, niselor, tablourilor electrice, etc., a obiectelor si materialelor de orice fel;
- încarcarea peste sarcina indicata a întrerupatoarelor, comutatoarelor si prizelor;
- utilizarea lampilor mobile de control alimentate la o tensiune mai mare de 24 V;
- folosirea la corpurile de iluminat a abajururilor de hartie sau alte materiale combustibile;
- întrebuinţarea radiatoarelor, resourilor, etc., în încaperi unde sunt depozitate sau se pastreaza materiale si lichide combustibile;
- folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor direct în priza;
- utilizarea receptoarelor de energie electrica (resouri, radiatoare, fieruri de calcat, gratare, etc.) fara luarea masurilor de izolaţie faţa de elementele combustibile din încapere;
- lasarea neizolata a capetelor de conductoare electrice, în cazul demontarii sau reparaţiilor parţiale a unei instalaţii;
- asezarea pe motoarele electrice a unor materiale combustibile (carpe, hartii, lemne) sau a vaselor cu lichide combustibile;
- folosirea comutatoarelor, întrerupatoarelor, prizelor, dozelor, etc. în stare defecta (fara capace, incomplete, sparte, etc.).

Racordarea de noi receptoare electrice la reţelele existente se va face pe baza unei documentaţii de specialitate, interzicandu-se supraîncarcarea circuitelor.

Pentru stingerea incendiilor la instalaţii electrice se procedeaza la scoaterea instalaţiei de sub tensiune dupa care se refuleaza agentul stingator. Se poate folosi apa sub forma de jet pulverizat sau spuma. La instalaţiile sub tensiune se poate folosi bioxid de carbon sau mase pulverulente. Se vor respecta "Normele de prevenire si stingere a incendiilor" în vigoare.

1.9.4. Protectia impotriva atingerilor indirecte:

Pentru protectia personalului impotriva atingerilor indirecte in retelele de joasa tensiune cu neutrul legat la pamant (T) se utilizeaza sistemul de protectie prin legarea la conductorul de protectie (PE), realizandu-se o schema (TN-C) ce asigura declansarea in caz de defect intr-un timp mai mic de 3 sec., in care functiile de neutru si de protectie sunt combinate intr-un singur conductor pentru intreaga schema (PEN).

In conditiile art. 3.1.1.13 din STAS 12604/5, in plus, se prevede o masura suplimentara de protectie, legarea la pamant.

1.9.5. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectei, sigurantei si igienei muncii

Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitatea muncii.

Realizarea instructajelor de securitate si sanatate in munca ale intregului personal de axploatare, intretinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte forme specifice, semnate individual.

Controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intregul personal

Instructajele de securitate si sanatate in munca la executarea lucrarilor se refera cu prioritate la **semnalizare si supravegherea lucrarilor**.

Orice lucrare executata cu autotelescopul trebuie semnalizata corespunzator, pentru prevenirea accidentelor de natura neelectrica.

Semnalizarile vor consta din:

- semnalizarea luminoasa a prezentei autoutilajului;
- delimitarea materiala a zonei de lucru;
- iluminatul pe timpul noptii;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru.

Delimitarea materiala a zonei de lucru, trebuie sa asigure:

- prevenirea accidentarii formatiei de lucru;
- prevenirea accidentarii persoanelor care ar putea patrunde accidental in zona de lucru;

- prevenirea accidentelor de circulatie.

- Iluminatul pe timpul noptii.

- Obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru.

In general, delimitarea materiala se realizeaza prin ingradiri provizorii mobile tinand cont de raza de actiune a utilajului pentru lucrarea care se va executa si consta in montarea unui panou avertizor in spatele utilajului la o distanta de 4 [m] fata de cos si a unei folii avertizoare pentru circuite electrice care se monteaza la inaltimea de 1 [m]. Folia se va pune intre panou, si locul la care se lucreaza.

Pe perioada executarii lucrarii atat materialele cat si personalul care ramane la sol se vor afla numai in interiorul zonei de lucru.

1.9.6. Protectia mediului

Constructorul are obligatia ca in timpul executarii lucrarilor sa respecte legislatia in vigoare referitoare la protectia mediul:

Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 299_2005 privind protectia mediului si legea nr. 65/2006 pentru aprobarea acesteia.

Ordonanta nr. 78/16.06.2000 cu modificarile ulterioare privind regimul deseurilor.

Legea nr. 211 / 2011 - privind regimul deseurilor publicata in monitorul oficial nr. 837 din 25 noiembrie 2011.

Legea 265 din 29/06/2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 299/2005 privind protectia mediului actualizata.

1.9.6.1. Protectia aerului

Instalatiile electrice aflate sub tensiune nu genereaza campuri electrice si magnetice.

In conditii normale de executie si exploatare a instalatiilor electrice proiectate, nu au loc evacuari de poluanti in mediul inconjurator peste valorile legal admise.

Tehnologia specifica executiei retelelor electrice subterane nu conduce la poluarea aerului decat in masura in care praful rezultat din spargeri si sapaturi reduce intrucatva calitatea acestuia. Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului, atat prin udarea acestuia cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

1.9.6.2. Protectia calitatii apelor (subterane si de suprafata)

Cadrul legal: -Hotararea Guvernului H.G. nr. 325/2005 publicata in M.Of. 187 din 20.03.2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a

apelor uzate. HG 188/2002 completat si modificat de HG 325/2005 si HG 210/2007. se refera la urmatoarele norme:

· Norme tehnice privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti –NTPA 011/2002.-

· Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare- NTPA -002/2002.

· Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industrial si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali- NTPA-001/2002.

Pe durata desfasurarii lucrarilor de executie si dupa preluarea acestora in exploatare nu este posibila afectarea calitatii apelor.

1.9.6.3. Protectia impotriva zgomotelor si a vibratiilor

Retelele electrice de distributie a energiei electrice nu polueaza fonic. Lucrarile proiectate nu vor genera zgomote si vibratii dupa punerea lor in functiune.

1.9.6.4. Protectia impotriva radiatiilor

Nu sunt folosite tehnologii cu surse de radiatie.

1.9.6.5. Protectia solului

La terminarea lucrarilor de executie, pe teren nu vor fi abandonate nici un fel de materiale (care sa degradeze sau sa polueze zona) deseurile de materiale de constructii sau moloz rezultate fiind in mod obligatoriu transportate si depozitate definitiv doar pe spatii destinate depozitarii definitive a deseurilor, cu respectarea legislatiei privitoare la regimul deseurilor (gestionarea selectiva si depozitarea deseurilor) prezentate in legea nr. 426/ 2001.

Nu sunt folosite tehnologii de poluare a solului.

1.9.6.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Nu sunt folosite tehnologii ce pot afecta ecosistemelor terestre sau acvatice.

1.10. Factorii de risc in timpul executiilor:

Actiuni gresite

Executarea defectuoasa a operatiilor;

Scoaterea de sub tensiune a unor instalatii la care nu se lucreaza, existand pericolul electrocutarilor;

Neefectuarea scoaterilor de sub tensiune cumulate, cu legarea la pamant si in scurtcircuit a unor instalatii sub distanta admisa de protectia muncii;

Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de protectie a muncii;

Folosirea echipamentului de protectie cu termenul de verificare expirat;

Nesincronizari de operatii;

Necorelari in instalatii;

Legarea la pamant si in scurtcircuit a unei instalatii care ramane sub tensiune;

Punerea sub tensiune a unei instalatii care este legata la pamant sau la care se executa lucrari in timpul respective;

Efectuarea de operatii neprevazute prin sarcinile precise, stabilite de seful formatiei, pe care le vor executa precis si la timp;

Omisiuni

Omiterea unor operatii din cadrul unei lucrari;

Neutilizarea mijloacelor de protectie;

Montarea scurtcircuitelor fara manusi electroizolante si cizme electroizolante;

Sarcini de munca

Continutul necorespunzator a sarcinilor de serviciu in raport cu securitatea;

Procedee gresite in tehnologia de executie a lucrarilor;

Absenta unei operatii in fluxul de executie al lucrarilor;

Sarcina supradimensionata in raport cu capacitatea executantului;

Suprasolicitarea fizica (efort static, efort dinamic, pozitii de lucru fortate sau vicioase);

Solicitare psihica (ritm de munca rapid, sarcini de lucru diferite in pimp scurt, operatii complexe);

Mijloace de protectie

Factori de risc mecanic (deplasari ale mijloacelor de transport, alunecari in timpul deplasarii, caderi in gol);

Factori de risc electric (curentul electric, atingere directa, atingere indirecta, tensiune de pas);

Factori de risc termic (flacara, flama, temperature ridicata a obiectelor sau suprafetelor);

Mediu de munca

Factori de risc fizic: temperatura aerului (ridicata, scazuta), iluminat (scazut, palpaire, stralucire).

1.11. Curatenia pe santier

Contractantul va curata toate partile santierului ce urmeaza a fi ocupat de lucrari si-l va intretine corespunzator.

Lucrarile vor fi mentinute curate in permanenta, eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

Contractantul nu va inlatura nici o constructie de pe santier fara permisiunea scrisa a Investitorului.

Materialele ce rezulta in urma curatarii santierului vor ramane in proprietatea Investitorului.

Contractantul va indeparta aceste materiale intr-un loc si mod aprobat de Investitor.

1.12. Conditia santierului

Contractantul va intretine santierul intr-o stare curata, ordonata si sanitara adecvata, atat timp cat el este raspunzator de realizarea lucrarilor si ca respecta si va respecta toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii, in vederea asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

Contractantul va asigura in timpul lucrarilor de constructie intretinerea si curatarea instalatiilor sanitare pentru uzul angajatilor sai. El se va asigura ca, angajatii sai nu vor murdarii santierul sau proprietatea din vecinatate. Costul intretinerii va fi inclus in pretul de contract.

Contractantul nu va permite autovehiculelor sau utilajelor sa plece de pe santier inainte de a fi curatate.

1.13. Publicitate

Contractantul nu va folosi nici o parte a santierului pentru reclama sau publicitate fara aprobarea scrisa prealabila a Investitorului.

1.14. Norme de tehnica securitatii pe santier

Contractantul va respecta toate reglementarile referitoare la protectia personalului, operatorilor, personalului Investitorului. El va obtine copii ale tuturor reglementarilor in vigoare si le va utiliza in inspectia pe santier.

Atentie speciala se va acorda respectarii legislatiei in vigoare pentru securitate si sanatate in munca in special Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 a securitatii si sanatatii in munca si ”Planul de securitate si sanatate“, anexat, elaborat conform HGR 300/2006.

Organizarea santierului se va face astfel incat sa satisfaca toate cerintele tehnice si sanitare. Pentru organizarea santierului se vor respecta prevederile din specificatiile tehnice ale prezentului volum.

1.15. Repunerea in stare anterioara a santierului

La terminarea lucrarilor, Contractantul va curata toate drumurile temporare de acces si va readuce zona la conditia ei initiala spre aprobarea Investitorului.

Refacerea acestor zone va cuprinde urmatoarele lucrari: sapare teren, nivelare, strangere si depozitare elemente grosiere, incarcare, transport si descarcare material excedentar.

1.16. Servicii sanitare

Contractantul va organiza, furniza si intretine, in locuri usor accesibile, atat pe santier cat si in colonia de lucratori, posturi sanitare de prim – ajutor, pe toata durata contractului.

Dotarea si incadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu prevederile normelor sanitare pentru santierele de constructii (santierele vor fi dotate cu latrine ecologice).

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Mantelea Irina Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

1.17. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente

Contractantul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, etc.).

Contractantul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

Contractantul trebuie sa ia legatura cu aceste companii inaintea inceperii oricarei excavatii. El trebuie sa cunoasca cu precizie pozitia exacta a tuturor serviciilor existente ce pot fi afectate de executia lucrarii.

Contractantul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintele Companiei care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul de proiect, Contractantul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu Compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, Contractantul trebuie imediat sa:

- anunte Investitorul si Compania corespunzatoare

- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca stricaciunile sa se repare bine si fara intarziere cu aprobarea Companiei utilitare. Contractantul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.

- Investitorul poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului.

- Astfel de masuri nu-l vor scuti de plata pentru repararea defectiunilor.

1.18. Instructiuni tehnice generale privind exploatarea, intretinerea si reparatiile

Beneficiarul, prin dirigintele de santier, îi revin urmatoarele sarcini:

- recepţioneaza documentaţia primita de la proiectant, verificand piesele scrise si desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee);

- sa sesizeze proiectantul de orice neconcordanţe sau situaţii specifice aparute în execuţie, în scopul analizei comune si gasirii rezolvarii urgente;

- sa anunţe proiectantul în vederea prezentarii în fazele determinante;

- sa nu accepte modificari faţa de documentaţia de execuţie, decat cu avizul proiectantului;

- sa urmareasca ritmic execuţia lucrarilor în scopul respectarii documentaţiei, participand conform sarcinilor la controlul calitaţii lucrarilor, la confirmarea lucrarilor ascunse si a cantitaţilor de lucrari, efectuate de Antreprenor la nivelul fiecarei faze determinante;

- sa nu accepte sub nici un motiv trecerea la o alta faza sau recepţia lucrarilor executate fara atestarea tuturor elementelor care concura la o buna calitate a materialelor si execuţiei;

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr 201920108/13.04.2019

Recepţionarea instalaţiilor electrice se va face numai dupa executarea tuturor probelor si verificarilor si prezentarea dosarului cu buletine de proba. Nu se admite recepţionarea instalaţiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de proba sau care conţin provizorate.

Exploatarea instalaţiilor de iluminat

Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lampilor electrice si a nivelurilor de iluminare în limitele prevazute în proiect, variaţiile de tensiune ale reţelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripţiile în vigoare.

Pentru menţinerea în timp a nivelelor de iluminare, instalaţiile de iluminat vor fi întreţinute la perioadele menţionate în STAS 6646 sau la perioade mai scurte daca va fi cazul, luandu-se masuri pentru:

- înlocuirea lampilor uzate; înlocuirea lampilor uzate se va face individual, imediat dupa iesirea lor din funcţiune; înlocuirea periodica în grup se poate aplica numai la instalaţiile de iluminat general uniform.
- curaţarea lampilor si corpurilor de iluminat;
- întreţinerea periodica a suprafeţelor reflectante conform normelor în vigoare;
- menţinerea suprafeţelor vitrate în stare curata.
- Înlocuirea lampilor se va face de preferinţa pe zone sau pe întreaga încapere, la terminarea duratei de viaţa a lampilor sau pentru înlocuirea lampilor arse. În locul lampilor scoase se vor monta numai lampi de aceeasi putere si culoare.

La stabilirea programelor de întreţinere a echipamentelor de iluminat se vor respecta prevederile STAS 6646/3.

Curaţirea echipamentelor de iluminat si înlocuirea lampilor uzate se vor face si în afara programului de întreţinere stabilit daca se va constata la verificarile efectuate ca nivelul mediu de iluminare a scazut cu peste 20 %.

2. Modul de aplicare a programului calitatii pe tipuri de lucrari

Proiectul a fost elaborat, verificat si aprobat de personal calificat.

Documentatia a fost elaborata conform hotararii HG nr. 907 / 2016, specificand documentatiile aplicabile, normele si standardele care stau la baza intocmirii documentatiei si a stabilirii solutiei tehnice.

Documentatia este intocmita conform Legii 10/1995, privind calitatea in constructii si asigura nivelul de calitate corespunzator cerintelor, respectiv siguranta si stabilitatea constructiei.

Modificarile proiectului se vor realiza conform documentelor de management al calitatii si mediului, sistem certificat de organizatie si vor constitui anexe ale prezentului proiect, daca este cazul.

In conformitate cu prevederile legii nr.10/95 si HG 273/94, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi executiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile normelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametrii normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt :

B=Beneficiarul (dirigintele de santier desemnat de acesta)

E=Executantul (responsabilul tehnic cu executia)

P=Proiectantul (seful de proiect

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Capitolul V

V. Liste cu cantitati de lucrari

Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 35 W:	- 49 buc.
Numarul aparatelor de iluminat noi tip LED 30 W:	- 250 buc.
Puterea instalata totala [W]:	- 9.514 kW
Montare console de sustinere aparate de iluminat:	- 299 buc.
Implementare sistem de telegestiun	- 299 buc.
Montare cablu de alimentare tip CYYF 3x1,5 mmp:	-1196 m;
Montare cleme tip CDD 15 IL:	- 897 buc;

Detalierea cantitatilor de lucrari si materiale se poate vedea in Formular F3.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Capitolul VI

VI. Grafic general de realizare a investitiei publice

Durata de realizare a executiei este de **12 luni**

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI

EXECUTANT:

PROIECTANT DE SPECIALITATE SC ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L..
Ing. REMES DAN

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE FAZE DE EXECUTIE DETERMINATE

” EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI„

Conform Legii nr. 123/2007, regulamentului aprobat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1231/2008, Legea 10/1995 - privind calitatea în construcţii completată cu Legea 123/2007, Legea 177/2015, Legea 163/2016 si HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calităţii in construcţii se stabileste de comun acord prezentul Program pentru controlul calitatii lucrarilor pe faze determinante

Nr. Crt.	**Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante**	**Participa la control**				**Document de atestare al controlului**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Predarea amplasamentului	P	B	E	-	PV
2	Verificarea materialelor si corpurilor de iluminat in sensul corespondentei acestora cu proiectul	-	B	E	-	PVR
3	Verificarea montarii corpurilor de iluminat	-	B	E	-	PVRC
4	Punere in functiune	P	B	E	-	PV

Nota: In document s-au folosit urmatoarele prescurtari:

- **B** - beneficiar
- **P** - proiectant
- **E** – executant
- **PV**, **PVR**– proces verbal de receptie
- **PVRC** – proces verbal de receptie calitativa

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr 201920108/13.04.2019

BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI

EXECUTANT:

PROIECTANT DE SPECIALITATE
SC ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L..
Ing. REMES DAN

B. PIESE DESENATE

a) Plan de amplasare in zona

Plansa E01-01 – Plan de amplasare in zona Comuna Rachiteni

b) Plan de situatie propusa

Plansa E02-01 – Plan de situatie propus – Localitatea Rachiteni

Plansa E02-02 – Plan de situatie propus – Localitatea Rachiteni

Plansa E02-03 – Plan de situatie propus – Localitatea Rachiteni

Plansa E02-04 – Plan de situatie propus – Localitatea Rachiteni

Plansa E02-05 – Plan de situatie propus – Localitatea Rachiteni

Plansa E02-06 – Plan de situatie propus – Localitatea Rachiteni

Plansa E02-07 – Plan de situatie propus – Localitatea Rachiteni

Plansa E02-08 – Plan de situatie propus – Localitatea Rachiteni

C. Detalii de executie

Plansa E3 – Detaliu de montare consola;

Plansa E4 – Sistem de prindere consola;

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

D. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Eficienta Energetica
Anexa Nr. 2 – Centralizator Situatia Existenta
Anexa Nr. 3 – Centralizator Situatia Propusa
Anexa Nr. 4 – Calcule luminotehnice
Anexa Nr. 5 – Fise Tehnice lampi cu LED si Telegestiune
Anexa Nr. 6.1 – Deviz Investitie si lista de cantitati

BENEFICIAR:	EXECUTANT:	PROIECTANT DE SPECIALITATE
COMUNA RACHITENI		SC ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L..
		Ing. REMES DAN

PROIECT:

" EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI "

BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI

Anexa Nr. 1 - EFICIENTA ENERGETICA

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

Tabel nr. 1 Situatia existenta estimata conform SR 13201

Tip lampi	Puterea nominala	Cantitate	Pierderi pe ballast	Putere instalata unitara	Putere instalata totala (audit)	Consum anual calculat estimativ (4150 h)	Cheltuieli cu energia estimative
	(W)	(buc)	(W)	(W)	(KW)	(KWh)	(Lei FARA TVA)
LED	**35**	**299**	1	36	10.764	55,877.000	55,877.000
Total putere instalata					**10.764**	**55,877.000**	**55,877.000**

Consum anual de energie total estimat situatia existenta: **55,877.00kWh**.

Tabel nr. 2 Situatia propusa LED conform SR 1320

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara cu telegestiune (W)	Putere instalata totala (kW)	Consum anual - 4150 h (kWh)	Cost anual cu energia - estimativ
AIL 1	49	35	36	1.764	7,320.600	7,320.600
AIL 2	250	30	31	7.750	32,162.500	32,162.500
	299			**9.514**	**39,483.100**	**39,483.100**

Consumul anual estimat de energie varianta LED este de **39,483.100 kWh/an.**

Economia de energie realizata este de 29.34 %.

Pentru a obtine economia de energie realizata se vor monta 299 buc. aparate de iluminat cu tehnologia LED pe stalpi din zona studiata folosind infrastructura existenta (stalpi, retea, etc.). De asemenea se va implementa un sistem de telegestiune la nivel de aparat de ilumiant.

Tab. 3 Aparate de iluminat propuse

Tip aparat	Numar AIL - inlocuire/completare (BUC)	Putere nominala (W)	Putere instalata unitara cu telegestiune (W)	Putere instalata totala (kW)
AIL 1	49	35	36	1.764
AIL 2	250	30	31	7.750
	299			**9.514**

Tab. 4 Calcul reducere CO_2

Emisii specifice CO2 (g/kWh)	265
Consum anual calculat estimativ existent (4150 h) (kWh)	55,877.000
Consum anual calculat estimativ propus (4150 h) (kWh)	39,483.10
Calcul Tone CO2 estimativ existent (tone CO2)	14.81
Calcul Tone CO2 estimativ propus (tone CO2)	10.46
Reducere CO2 (%)	**29.34**

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (tone de CO_2) este de 29.34 %.

Intocmit,
Ing. Remes Dan



ANEXA A3. SITUAȚIE PROPUSA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC - COMUNA RACHITENI, JUD.IASI

	DENUMIREA STRAZII	IDENTIFICARE STRAZI	NR.CADASTRAL	Clasa de iluminat	Latime strada [m]	Distanta intre stalpi [m]	Retragere [m]	Dispunere	Profil	Inaltime de montaj	Lungime consola	Inclinatie consola	Tip Aparat	Putere aparat iluminat [W]	Putere sistem de telegestiune (W))	Putere inclusiv cu sistemul de telegestiune (W)	Total aparate de iluminat propuse	Puterea instalata	Numar ore functionare	Consum annual de energie- [kWh]
	LOCALITATEA RACHITENI																299	8.057		33436.55
1	Calea Romanului-DJ201C	DJ 201C	61545	M5	7	40	2	Unilateral	Profil 1	8	2.5	0	AIL-1	35	1	36	49	1.764	4150	7320.60
2	Salciei	DE51 DS 52,DE 59,DE 65	61668/62124	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	11	0.341	4150	1415.15
3	Marului	DE 171	61657	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	5	0.155	4150	643.25
4	Liliacului	DE 172	61679	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	24	0.744	4150	3087.60
5	Fundac Usturoi	DE 470	62152	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	1	0.031	4150	128.65
6	Impacarii	DE 205	62125	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	3	0.093	4150	385.95
7	Zavoiului	DE 543	62074	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	2	0.062	4150	257.30
8	Crizantemelor	DE 550	61677	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	7	0.217	4150	900.55
9	Teiului	DE 620/DE 620+844/1/1	61682/62155	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	11	0.341	4150	1415.15
10	Lalelei	DE 452+465/1/1	62075	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	2	0.062	4150	257.30
11	Fundatura Muzicii	DE 434	62126	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	1	0.031	4150	128.65
12	Bradului	DE 412	62073	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	4	0.124	4150	514.60
13	Morii	DE 704	62277/61678	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	12	0.372	4150	1543.80
14	Fundatura Morii	DE 804+DE 709/1+DE 710/1	62121	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	3	0.093	4150	385.95
15	Garoafei	DE 905	61670	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	12	0.372	4150	1543.80
16	Siretului	DE 906	61669	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	23	0.713	4150	2958.95
17	Crinului	DE 966	62134	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	2	0.062	4150	257.30
18	Trandafirilor	DE 955	61667	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	11	0.341	4150	1415.15
19	Campului	DE 856/1/1	62081	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	4	0.124	4150	514.60
20	Nufarului	DE 339	61659	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	14	0.434	4150	1801.10
21	Rozelor	DE 907	62247	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	16	0.496	4150	2058.40
22	Nucului	DE 267	62083	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	5	0.155	4150	643.25
23	Principala	DE 739	61626	M6	5	40	3	Unilateral	Profil 2	8	1	0	AIL-2	30	1	31	30	0.93	4150	3859.50
24	Abatorului	DE 734/1/1	62257	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	7	0.217	4150	900.55
25	Petuniilor	DE 734/1/3	62258	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	3	0.093	4150	385.95
26	Salcamului	DE 747	62409	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	4	0.124	4150	514.60
27	Farmaciei	DE 45+DE 743	61663	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	8	0.248	4150	1029.20
28	Visinilor	DE 95	61675	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	8	0.248	4150	1029.20
29	Pinului	DE 744+744/1	62010	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	2	0.062	4150	257.30
30	Pacii	DE 768/1/1	62077	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	4	0.124	4150	514.60
31	Corcodusului	DE 291	62154	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	1	0.031	4150	128.65
32	Irisului	DE 734/1/4	62256	M6	4	40	2	Unilateral	Profil 3	8	0.5	0	AIL-2	30	1	31	10	0.31	4150	1286.50
	TOTAL COMUNA RACHITENI																Total Putere	9.514		39,483.10

Aparate de iluminat propuse	
AIL-1 LED 35W	AIL-2 LED 30 W
49	250
299	

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

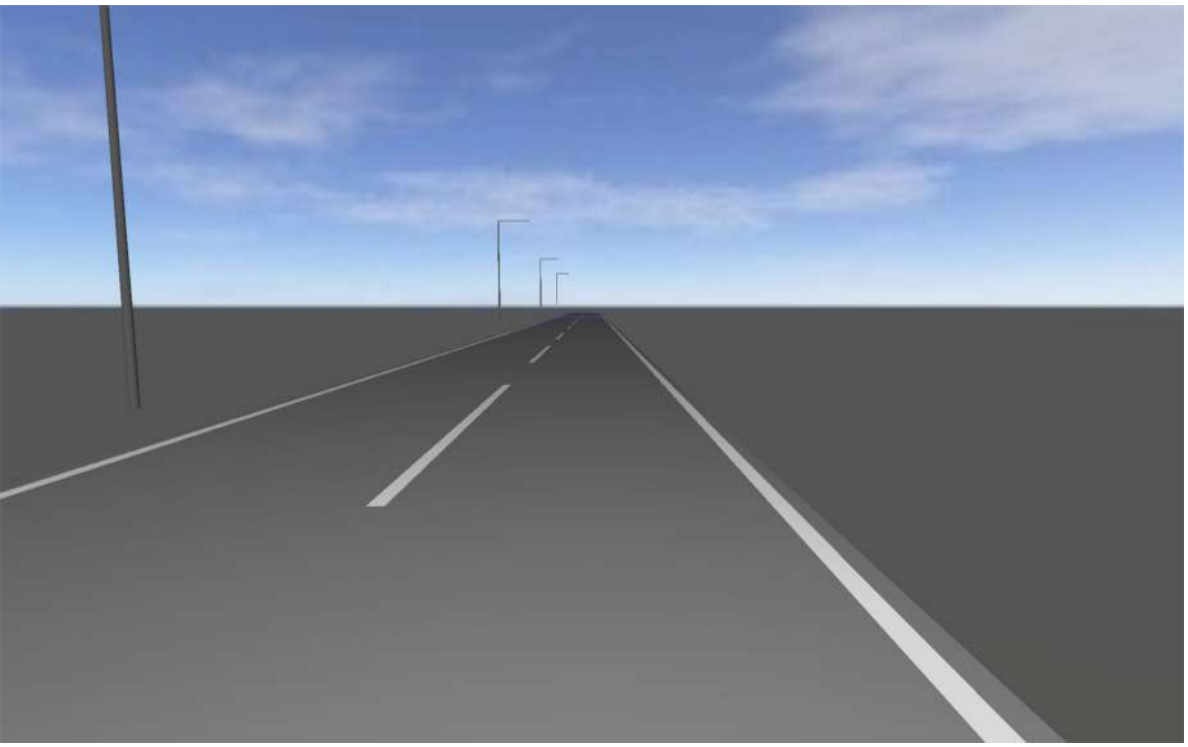
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Intocmit:
Ing. Remes Dan

SOCIETATEA J12/1124/2004 ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. RO 25604908 Luna de Sus, Jud. Cluj

DIALux



EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI, JUDETUL IASI

Obiect
COMUNA RACHITENI
JUD.IASI

Created with DIALux

Cuprins

Pagină titlu 1
Cuprins 2
Contacte 3

Profil 1, L=7m, R=2, M5 · Alternativă 16

Rezumat (până la EN 13201:2015) 4

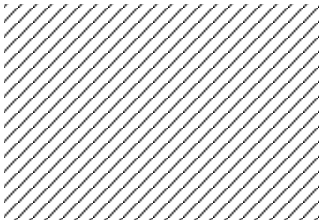
Profil 2, L=5m, R=3, M6 · Alternativă 21

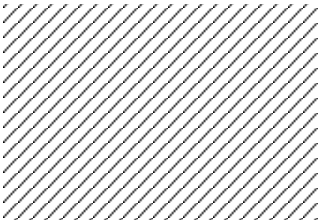
Rezumat (până la EN 13201:2015) 8

Profil 3, L=4m, R=2, M6 · Alternativă 22

Rezumat (până la EN 13201:2015) 12

Contacte



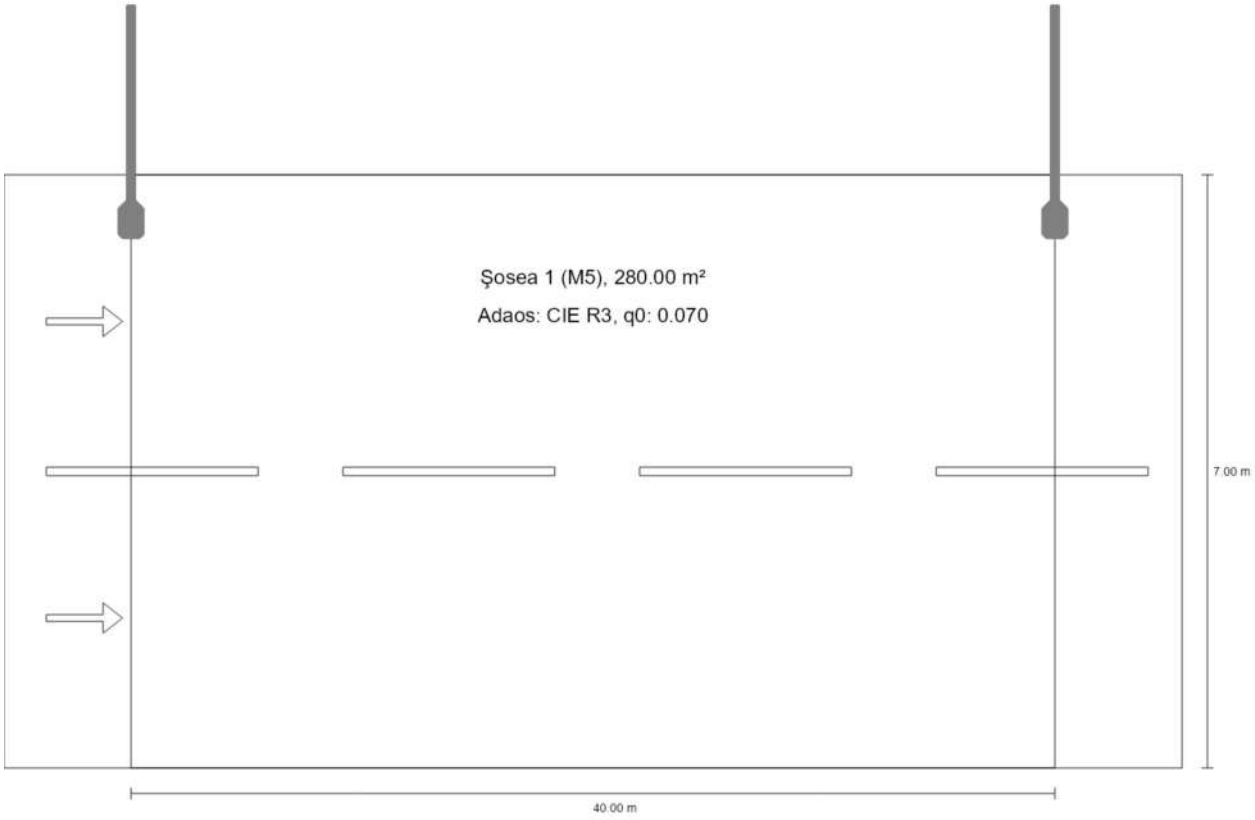


□□E□□□ E□F□TRI □□IG□T□□R□□□

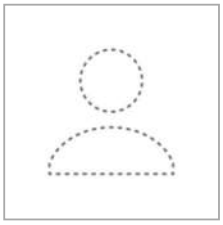
PRIMARIA COMUNEI RACHITENI

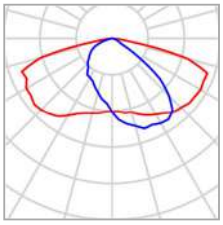
COMUNA RACHITENI
JUD.IASI

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)

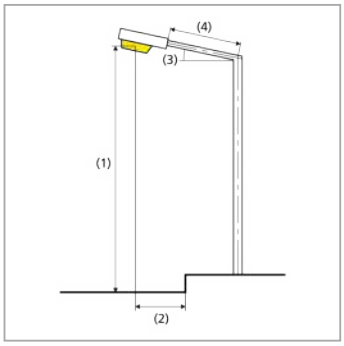




P	35.0 W
$\Phi_{Lampă}$	5966 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	5250 lm
η	88.00 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-1 LED 35W (Pe o parte Sus)



Distanţă stâlp	40.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	0.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	2.500 m
Număr anual de ore de funcţionare	4150 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	875.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 578 cd/klm ≥ 80°: 171 cd/klm ≥ 90°: 1.33 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

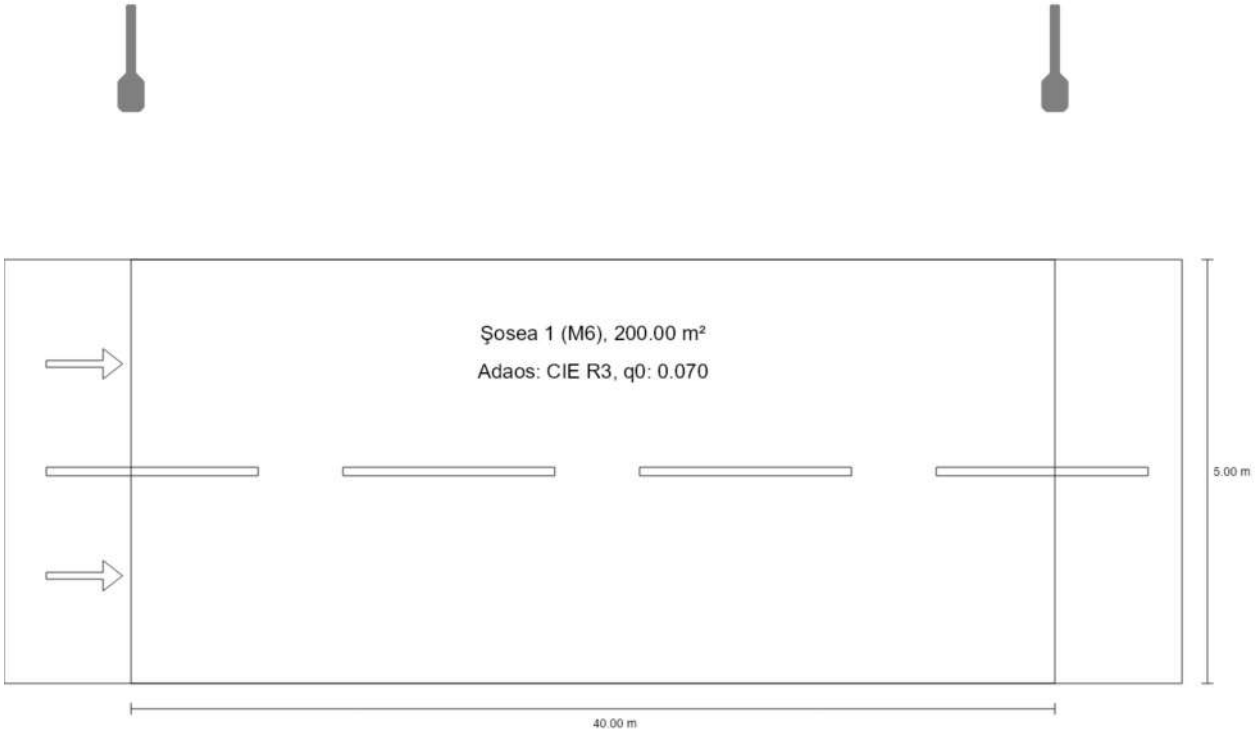
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Şosea 1 (M5)	L_m	0.52 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.63	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.56	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 1, L=7m, R=2, M5	D_p	0.016 W/lx*m²	–
AIL-1 LED 35W (Pe o parte Sus)	D_e	0.5 kWh/m² an	145.3 kWh/an

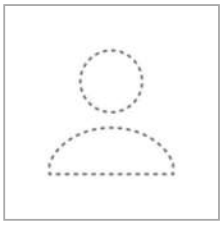
Profil 2, L=5m, R=3, M6

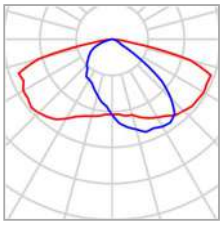
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 2, L=5m, R=3, M6

Rezumat (până la EN 13201:2015)



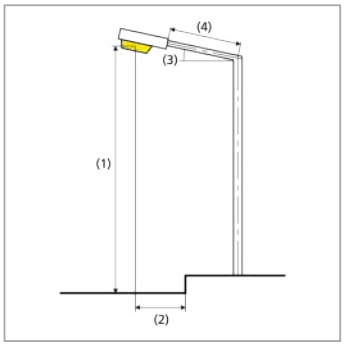


P	30.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	4968 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4532 lm
η	91.22 %

Profil 2, L=5m, R=3, M6

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-2 LED 30W (Pe o parte Sus)



Distanţă stâlp	40.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-2.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcţionare	4150 h: 100.0 %, 30.0 W
Putere / traseu	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 578 cd/klm ≥ 80°: 171 cd/klm ≥ 90°: 1.32 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80

Profil 2, L=5m, R=3, M6

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

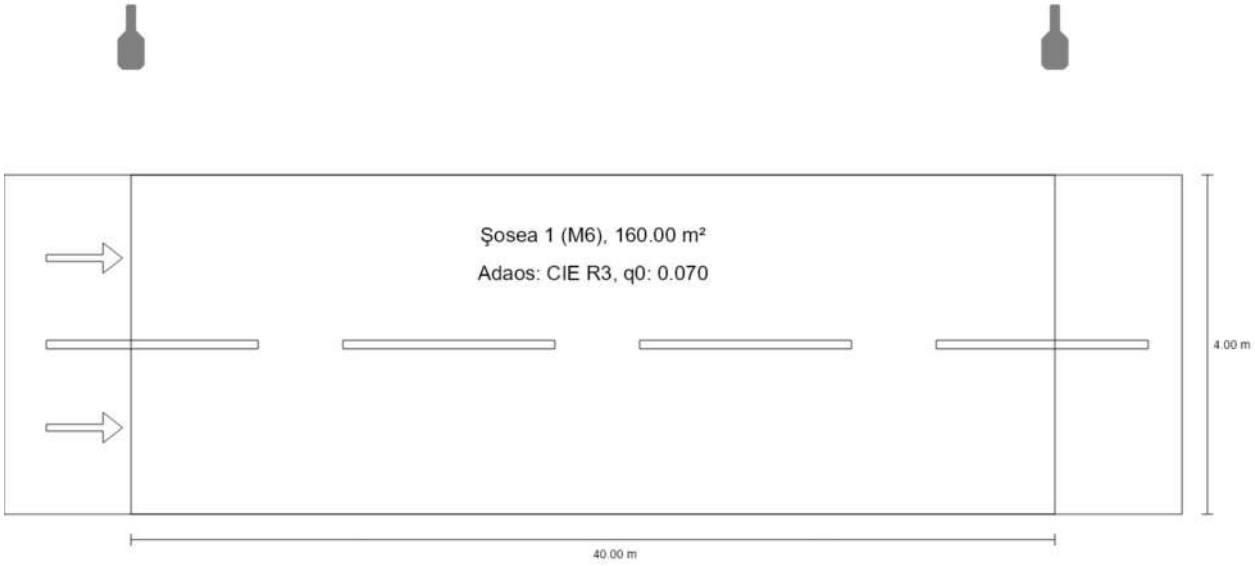
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Şosea 1 (M5)	L_m	0.40 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.67	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 2, L=5m, R=3, M6	D_p	0.023 W/lx*m²	–
AIL-2 LED 30W (Pe o parte Sus)	D_e	0.6 kWh/m² an	124.5 kWh/an

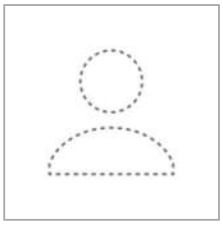
Profil 3, L=4m, R=2, M6

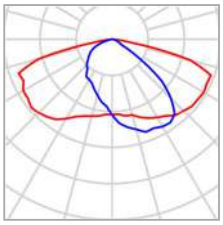
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil 3, L=4m, R=2, M6

Rezumat (până la EN 13201:2015)



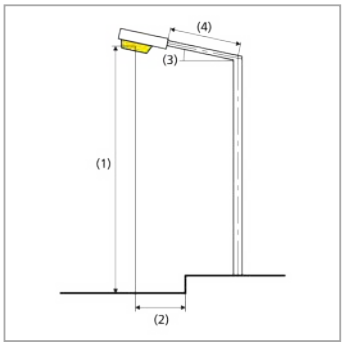


P	30.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	4968 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4532 lm
η	91.22 %

Profil 3, L=4m, R=2, M6

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-2 LED 30W (Pe o parte Sus)



Distanţă stâlp	40.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcţionare	4150 h: 100.0 %, 30.0 W
Putere / traseu	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 578 cd/klm ≥ 80°: 171 cd/klm ≥ 90°: 1.32 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80

Profil 3, L=4m, R=2, M6

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Şosea 1 (M5)	L_m	0.45 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.81	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil 3, L=4m, R=2, M6	D_p	0.027 W/lx*m²	–
AIL-2 LED 30W (Pe o parte Sus)	D_e	0.8 kWh/m² an	124.5 kWh/an

FORMULAR F5
OBIECTIV: " EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI "
PROIECTANT: S.C. AVISSAL CONSULTING S.R.L
INVESTITOR: COMUNA RACHTENI

FIȘA TEHNICĂ nr.1
Aaparat de iluminat stradal de TIP AIL LED

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

2.4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator; Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
2.6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare Tc≤4000K - indicele de redare al culorilor Ra≥70. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3	**Conditii minime constructive, intretinere si montaj:**		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;		
3.3	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;		
3.4	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4	**Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:**		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		

4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %.		
4.6	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 º C		
5	**Conditii de garantie si certificari**		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		
5.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:		
	- puterea instalata aparat de iluminat		
	- fluxul luminos al sistemului;		
	- randamentul luminios al sistemului;		
	- temperatura de culoare;		
	- durata de viata;		
	- indicele de redare a culorii;		
	- material carcasa si material dispersor;		
	- grad de rezistenta la impact (IK);		
	- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		

5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
	EN 60598-1:2015;		
	EPRS003:2018		
5.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
5.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:EN 55015, EN 61000-3-2		
5.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
5.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate cu:		
	IEC/EN 62262		

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

Producător/furnizor:



FORMULAR F5
OBIECTIV: " EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI JUDETUL IASI "
PROIECTANT: S.C. AVISSAL CONSULTING S.R.L
INVESTITOR: COMUNA RACHTENI

FISA TEHNICA nr. 2
Sistem de telegestiune

0	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
	Sistemul solicitat va fi compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utlizator;		
1	**Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat**		
1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.2	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
1.3	La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre despre ansamblu, vizibile in interfata utilizator: - Pozitonare vizuala pe harta sistemului de telegestiune. - Date despre locatie: * Coordonatele GPS * Localitatea * Strada pe care s-a instalat - Detalii despre ansamblu: * porducator aparat de iluminat * tip aparat de iluminat * tip conector (Nema / Zhaga) * producator modul de telegestiune - Detalii suplimentare despre aparatul de iluminat: * Tip distributie luminoasa * Temperatura de culoare * Numarul ledurilor * Puterea nominala * Fluxul luminos al aparatului * Culoarea aparatului Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		

1.4	Grad de protectie IP66		
1.5	Alimentare 230V CA sau 24V CC (±15%)		
1.6	Putere consumata in operare max 3W.		
1.7	Modululele de control vor fi echipate cu: - modul GPS pentru pozitionare automata - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.		
1.8	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.9	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componetele, legatuile electrice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
1.10	Preferabil, comunicatia intre componentele sistemului de telegestiune se va face prin sistem whireless.		
1.11	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face preferabil in mod direct, fara elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
1.12	Preferabil, modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala whireless, de tip radio. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM/LT-IOT si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt		

	aparat va prelua datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		
1.13	Modulul de telegestiune va avea o sursa interna de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare prin care sa anunte data si ora intreruperii tensiunii, inainte ca aparatul de iluminat sa fie alimentat din nou. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2	**Interfata utilizator**		
2.1	Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui browser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.2	Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.3	Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în limba română.Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.4	Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: - Puncte de aprindere - Aparate de iluminat - Senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.5	Prin interfata utilizator va trebui sa fie posibila pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, atat individual sau în grup, conform condiţiilor impuse prin		

	programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante. Utilizatorul va putea identifica vizual faptul ca un aparat functioneaza pe baza unui progam de functionare. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.6	Aparatele vor putea functiona pe baza unor comenzi primite de la senzori de ploaie conectati fizic la acestia. Sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor de ploaie montat la primul aparat de iluminat dintr-un sir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.7	Preferabil progamarea reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se vor vizualiza in acelasi moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica..		
2.8	La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		

2.9	Interfata utilizator permite modificarea nivelului de focalizare (zoom), putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos pozitionat in teren. Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
2.10	Interfata utilizator permite funcționarea, in caz de nevoie, prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute); Pentru o securitate sporita: - Comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizator. - Se va stabili un timp in care accesul la comanda manuala este valida (minim 1 minut si maxim 1 ora) - Se va stabili un timp in care comanda manuala este valabila, dupa care sistemul revine la functionarea automata (minim 1 minut si maxim 1 ora). Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.11	Interfata utilizator va permite programarea si reprogramarea facila, a unor profile de functionare aparatelor de iluminat, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea pe strazilor / zone de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc).Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.12	In cadrul interfetei utilizator vor fi afisati minim urmatorii parametri electrici de functionare la nivel de dispozitiv, precum si ora si data masurarii fiecarui parametru: - energie activa cumulata - puterea activa la momentul verificarii - tensiunea de alimentare la momentul verificarii - factorul de putere - nivelul fluxului luminos al placii led, in procente - orele totale de functionare a placii led - orele totale de functionare ale		

	modulului de telegestiune - orele totale de functionare ale modulului Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.13	Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi/zone, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada/zona si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
	Interfata utilizator permite definirea de utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului, minim pentru 5 nivele predefinite. Preferabil, administratorul poate crea roluri suplimentare cu functii de acces adaptate la nevoile uilizatorului si alese de catre administrator. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.14	Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.15	Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la: - stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime - consola: lungime - punct de aprindere Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m) Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.16	Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte		

	prin email sau SMS in caz de eroare, pentru: - intreruperea alimentarii electrice a aparaului in preioada orara in care acesta ar fi trebuit sa fie aliment - modificarea nivelului de tensiune cu +/-30% fata de valoarea nominala de functionare a aparatelor. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.17	Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele : - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230VRespectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2.18	Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de ilumiat in functie de: - aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator) - aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal - aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni - aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator Prin aceasta functie se urmareste posibilitatea afisarii in interfata utilizator doar a aparatelor ce indeplinesc conditiile de mai sus. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3	**Aplicatia sistemului de telegestiune**		
3.1	Este obligatoriu ca aplicatia sa aiba la baza standarde deschise pentru controlul de la distanta al iluminatului		

	public si poate interactiona cu platforme de telegestiune prin API sau preferabil TALQ.Functiuni minime ce trebuiesc sa poata fi integrate prin ajutorul API si TALQ: - Nivelul de iluminare raportat de modulul de telegestiune - Puterea activa consumata de aparatul de iluminat - Tensiunea masurata de modulul de telegestiune a aparatului de iluminat din rețeaua de energie in momentul masurarii. - Curentul consumat de modulul de telegestiune de pe aparatul de iluminat din rețeaua de energie în momentul masurarii. - Puterea reactiva consumata de aparatul de iluminat - Puterea aparenta consumata de aparatul de iluminat - Factorul de putere al aparatului de iluminat - Energia totala activa/reactiva consumata de aparatul de iluminat in momentul masurarii. - Numarul de ore in care aparatul de iluminat a fost alimentata, așa cum este raportat de modulul de telegestiune. - Numarul total de ore in care modulul de telegestiune a fost alimentat pe durata sa de viata.		
3.3	Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea: - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru). Respectarea solicitarii se va putea verifica la proba practica.		
3.4	Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din sistemul de telegestiune cu afisarea imaginilor de la camerele video. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.5	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		

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

5	**Condiții de garanție**		
5.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
6	**Conditii post garantie**		
6.1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
7	**Conditii privind transmisia de date si software de functionare**		
7.1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
8	**Sistemele de telegestiune ce urmează a fi montate prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe minime:**		
8.1	- să asigure instalarea, punerea în funcţiune/configurarea şi gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus şi fără erori; - să comute, să diminueze şi să crească nivelul de iluminare în funcţie de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real; - să colecteze şi să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul; - să identifice defecţiunile şi anomaliile aparatului de iluminat şi ale alimentării cu energie electrică; - să monitorizeze orele de funcţionare, starea aparatelor de iluminat şi a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreţinere predictivă, cât şi pentru asigurarea respectării garanţiei; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcţionare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcţionare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcţionare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării - pe întreaga durată a proiectului; - să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuţie, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu		

	posibilitatea de atribuire a informaţiilor ce ţin de mentenanţa acestora, dar şi de inventarierea lor; - să fie compatibile cu diferiţi senzori (poluare, meteo, CO_2, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mişcare, radar) realizaţi de producători distincţi, precum şi cu alte dispozitive de control, comandă şi măsură, să poată crea hărţi termo şi/sau de trafic; - să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcţionare) diferite: intersecţii, treceri de pietoni, parcări, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcţie de aplicaţia 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 funcţionare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.; - să pună la dispoziţia AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informaţii privind funcţionalitatea sistemului şi reducerea economiei de energie; - să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicaţie denumit „generează raport“; - să colecteze date de la controlerele de puncte de lumină şi să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terţe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informaţii geografice (GIS); - să furnizeze interfeţe şi/sau mecanisme pentru a interacţiona cu o varietate de senzori şi platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină şi pentru a oferi informaţii care să contribuie la îmbunătăţirea serviciilor, confortului şi siguranţei; - să ruleze aplicaţia web pe oricare browser, atât sub Windows Os, cât şi sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat şi cu internet activ; - să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat şi starea acestuia, pe o hartă, în funcţie de coordonatele GPS; - în cazul lipsei de comunicaţie aparatele de iluminat să funcţioneze		

	normal, pe baza celei mai recente programări transmise; - să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date şi un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creşterii pe viitor; - pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 şi P7 şi pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcţia de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 şi P1-P7 se poate aplica funcţia CLO.		

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

Producător/furnizor:



LISTA

cu echipamentul individual de protectie pe durata executarii lucrarilor in instalatii electrice care nu prezinta risc fizic (zgomot) si risc chimic

Nr. crt.	Specificatie	In timpul executiei	In timpul exploatarii
1.	Pentru risc mecanic :		
	Casca de protectie	da	da
	Centura de siguranta	da	da
	Incaltaminte de protectie	da	da
	Viziera de protectie a fetei	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizanta	da	da
	Manusi de protectie (palmare)	da	da
	Vesta avertizoare reflectorizanta	da	da
	Cizme impermeabile la apa	da	da
2.	Pentru risc electric :		
	Manusi electroizolante	da	da
	Cizme electroizolante	da	da
	Manson pentru sigurante MPR	da	da
	Salopeta de protectie din fibre naturale	da	da
3.	Pentru risc termic:		
	Pelerina sau scurta impermeabila cu gluga	da	da
	Costum de protectie termoizolant	da	da
	Incaltaminte de protectie termoizolant	da	da
	Caciula cu aparatori pentru urechi (capison)	da	da
	Manusi de protectie termoizolante	da	da

Lista cu echipament s-a intocmit in baza standardelor si normativelor cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie, conform **Legii nr.** 319 din 14 iulie 2006 (*actualizată*) privind securitatea si sanatatea in munca.

În vederea punerii sub tensiune personalul participant la manevre va folosi următorul echipament de protecţie :

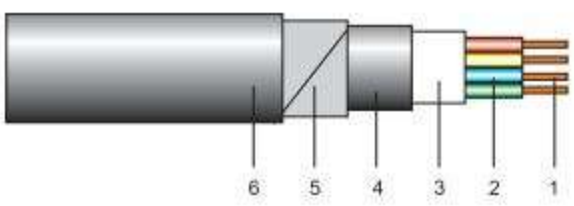
- Casca de protecţie cu vizieră;
- Cizme electroizolante;
- Mănusi electroizolante;

Se va verifica prezenta celor 3 faze si a nulului. Se va verifica buna functionare a aparatelor de iluminat.

PROIECTANT:
S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L.
Intocmit:
ING. REMES DAN
Legitimatie A.N.R.E. gr. II A, III B nr. 201712848/ 2017.

CYY CYAb(z)Y ACYY ACYAb(z)Y
CYY-F CYAb(z)Y-F ACYY-F ACYAb(z)Y-F

Cabluri de energie cu izolație și manta de PVC pentru tensiunea nominală U_0/U=0,6/1 kV



D

Construcție

1 Conductor de cupru sau aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228
2 Izolație de PVC
3 Înveliș comun
4 Manta interioară
5 Armătură din bandă de oțel
6 Manta exterioară de PVC

Domeniu de utilizare

Cablurile sunt destinate utilizarea energiei electrice în instalații electrice fixe.

Date tehnice

Standard de produs:	SF 9-1998 - IPROEB
Standard de referință:	SR CEI 60502-1
Tensiunea nominală:	U_0/U=0,6/1,0 kV
Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):	la montaj : +5 °C
	în exploatare: -33 °C
Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare:	+70 °C
Tensiunea de încercare:	3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute
Raza minimă de curbură la pozare:	15 x diametrul cablului cu un conductor
	12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare

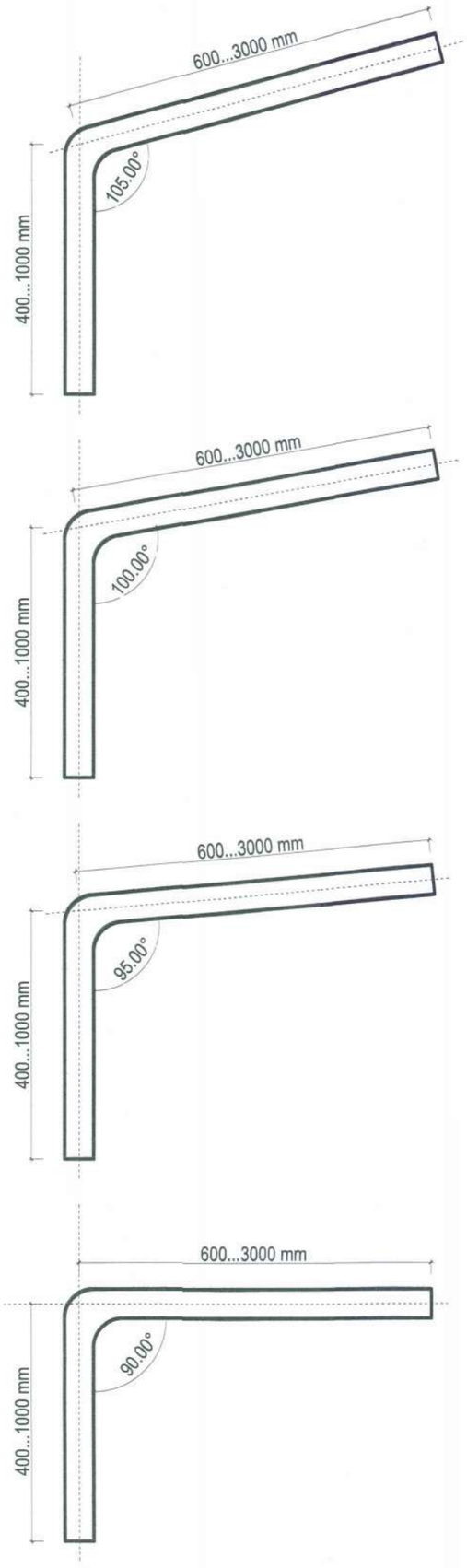
Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.
ru – conductor rotund unifilar
rm – conductor rotund multifilar
su – conductor sector unifilar
sm – conductor sector multifilar

CYY CYY-F

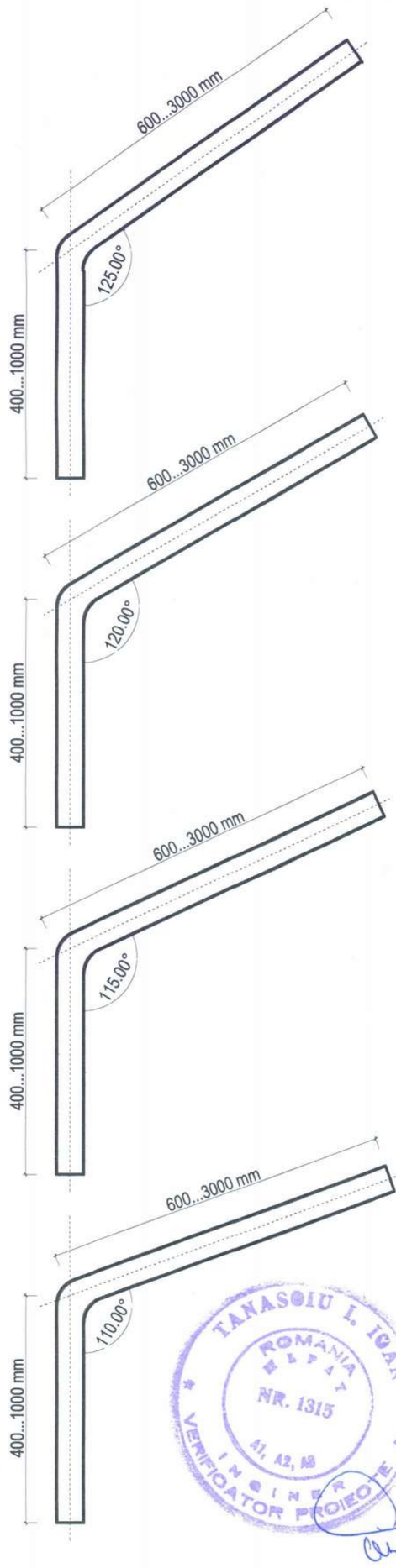
Număr conductoare x secțiune nominală		Grosime nominală izolație	Grosime nominală manta ext.	Diametru exterior (inf.)	Masă cupru (inf.)	Masă cablu (inf.)
mm²		mm	mm	mm	kg/km	kg/km
1 x 1,5	ru	0,80	1,40	5,80	13	48
1 x 2,5	ru	0,80	1,40	6,20	22	61
1 x 4	ru	1,00	1,40	7,10	36	85
1 x 6	ru	1,00	1,40	7,60	54	108
1 x 10	ru	1,00	1,40	8,40	90	153
1 x 16	ru	1,00	1,40	9,30	143	215
1 x 16	rm	1,00	1,40	9,90	146	228
1 x 25	rm	1,20	1,40	11,60	231	332
1 x 35	rm	1,20	1,40	12,80	320	434
1 x 50	rm	1,40	1,40	14,50	433	574
1 x 70	rm	1,40	1,50	16,50	626	794
1 x 95	rm	1,60	1,60	19,00	869	1083
1 x 120	rm	1,60	1,60	20,60	1098	1333
1 x 150	rm	1,80	1,70	22,80	1348	1634
1 x 185	rm	2,00	1,70	24,80	1651	1980
1 x 240	rm	2,20	1,90	28,50	2223	2643
1 x 300	rm	2,40	2,00	31,50	2788	3288
1 x 400	rm	2,60	2,10	35,50	3632	4350
2 x 1,5	ru	0,80	1,80	10,60	27	150
2 x 1,5	rm	0,80	1,80	11,00	27	164
2 x 2,5	ru	0,80	1,80	11,40	46	186
2 x 4	ru	1,00	1,80	13,20	73	259
2 x 6	ru	1,00	1,80	14,20	109	321
2 x 10	ru	1,00	1,80	15,80	183	438
2 x 16	ru	1,00	1,80	18,60	291	640
2 x 25	rm	1,20	1,80	23,20	470	1004
3 x 1,5	ru	0,80	1,80	11,10	41	174
3 x 1,5	rm	0,80	1,80	11,50	41	187
3 x 2,5	ru	0,80	1,80	11,90	68	217
3 x 4	ru	1,00	1,80	13,90	109	310
3 x 6	ru	1,00	1,80	14,90	164	389
3 x 6	rm	1,00	1,80	15,60	166	413
3 x 10	ru	1,00	1,80	16,70	275	546
3 x 10	rm	1,00	1,80	17,70	280	584
3 x 16	ru	1,00	1,80	19,60	436	804
3 x 16	rm	1,00	1,80	20,90	444	863
3 x 25	rm	1,20	1,80	24,60	705	1253
3 x 25 + 16	rm+rm	1,20/1,00	1,80	26,80	853	1502
3 x 35	rm	1,20	1,80	27,10	977	1615
3 x 35 + 16	rm+rm	1,20/1,00	1,90	29,90	1125	1918
3 x 35 + 25	rm+rm	1,20/1,00	1,90	29,90	1208	1985

SPECIFICATII TEHNICE

- MATERIAL: Otel Q235 galvanizat la cald conform standard EN 1464, aluminiu;
- Format dintr-un brat;
- Prinderea carjelor pe stalpi se va face in bratari pereche din platbanda galvanizata zincata la cald, cu suruburi;
- Aplicatii: destinat pentru iluminatul stradal sau perimetral;



Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
		[milimetri]	
	700	600	1300
	700	700	1400
	700	800	1500
	700	900	1600
	700	1000	1700
	700	1100	1800
	700	1200	1900
	700	1300	2000
	700	1400	2100
	700	1500	2200
	700	1600	2300
	700	1700	2400
	700	1800	2500
	700	1900	2600
	700	2000	2700
	700	2100	2800
	700	2200	2900
	700	2300	3000
	700	2400	3100
	700	2500	3200
	700	2600	3300
	700	2700	3400
	700	2800	3500
	700	2900	3600
	700	3000	3700



Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
		[milimetri]	
	800	600	1400
	800	700	1500
	800	800	1600
	800	900	1700
	800	1000	1800
	800	1100	1900
	800	1200	2000
	800	1300	2100
	800	1400	2200
	800	1500	2300
	800	1600	2400
	800	1700	2500
	800	1800	2600
	800	1900	2700
	800	2000	2800
	800	2100	2900
	800	2200	3000
	800	2300	3100
	800	2400	3200
	800	2500	3300
	800	2600	3400
	800	2700	3500
	800	2800	3600
	800	2900	3700
	800	3000	3800

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
		[milimetri]	
	900	600	1500
	900	700	1600
	900	800	1700
	900	900	1800
	900	1000	1900
	900	1100	2000
	900	1200	2100
	900	1300	2200
	900	1400	2300
	900	1500	2400
	900	1600	2500
	900	1700	2600
	900	1800	2700
	900	1900	2800
	900	2000	2900
	900	2100	3000
	900	2200	3100
	900	2300	3200
	900	2400	3300
	900	2500	3400
	900	2600	3500
	900	2700	3600
	900	2800	3700
	900	2900	3800
	900	3000	3900

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
		[milimetri]	
	1000	600	1600
	1000	700	1700
	1000	800	1800
	1000	900	1900
	1000	1000	2000
	1000	1100	2100
	1000	1200	2200
	1000	1300	2300
	1000	1400	2400
	1000	1500	2500
	1000	1600	2600
	1000	1700	2700
	1000	1800	2800
	1000	1900	2900
	1000	2000	3000
	1000	2100	3100
	1000	2200	3200
	1000	2300	3300
	1000	2400	3400
	1000	2500	3500
	1000	2600	3600
	1000	2700	3700
	1000	2800	3800
	1000	2900	3900
	1000	3000	4000

TANASOIU I. IOAN
ROMANIA
NR. 1315
41, A2, A8
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
		[milimetri]	
	400	600	1000
	400	700	1100
	400	800	1200
	400	900	1300
	400	1000	1400
	400	1100	1500
	400	1200	1600
	400	1300	1700
	400	1400	1800
	400	1500	1900
	400	1600	2000
	400	1700	2100
	400	1800	2200
	400	1900	2300
	400	2000	2400
	400	2100	2500
	400	2200	2600
	400	2300	2700
	400	2400	2800
	400	2500	2900
	400	2600	3000
	400	2700	3100
	400	2800	3200
	400	2900	3300
	400	3000	3400

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
		[milimetri]	
	500	600	1100
	500	700	1200
	500	800	1300
	500	900	1400
	500	1000	1500
	500	1100	1600
	500	1200	1700
	500	1300	1800
	500	1400	1900
	500	1500	2000
	500	1600	2100
	500	1700	2200
	500	1800	2300
	500	1900	2400
	500	2000	2500
	500	2100	2600
	500	2200	2700
	500	2300	2800
	500	2400	2900
	500	2500	3000
	500	2600	3100
	500	2700	3200
	500	2800	3300
	500	2900	3400
	500	3000	3500

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
		[milimetri]	
	600	600	1200
	600	700	1300
	600	800	1400
	600	900	1500
	600	1000	1600
	600	1100	1700
	600	1200	1800
	600	1300	1900
	600	1400	2000
	600	1500	2100
	600	1600	2200
	600	1700	2300
	600	1800	2400
	600	1900	2500
	600	2000	2600
	600	2100	2700
	600	2200	2800
	600	2300	2900
	600	2400	3000
	600	2500	3100
	600	2600	3200
	600	2700	3300
	600	2800	3400
	600	2900	3500
	600	3000	3600

Unghi Racordare = 90°-95°-100°-105°-110°-115°-120°-125°	Latura scurta	Latura lunga	Lungime Totala
		[milimetri]	
	700	600	1300
	700	700	1400
	700	800	1500
	700	900	1600
	700	1000	1700
	700	1100	1800
	700	1200	1900
	700	1300	2000
	700	1400	2100
	700	1500	2200
	700	1600	2300
	700	1700	2400
	700	1800	2500
	700	1900	2600
	700	2000	2700
	700	2100	2800
	700	2200	2900
	700	2300	3000
	700	2400	3100
	700	2500	3200
	700	2600	3300
	700	2700	3400
	700	2800	3500
	700	2900	3600
	700	3000	3700



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. AVISSAL S.R.L. Str.Hinceo, Nr.31, Municipiul Iasi, Jud. Iasi NR. REG.: J22/1722/2021 RO:44319660	AVISSAL consulting	S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604708 NR. REG.: J22/1161/2009 ATESTAT A.N.R.E. NR. 15477/ 17.01.2020, DE TIP C1A; Telefon:0751-789874 E-mail: office@escoelectric.ro	esco electric light	BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI	PROIECT NR. 29 din 12.08.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: %	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU				
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE INCADRARE IN ZONA- COM. RACHITENI, JUDETUL IASI.	PLANSA NR. E1
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU				

- ZONA STUDIATA

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Str.Calea Romanului-DJ201C

Str.Salciei

Str.Salciei

Str.Marului

Str.Liliacului

Str.Liliacului

Str.Liliacului

Str.Liliacului

Str.Fundac Usturoi

Str.Calea Romanului-DJ201C

Str.Crizantemelor

Str.Zavoiului

Nord

O E

S

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte in domeniul instalatiilor electrice tehnologice

Autorizatia nr 20192010B/13.04.2019

LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-1 LED 35W

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-2 LED 30W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec.
NIVELUL le DE VERIFICARE

A1 PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. AVISSAL S.R.L. Str. Horea, Nr. 31, Municipiul Iasi, Jud. Iasi Tel. 0232.272.202 Fax 0232.272.201 RO-RCS Iasi	AVISSAL	S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. Str. Ion Creanga, Nr. 6, Bl. 6, Sc. 1, Et. 1, Ap. 3, Mun. Iasi, Jud. Iasi Tel./Fax: 0232.211.411 Mob: 0745.178.888 E-mail: office@escoelectric.ro	esco electric light	BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI — PROIECT NR. 29 din 12.08.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:1000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI" — FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU			
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. RACHITENI — PLANSA NR. E02-01
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU			

Str.Liliacului

Str.Liliacului

Str.Fundac Usturoi

Str.Calea Romanului-DJ201C

Str.Nufarului

Str.Nufarului

Str.Lalelei

Str.Teiului

Str.Teiului

Str.Fundatura Muzicii

Str.Bradului

Str.Morii

Str.Morii

Str.Morii

Str.Nucului

Str.Nucului

Str.Corcodusului

Str.Nufarului

Str.Calea Romanului-DJ201C

Str.Garoafei

Nord

O E

S

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 20192010B/13.04.2019

LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-1 LED 35W

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-2 LED 30W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec
NIVELUL la DE VERIFICARE

A1 PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
SC AVISSAL S.R.L. Str.Bistrita Nr.25, Municipiul Iasi, Jud Iasi Mb. 0232 / 272 / 2021 ID: 43274656	AVISSAL	SC ESCO ELECTRICSERVICE S.R.L. Str. Mb. 0232 / 272 / 2021 Email: office@esco.ro	esco	BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"	PROIECT NR. 29 din 12.08.2026
SEF PROIECT	REMUS DAN DUMITRU		1:1000		FAZA: PT
PROIECTANT	REMUS DAN DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. RACHITENI	PLANSA NR. E02-02
DESENAT	REMUS DAN DUMITRU				

Str.Teiului

Str.Fundatura Muzicii

Str.Bradului

Str.Nufarului

Str.Calea Romanului-DJ201C

Str.Morii

Str.Morii

Str.Morii

Str.Fundatura Morii

Nord

O

E

S

Str.Garoafei

Str.Garoafei

Str.Siretului

Str.Siretului

Str.Siretului

Str.Siretului

Str.Principala

Str.Trandafirilor

Str.Crinului

Str.Calea Roman

Str.Trandafirilor

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-1 LED 35W

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-2 LED 30W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec.
NIVELUL la DE VERIFICARE

A1 PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. AVISSAL S.R.L. Str. Mioara, Nr. 21, Municipiul Iași, Jud. Iași Tel: 0232 / 272.292 Fax: 0232 / 272.293 E-mail: office@avissal.ro	AVISSAL			BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI
SPECIFICATIE	NUME		SCARA: 1:1000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU			FAZA: PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. RACHITENI
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU			PLANSA NR. 1025-03

PROIECT NR: 29 din 12.08.2026

Str.Garoafei

Str.Siretului

Str.Principala

Str.Pacii

Str.Siretului

Nord

O

E

S

Str.Principala

Str.Principala

Str.Trandafirilor

Str.Crinului

Str.Calea Romanului-DJ201C

Str.Trandafirilor

Str.Trandafirilor

Str.Campului

LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-1 LED 35W

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-2 LED 30W

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 20192108/13.04.2019

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag =0.15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec.
NIVELUL le DE VERIFICARE

A1 PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. AVISSAL S.R.L. Str Bistrei, Bl. 21, Municipiul Iași, Jud. Iași Nr. RJC: J22/1192/2007 RO-44219666	AVISSAL	S.C. ESCO ELECTRIC S.R.L. Nr. RJC: J22/xxx/2009 CUI: RO 25xxxxxx Sediul ales: Mun. Iași, Str. Bl. xx, Ap. xx, Et. x, Jud. Iași Tel: 0232 xxx xxx; Fax: 0232 xxx xxx	esco Electric SRL	BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:1000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"
SEF PROIECT	REMUS DAN-DUMITRU			
PROIECTANT	REMUS DAN-DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. RACHITENI
DESENAT	REMUS DAN-DUMITRU			

PROIECT NR.	FAZA:
29 din 12.08.2026	PT

PLANSA NR.
E02-04

Str.Rozelor
Str.Rozelor
Str.Nucului
Str.Nucului
Str.Rozelor
Str.Rozelor
Str.Corcodusului
Str.Nufarului
Nufarului
Str.Lalelei
Nord
O
E
S
Str.Fundatura Muzicii
Str.Bradului
Str.Morii
Str.Calea Romanului-DJ201C
Str.Garoafei
Str.Siretului
Str.Pacii
Str.Principala
Str.Principala
Str.Principala
Str.Principala
Str.Siretului
Str.Trandafirilor
Str.Petuniilor
Str.Cale

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 20192010B/13.04.2019

LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-1 LED 35W

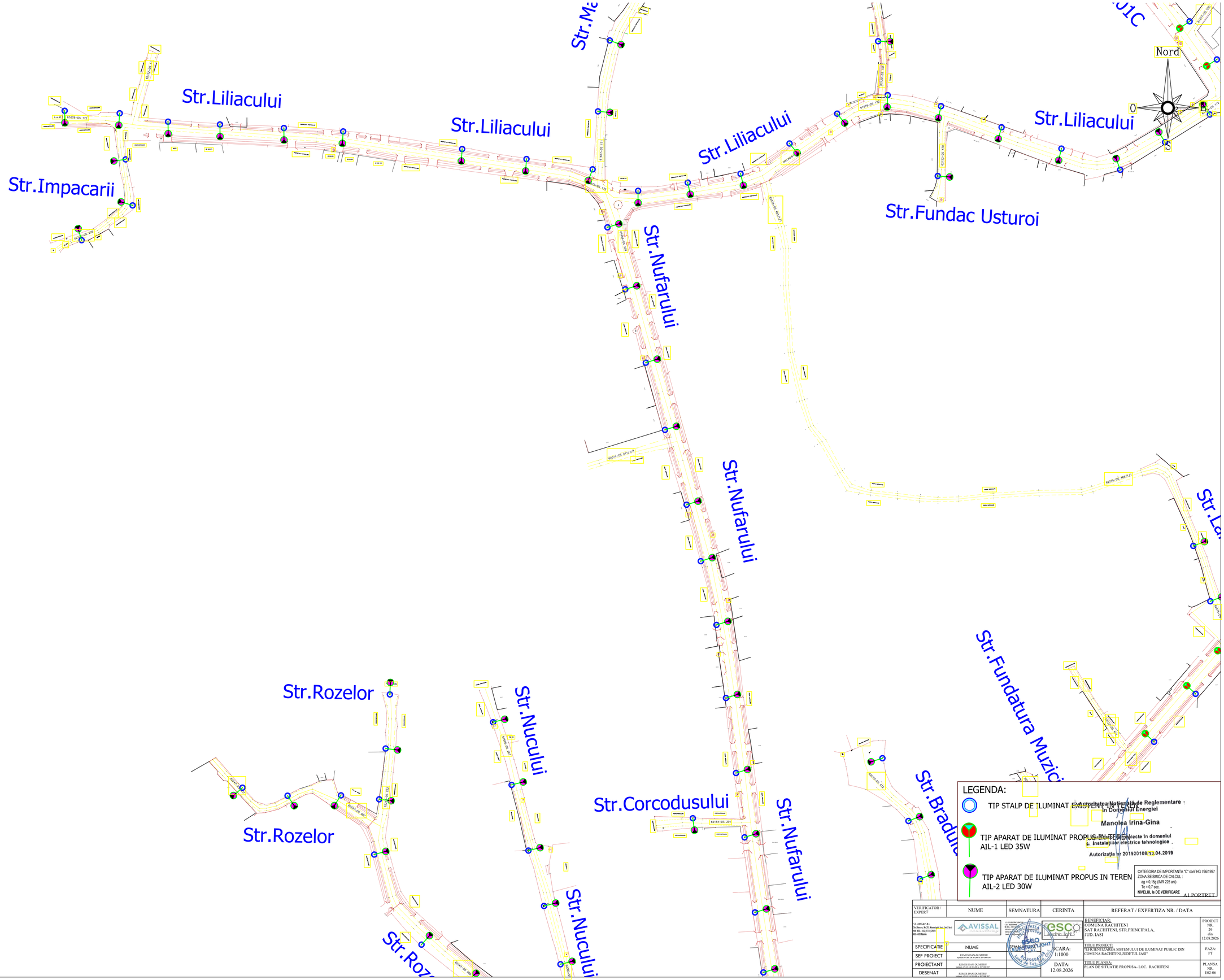
TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-2 LED 30W

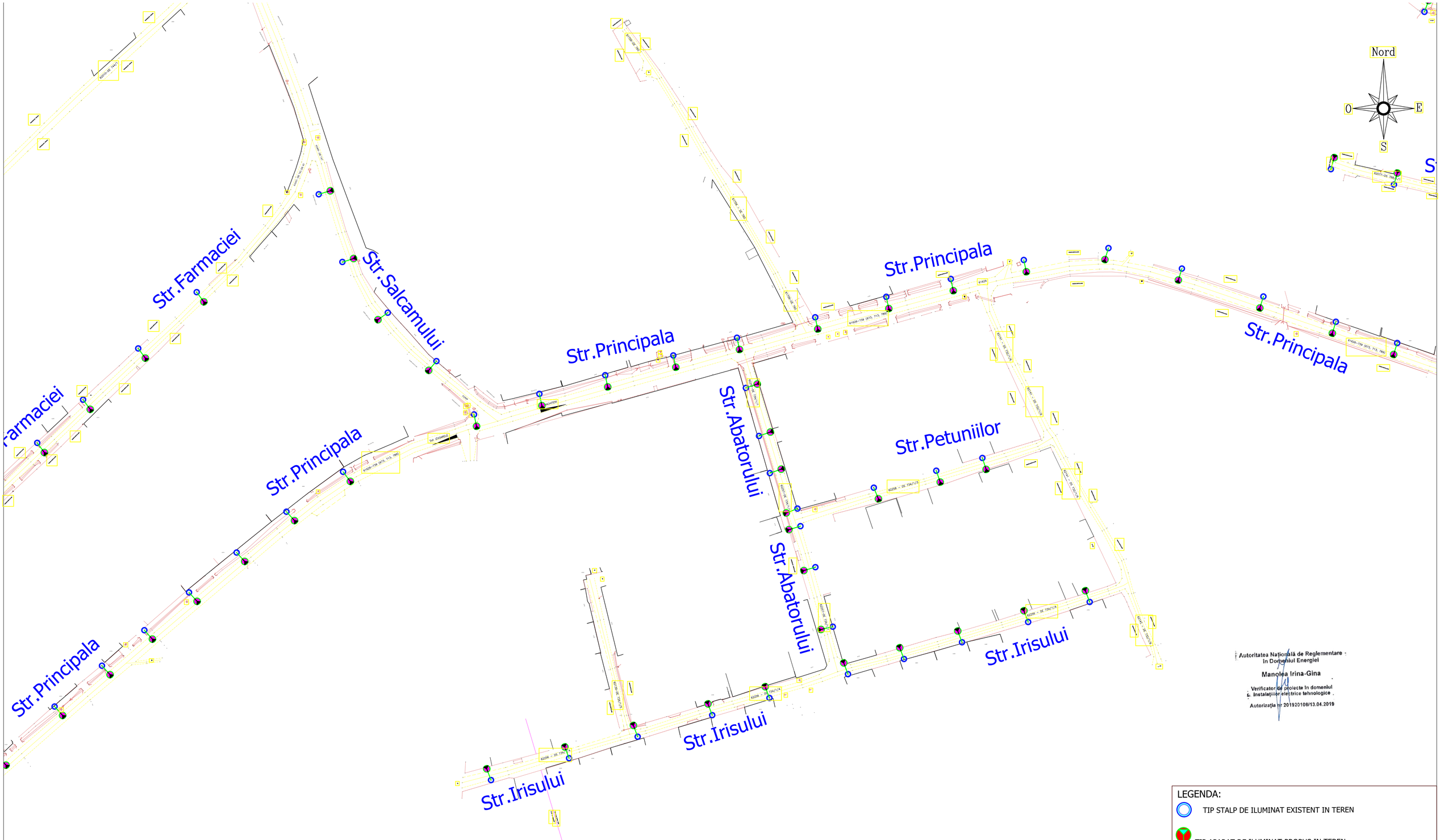
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec.
NIVELUL la DE VERIFICARE

A1 PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. AVISSAL S.R.L. Str. Horia Nr. 31, Municipiul Iași, Jud. Iași Tel. 0232.272.393 Fax 0232.276656	AVISSAL	S.C. ELECTRIC LIGHT S.R.L. Str. Cuza Vodă Nr. 2, Bl. 2, Sc. 1, Et. 1, Ap. 1, Municipiul Iași, Jud. Iași Telefon/Fax: 0232.276.656 E-mail: office@electriclight.ro	esco electric light	BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:1000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"
SEF PROIECT	REMUS DAN-DUMITRU			
PROIECTANT	REMUS DAN-DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. RACHITENI
DESENAT	REMUS DAN-DUMITRU			

PROIECT NR. 29 din 12.08.2026
FAZA: PT
PLANSA NR. E02-05


Str.Liliacului
Str.Liliacului
Str.Liliacului
Str.Liliacului
Str.Liliacului
Str.Impacarii
Str.Fundac Usturoi
Str.Nufarului
Str.Nufarului
Str.Rozelor
Str.Rozelor
Str.Nuculii
Str.Nuculii
Str.Corcodusului
Str.Nufarului
Str.Fundatura Muzicii
Nord
LEGENDA:
TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT CU 1 CLEM
TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-1 LED 35W
TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-2 LED 30W
Autorizatia nr 20192010813.04.2019
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec
NIVELUL le DE VERIFICARE
A1 PORTRET
VERIFICATOR / EXPERT
NUME
SEMNATURA
CERINTA
REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
BENEFICIAR:
COMUNA RACHITENI
SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA,
JUD. IASI
PROIECT NR. 29 din 12.08.2026
SPECIFICATIE
NUME
SEMNATURA
SCARA: 1:1000
DATA: 12.08.2026
SEF PROIECT
REMUS DAN-DUMITRU
PROIECTANT
REMUS DAN-DUMITRU
DESENAT
REMUS DAN-DUMITRU
TITLUL PROIECT:
"ETNTENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"
FAZA: PT
TITLU PLANSA:
PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. RACHITENI
PLANSA NR. E02-06



Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 20192108/13.04.2019

LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-1 LED 35W

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-2 LED 30W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec.
NIVELUL la DE VERIFICARE

A1 PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. AVISSAL S.R.L. Str. Horea, Nr. 21, Municipiul Iași, Jud. Iași Tel. 0232 / 252 283 RO 4425 96688	AVISSAL		BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI	PROIECT NR. 29 din 12.08.2026
SPECIFICATIE	NUME		SCARA: 1:1000	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMUS DAN DUMITRU			
PROIECTANT	REMUS DAN DUMITRU			
DESENAT	REMUS DAN DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLUL PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. RACHITENI	PLANSA NR. E02-07

Str.Pinului

Str.Visinilor

Str.Farmaciei

Str.Farmaciei

Str.Salcamului

Str.Principala

Str.Principala

Str.Abatorului

Str.Visinilor

Str.Principala

Str.Visinilor

Str.Irisului

Str.Irisului

Nord

O

E

S

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

LEGENDA:

TIP STALP DE ILUMINAT EXISTENT IN TEREN

TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-1 LED 35W

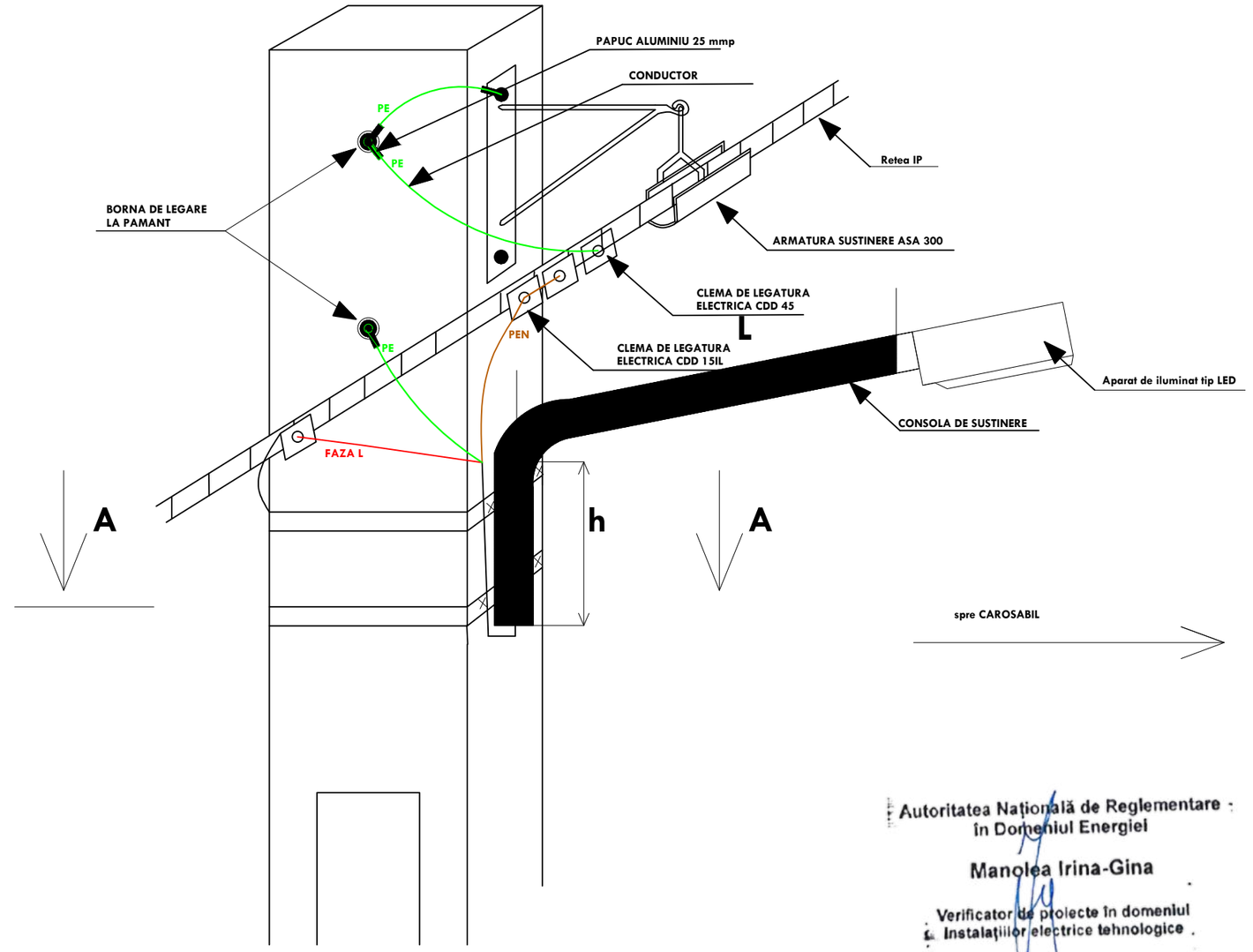
TIP APARAT DE ILUMINAT PROPUS IN TEREN
AIL-2 LED 30W

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" conf HG 766/1997
ZONA SEISMICA DE CALCUL :
ag = 0,15g (IMR 225 ani)
Tc = 0,7 sec.
NIVELUL la DE VERIFICARE

A1 PORTRET

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. 4095SAL S.R.L. Str.Horea, Nr.31, Municipiul Iasi, Jud. Iasi Tel. 0232.272.2921 0745279656	AVISSAL		esco electric light	BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU		SCARA: 1:1000	FAZA: PT
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE PROPUSA- LOC. RACHITENI
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU			PLANSA NR. E02-08

PROIECT NR. 29 din 12.08.2026



Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

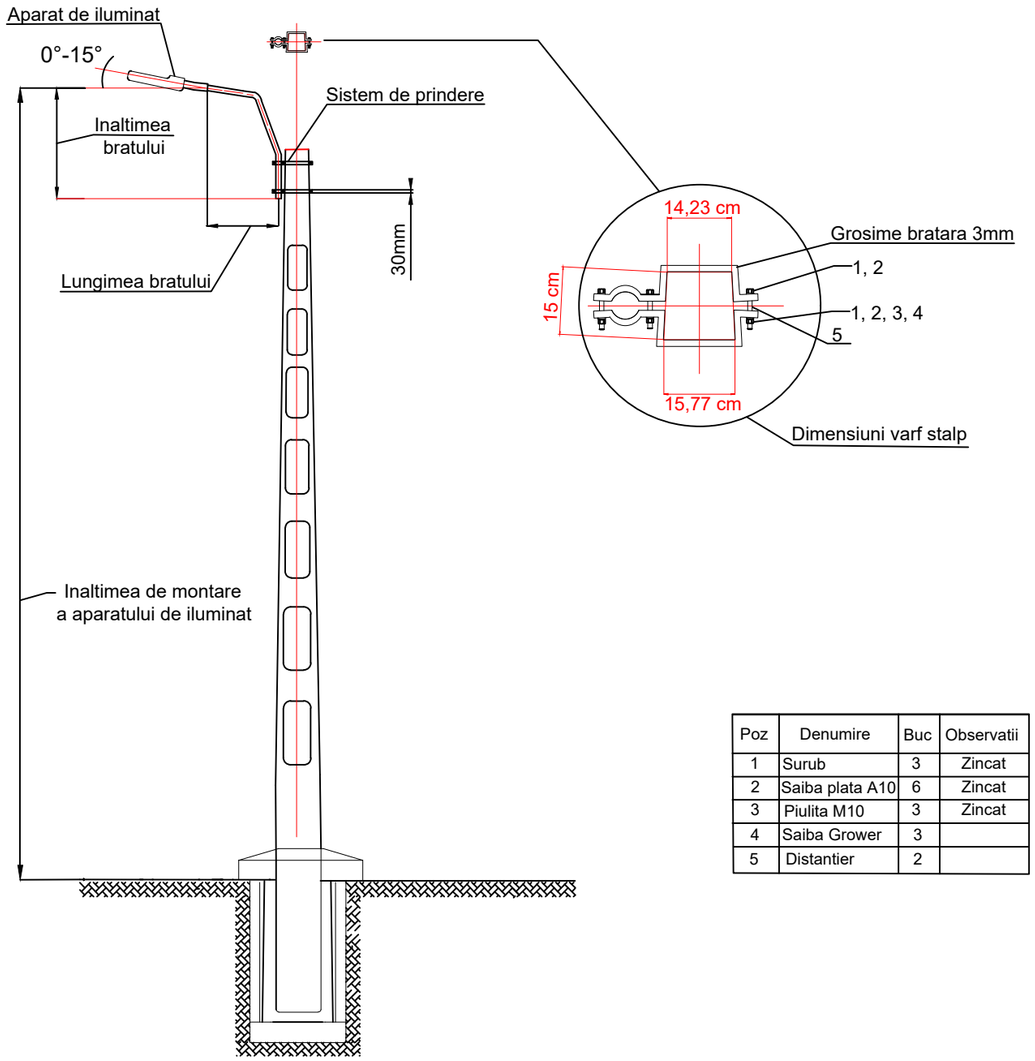
Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Carja pentru corp iluminat serveste la montarea corpurilor de iluminat pe stalpi prin fixare, cu ajutorul a doua perechi de bratari.
Diametrul tevii este de 1 1/2''.
Sarcina nominala in plan orizontal 50 daN.
Colierele vor fi din platbanda OLZN 30x3 mm.
Carjile pentru corpurile de iluminat public sunt destinate pentru stalpii vibrati precomprimati tip SE si pentru stalpii centrifugat tip SC;
Protectia anticoroziva se realizeaza prin zincare.
Armaturile metalice de pe stalp, bratari, carje, corpuri de iluminat se vor lega la conductorul de nul.

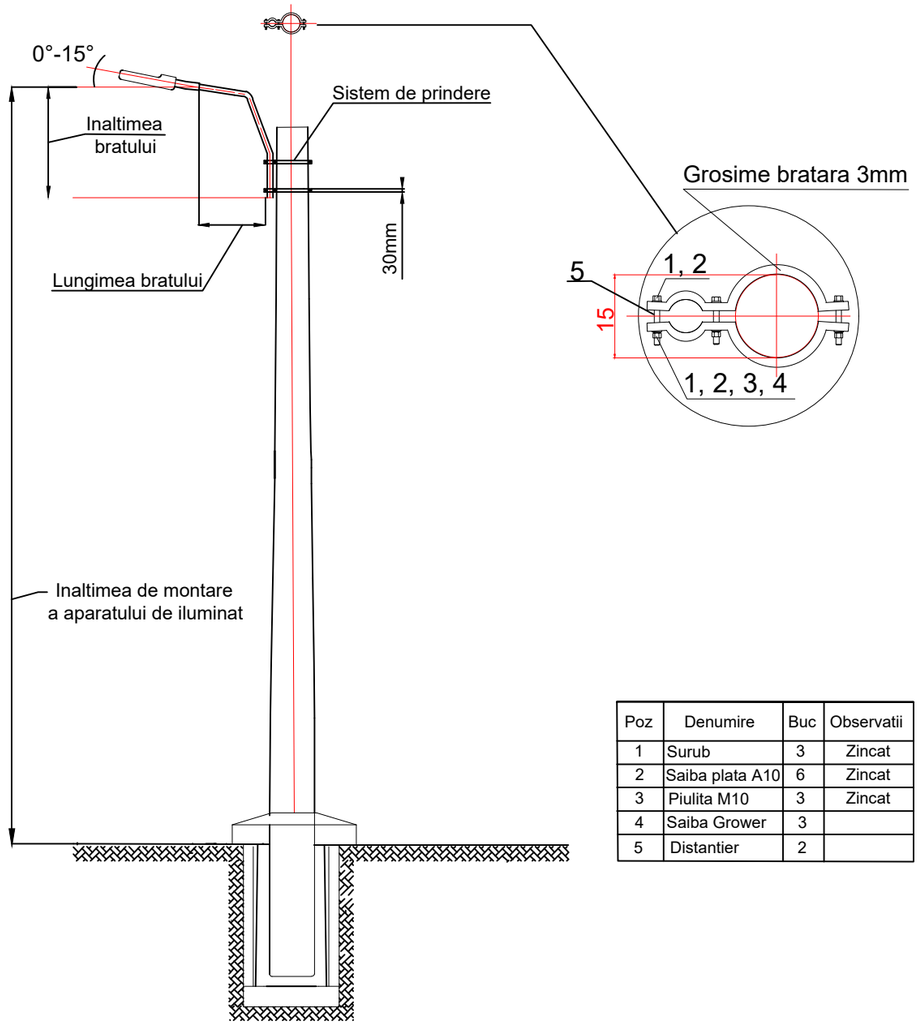
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. AVISSAL S.R.L. Str.Hinceu, Nr.31, Municipiul Iasi, Jud. Iasi NR. REG.: J22/1722/2021 RO:443196606	AVISSAL consulting	S.C. ESCO ELECTRIC LIGHT S.R.L. C.U.I.: RO25604998 NR. REG.: J12/1161/2005 ATESTAT A.N.R.E. NR. 3047 / 14.05.2018 PT. CLASA B SI C Telefon 0751 205 054 E-mail: office@escoelectric.ro	esco electric lights	BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI	PROIECT NR. 29 din 12.08.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: %	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712840/ 2017				
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712840/ 2017		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: DETALIU DE MONTARE CONSOLA	PLANSA NR. E03
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU legitimatie A.N.R.E. GR. IIIA,IIIB nr. 201712840/ 2017				



Poz	Denumire	Buc	Observatii
1	Surub	3	Zincat
2	Saiba plata A10	6	Zincat
3	Piulita M10	3	Zincat
4	Saiba Grower	3	
5	Distantier	2	

Dimensiunile stalpilor vibrati, din beton armat precomprimat tip SE

CARACTERISTICI	Nr. Crt.		Inaltime	Dimensiune baza			Dimensiune varf		
		Simbol	H	A1	A2	B	a1	a2	b
		Unitatea de masura	m	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Tip stalp	1	SE 4	10	31,30	33,70	23,50	14,23	15,77	15
	2	SE 10	10	51,90	55,10	32,00	23,75	26,25	25
	3	SE 11	10	63,50	67,50	43,50	28,52	31,48	30



Poz	Denumire	Buc	Observatii
1	Surub	3	Zincat
2	Saiba plata A10	6	Zincat
3	Piulita M10	3	Zincat
4	Saiba Grower	3	
5	Distantier	2	

Dimensiunile stalpilor centrifugati, din beton armat tip SC

CARACTERISTICI	Nr. Crt.		Inaltime	Dimensiune baza	Dimensiune varf
		Simbol	H	d	D
		Unitatea de masura	m	cm	cm
Tip stalp	1	SC 10001	10	25	15
	2	SC 10002	10	34	24
	3	SC 10005	10	41	26

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. AVISSAL S.R.L. Str.Hincea, Nr.31, Municipiul Iasi, Jud. Iasi NR. REG.: J22/1722/2021 RO:44319660	AVISSAL consulting		esco electric light	BENEFICIAR: COMUNA RACHITENI SAT RACHITENI, STR.PRINCIPALA, JUD. IASI	PROIECT NR. 29 din 12.08.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: %	TITLU PROIECT: "EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA RACHITENI,JUDETUL IASI"	FAZA: PT
SEF PROIECT	REMES DAN-DUMITRU				
PROIECTANT	REMES DAN-DUMITRU		DATA: 12.08.2026	TITLU PLANSA: SISTEM DE PRINDERE	PLANSA NR. E04
DESENAT	REMES DAN-DUMITRU				