



Numele și prenumele verificatorului atestat:
ing. ARDELEAN IONUT
Atestat MDLPA seria CA V nr. 09920
ELECTROLIFE S.R.L.
Timișoara, str. Al. V. Voievod nr. 12
Tel: 0724.492.123 / ionutardelean@gmail.com

Nr. 15 / Data: 20.01.2026
Conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința **Ie (A,B,C,D,E,F)** a proiectului:

MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA

Faza: PTh., ce face obiectul contractului: 020 / 21.04.2022

1. Date de identificare:
 - Proiectant general: _____
 - Proiectant de specialitate: S.C. ELDD S.R.L.
 - Investitor: **JUDEȚUL TIMIȘ, PRIN CONSILIUL JUDETEAN**
 - Amplasament: **DRUM JUDETEAN DJ 595E, PE TRASEU EXISTENT, JUDEȚUL TIMIȘ**
 - Data prezentării proiectului pentru verificare: 20.01.2026
2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției: *

Prezentul memoriu tehnic tratează instalațiile electrice de iluminat rutier și pietonal aferente proiectului „MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA” având ca beneficiar **JUDEȚUL TIMIȘ, PRIN CONSILIUL JUDETEAN**.

La întocmirea documentației au fost respectate toate actele normative și legislația în vigoare. Aceasta documentație nu tratează bransamentul electric al obiectivului.

Alimentarea cu energie electrică a iluminatului rutier este asigurat de către Rețele Electrice Banat.

Caracteristicile energetice estimate ale sistemului de iluminat propus pentru drumul județean DJ595E, legătura Mosnita Veche – Ghiroda determinate conform I 7/2011 sunt următoarele:

- putere electrică instalată: $P_i = 11,4 \text{ kW}$;
- putere electrică simultan maxim absorbită: $P_{s.\text{max. abs.}} = 11,4 \text{ kW}$;
- coeficient de simultaneitate: $k_s=1$;
- modul de tratare al nului: TN-S;
- tensiunea de lucru: 230V/400V

Prin acest proiect se propune realizarea iluminatului pentru tot traseul nou proiectat și cele trei sensuri giratorii de pe drumul județean DJ595E, județul Timiș.

Clasele sistemului de iluminat s-au ales conform SR CEN/TR 13201-1 Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat, astfel:

- pentru giratie, sistemul de iluminat este încadrat în clasa C3;
- pentru drum, sistemul de iluminat este încadrat în clasa M2;
- pentru trotuare destinate pietonilor, sistemul de iluminat aparține clasei P4, cu recunoaștere facială.

Pentru realizarea unui iluminat rutier și pietonal adecvat, se propune amplasarea unor corpuri de iluminat cu surse LED 51W, 7000 lm, IP66 echipate cu module de transmisie pentru integrare în sistem de telegestiune, montate pe stalpi metalici, încastrați în fundații de beton.

Sistemul de telegestiune a iluminatului public:

- va fi implementat la nivelul întregului obiectiv;
- va asigura controlul individual al fiecărui corp de iluminat (astfel încât fiecare corp de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă în mod automat conform unor programe prestabilite);
- va permite interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei interfețe programabile de aplicații (API).

Sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea ce va fi indicată de către beneficiar.

Punctul de aprindere în funcție de sistemul de telegestiune propus.



Sistemul de telegestiune ce va fi implementat de ofertantul declarat câștigător poate conduce la modificări ale schemelor electrice, ale specificațiilor tehnice, precum și ale cantităților prevăzute.

Alimentarea și comanda iluminatului rutier se va face prin intermediul unor puncte de aprindere montate pe traseu. Alimentarea PA1 se va face cu un cablu de energie de tipul ACYAbY 3x70+35mm² pozat îngropat în pamant, pe pat de nisip, respectiv pentru alimentarea PA2 se va face cu un cablu de energie de tipul ACYAbY 3x50+25mm² pozat îngropat în pamant, pe pat de nisip.

Alimentarea stălpilor de iluminat se va realiza prin intermediul unor cabluri de energie de tipul ACYAbY 3x35+16mm² pozate îngropat în pamant, pe pat de nisip. În același sant se va poza și un conductor rotund Ø8 mm pentru realizarea legăturii la pamant. Fiecare stalp va fi echipat cu câte o cutie de siguranță montată în corpul stalpului.

Instalația de legare la pământ va consta într-o priza artificială cu rezistența de dispersie $R_d < 4\Omega$. Pentru priza de pamant se va prevedea un conductor rotund Ø8 și un electrod din teava de oțel zincat de 2 ½", cu lungimea de 1,5m în dreptul fiecărui stalp.

S-au proiectat instalațiile de protecție, forta, distribuție, iluminat aferente obiectivului de investiție.

3. Documente ce se prezintă la verificare: **

- Tema de proiectare: _____
- Certificat de urbanism: nr. _____, emis de _____
- Avize obținute: _____

- Autorizația de construire: nr. _____, emis de _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere în siguranță la acțiunea seismelor, reabilitare termică, extindere, modernizări, etc.); -
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate; **DA**
- Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă; **DA**
- Nota de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listing-ul; **DA**
- Alte documente: -

4. Concluzii asupra verificării: ***

- a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului; **DA**
- b. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant: -

Am primit: 5 exemplare
Investitor / Proiectant
ing. ALEXANDRA BÂTEA
L.S.

Am predat: 5 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. ARDELEAN IONUT
L.S.



* Se vor preciza:

- Construcție nouă / existentă / care se pune în siguranță / modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- Tipul și caracteristicile constructive;
- Dimensiunile;
- Funcția principală;
- Condiții de amplasament și de vecinătăți care au legătură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, zona eoliană, etc.);

** Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant și verificate efectiv.

În cazul în care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixându-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentației.

*** Se înscrie numai situația specifică (a, sau b).

PROIECT TEHNIC

Nr. proiect: ELDD-CT-020 / 2025

- INSTALATII ELECTRICE -

P.Th.

MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA



ELDD



AMPLASAMENT

DRUM JUDETEAN DJ 595E,
PE TRASEU EXISTENT, JUDETUL TIMIS

BENEFICIAR

JUDEȚUL TIMIȘ, PRIN CONSILIUL JUDETEAN

PROIECTANT

S.C. ELDD S.R.L. TIMISOARA
J35 / 1541 / 2004
RO 16444603



S.C. ELDD S.R.L. detine atestat A.N.R.E. pentru proiectare instalatii electrice de medie tensiune tip C1A nr. 23249 / 05.06.2025.

- ianuarie 2026 -



BORDEROU PIESE SCRISE

1.	Foaie de capat	pag. 1
2.	Referat de verificare MLPAT	pag. 2
3.	Lista de semnaturi	pag. 3
4.	Borderou piese scrise	pag. 4
5.	Borderou piese desenate	pag. 5
6.	Memoriu tehnic	pag. 6
7.	Plan de securitate si sanatate conform HGR 300/2006	pag. 10
8.	Caiet de sarcini	pag. 13
9.	Program de control al calitatii lucrarilor	pag. 23



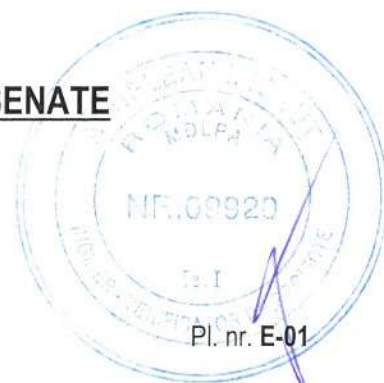
ANEXE : Specificatii tehnice PA1 si PA2
 Formularul F5 : Fisa tehnica nr. E-01
 Breviar luminotehnic sens giratoriu - tronson A
 Breviar luminotehnic sens giratoriu - tronson F
 Breviar luminotehnic sens giratoriu - tronson K
 Breviar luminotehnic drum - tronson E
 Breviare de calcul de dimensionare cabluri iluminat

Întocmit,

ing. Alexandru Bătuș



BORDEROU PIESE DESENATE



- | | | |
|----|--|--------------|
| 1. | Plan de situatie iluminat sens giratoriu tronson A | Pl. nr. E-01 |
| 2. | Plan de situatie iluminat tronson B si C | Pl. nr. E-02 |
| 3. | Plan de situatie iluminat tronson D si E | Pl. nr. E-03 |
| 4. | Plan de situatie iluminat sens giratoriu tronson F | Pl. nr. E-04 |
| 5. | Plan de situatie iluminat tronson G si H | Pl. nr. E-05 |
| 6. | Plan de situatie iluminat tronson I si J | Pl. nr. E-06 |
| 7. | Plan de situatie iluminat sens giratoriu tronson K | Pl. nr. E-07 |
| 8. | Schema electrica punct de aprindere PA1 | Pl. nr. E-08 |
| 9. | Schema electrica punct de aprindere PA2 | Pl. nr. E-09 |

Întocmit,

ing. Alexandra Bătea



MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITĂȚI

Prezentul memoriu tehnic tratează instalațiile electrice de iluminat rutier și pietonal aferente proiectului „MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA” având ca beneficiar **JUDEȚUL TIMIȘ, PRIN CONSILIUL JUDETEAN.**

La întocmirea documentației au fost respectate toate actele normative și legislația în vigoare. **Aceasta documentație nu tratează bransamentul electric al obiectivului.**

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROIECTATE

Alimentarea cu energie electrică a iluminatului rutier este asigurată de către Rețele Electrice Banat.

Caracteristicile energetice estimate ale sistemului de iluminat propus pentru drumul județean DJ595E, legătura Mosnita Veche – Ghiroda determinate conform I 7/2011 sunt următoarele:

- | | |
|--|--------------------------------|
| - putere electrică instalată: | Pi = 11,4 kW; |
| - putere electrică simultan maxim absorbită: | Ps.max. abs. = 11,4 kW; |
| - coeficient de simultaneitate: | ks=1; |
| - modul de tratare al nului: | TN-S; |
| - tensiunea de lucru: | 230V/400V |



Prin acest proiect se propune realizarea iluminatului pentru tot traseul nou proiectat și cele trei sensuri giratorii de pe drumul județean DJ595E, județul Timiș.

Clasele sistemului de iluminat s-au ales conform SR CEN/TR 13201-1 *Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat*, astfel:

- pentru giratie, sistemul de iluminat este încadrat în clasa C3;
- pentru drum, sistemul de iluminat este încadrat în clasa M2;
- pentru trotuare destinate pietonilor, sistemul de iluminat aparține clasei P4, cu recunoaștere facială.

Stalpii de iluminat din giratii s-au propus spre montare conform normativului NP-062/2002 articolul 7.1.4.2.14 : *În cazul intersecțiilor cu sens giratoriu se recomandă amplasarea corpurilor /aparaturilor de iluminat pe conturul exterior al intersecției, ceea ce permite realizarea unui ghidaj vizual bun.*

Amplasarea stălpilor, distanțele dintre ei, tipul și proprietățile lumotehnice ale corpurilor de iluminat, precum și înălțimea de montaj a acestora s-au stabilit prin breviate de calcul lumnotehnice, ce vor fi anexate la prezentul proiect.

Pentru realizarea unui iluminat rutier și pietonal adecvat, se propune amplasarea unor corpuri de iluminat cu surse LED 51W, 7000 lm, IP66 echipate cu module de transmisie pentru integrare în sistem de telegestiune, montate pe stalpi metalici, încastrați în fundații de beton.

S-au întocmit breviate de calcul lumnotehnice pe următoarele zone :

- sens giratoriul A;
- sens giratoriul F ;
- sens giratoriul K;
- tronson E;

Executantul iluminatului rutier propus va respecta soluțiile lumnotehnice propuse prin acest proiect. Orice modificări aduse prezentului sistem de iluminat trebuie comunicate proiectantului care va reface breviarele de calcul lumnotehnice și va încuviința sau nu modificările propuse de către executant.

Sistemul de telegestiune a iluminatului public:

- va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
- va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programe prestabilite);
- va permite interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii (API).

Sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea ce va fi indicata de catre beneficiar.

Punctul de aprindere in functie de sistemul de telegestiune propus .

Sistemul de telegestiune ce va fi implementat de ofertantul declarat câștigător poate conduce la modificări ale schemelor electrice, ale specificațiilor tehnice, precum și ale cantităților prevăzute.

Sistemele de telegestiune ce urmeaza a fi montate prin proiect trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte minime:

- sa instaleze, sa puna in functiune/sa configureze si sa gestioneze sistemul de iluminat la un cost redus si fara erori;
- sa comute, sa diminueze si sa creasca nivelul de iluminare in functie de lumina ambientala, programe, programari, calendare sau semnale in timp real;
- sa colecteze si sa gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicata pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- sa identifice defectiunile, anomalile si alte defectiuni ale aparatului de iluminat si ale alimentarii cu energie electrica;
- sa monitorizeze orele de functionare si starea aparatelor de iluminat si dispozitivelor electronice de control in scopuri de intretinere predictiva si pentru asigurarea respectarii garantiei; sistemul va genera un raport automat cu numarul de ore de functionare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, si o medie a orelor de functionare pentru tot proiectul;
- sa colecteze date de la controlerile de puncte de lumina si sa le furnizeze utilizatorului sau catre software-uri terte, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor, sistemele de informatii geografice (GIS);
- sa furnizeze interfete si/sau mecanisme pentru a interactiona cu o varietate de senzori si platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumina si pentru a oferi informatii care sa contribuie la imbunatatirea serviciilor, confortului si sigurantei;
- sa fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date si un numar tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi cresterii pe viitor,

S-au intocmit breviare de calcul pentru coloanele de alimentare pe urmatoarele trasee :

- de la BMPT la PA1;
- de la PA1 spre sens giratoriul K ;
- de la PA1 spre sens giratoriul F;
- de la PA1 spre PA2;
- de la PA2 spre sens giratoriul A;

Alimentarea si comanda iluminatului rutier se va face prin intermediul unor puncte de aprindere montate pe traseu. Alimentarea PA1 se va face cu un cablu de energie de tipul ACYAbY 3x70+35mmp pozat ingropat in pamant, pe pat de nisip, respectiv pentru alimentarea PA2 se va face cu un cablu de energie de tipul ACYAbY 3x50+25mmp pozat ingropat in pamant, pe pat de nisip.

Alimentarea stalpilor de iluminat se va realiza prin intermediul unor cabluri de energie de tipul ACYAbY 3x35+16mmp pozate ingropat in pamant, pe pat de nisip. In acelasi sant se va poza si un conductor rotund Ø8 mm pentru realizarea legaturii la pamant. Fiecare stalp va fi echipat cu cate o cutie de siguranta montata in corpul stalpului.

Instalația de legare la pământ va consta într-o priză artificială cu rezistența de dispersie $R_d < 4\Omega$. Pentru priză de pământ se va prevedea un conductor rotund $\varnothing 8$ și un electrod din teava de oțel zincat de 2 1/2", cu lungimea de 1,5m în dreptul fiecărui stâlț.

2.2 Măsură PSI și protecție a muncii

Lucrările de execuție ale instalațiilor electrice se vor putea efectua numai fără alimentare cu energie electrică pe circuitele electrice respective. Punerea sub tensiune pentru probe se va putea face numai după verificarea instalațiilor, cu respectarea normelor de protecție a muncii.

Pe durata execuției și apoi pe durata de utilizare, instalațiile electrice vor asigura protecția împotriva electrocutării prin atingere directă, prin mijloace tehnice și organizatorice, precum și protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă, exclusiv prin mijloace tehnice.

Ca măsură principală de protecție împotriva electrocutărilor s-a prevăzut legarea contactelor de protecție și a corpurilor de iluminat la nulul de protecție distinct de nulul de lucru până la bară de legare la pământ a tabloului.

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare decât cele prevăzute în proiect.

În tablourile de distribuție se interzice:

- utilizarea clemelor sau conectorilor cu corpul din materiale combustibile la executarea legăturilor electrice din tablouri;
- legarea directă la bornele tablourilor a lampilor de iluminat, a motoarelor electrice și a altor receptori de energie electrică.

La tablourile capsulate garniturile vor fi în stare bună pentru a asigura etanșeitatea.

Se va păstra reglajul releelor termice din proiect, eventualele modificări în reglajul acestora făcându-se de personal calificat, în limitele prescrise, funcție de caracteristicile echipamentelor de protejat și a circuitelor respective.

Legăturile la motoare trebuie să fie bine executate și să nu lipsească capacul cutiei de borne. Este obligatorie asigurarea motorului prin legarea carcasei la pământ.

În proiect au mai fost prevăzute următoarele măsuri de protecție a muncii:

- materialele folosite pentru instalațiile electrice au fost alese corespunzător mediului;
- în tablouri au fost utilizate siguranțe calibrate;
- au fost prevăzute verificări ale prizei de pământ.

Măsurile de protecție a muncii prevăzute nu sunt limitative, în execuție și exploatare putând fi luate și alte măsuri corespunzătoare. Se vor respecta toate prevederile din NRPM referitoare la instalațiile electrice.

Toate lucrările vor fi executate numai cu respectarea normativului I7-2011.

Documentația respectă Normele tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118. Se vor respecta prevederile normativului pentru verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C 56.

Pentru priză de pământ se va prezenta buletin de măsurare eliberat de o firmă autorizată care să ateste valoarea rezistenței de dispersie prescrise.

Lista minimală a normativelor și standardelor avute în vedere este următoarea:

NP-I7-11	Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
C 56-2002	Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații.
I18/1-2001	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.
I18/2-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare împotriva efracției din clădiri.
NP 061-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.
P 118/1999	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
PE 103/92	Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condiții de scurtcircuit.
PE 116/94	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;

PE 120/94	Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețele electrice de distribuție și la consumatori industriali și similari.
NTE 006/06/00	Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
SR CEI 60364-1-1997	Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale.
SR CEI 60364-2-1997	Definiții.
SR CEI 60364-3-1997	Determinarea caracteristicilor generale.
SR CEI 60364-4	Instalații electrice în construcții. Mijloacele de protecție pentru asigurarea securității.
SR HD 60364-4-41	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice.
SR CEI 60364-5	Instalații electrice în construcții. Alegerea și montarea echipamentelor electrice.
SR HD 60364-5-54	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ. Conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare.
SR CEI 60364-7	Instalații electrice în construcții. Reglementări pentru instalații și amplasamente speciale.
SR CEI 62305 – 1	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 1. Principii generale.
SR CEI 62305 – 2	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 2. Evaluarea riscului.
SR CEI 62305 – 3	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 3. Avarii fizice ale structurilor și punerea în pericol a vieții.
SR CEI 62305 – 4	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 2. Sisteme electrice și electronice din structuri.
SR CEI 61312-2000	Protecția împotriva impulsului electromagnetic generat de trăsnet.
SR EN 50164-1	Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripții pentru componente de conexiune
SR EN 50164-2	Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripții pentru conductoare și electrozi de pământ
SR CEI 60446-1996	Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.
SR CEI 60598-2-22-1992	Aparate de iluminat. Aparate de iluminat de siguranță. Condiții tehnice speciale.
SR CEI 755-95	Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual.
SR CEI 60536-1995	Clasificarea echipamentelor electrice și electronice din punct de vedere al protecției împotriva șocurilor electrice.
SR EN 60617-11-2001	Simboluri grafice pentru scheme electrice.
SR EN 60529-95	Grade normale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare.
SR EN 60439-1	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune.
GT 059-03	Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții. Instalațiile electrice din clădiri.
Legea nr. 10/1995	privind calitatea în construcții (actualizată la 12.05.2007).
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă.

Întocmit,

ing. Alexandra Bănea



Plan de Securitate si Sanatate conform HGR 300 / 2006

Nr. crt.	OPERATIA (LUCRAREA)	RISCURI SI FACTORI DE RISC POSIBILI	MASURI CE TREBUIE LUATE	PERSOANA CARE RASPUNDE	NUME PRENUME	OBS.
1.	Montarea aparatajului in precum si demontarea aparatajului existent, in etape.	- Contuzii, zgarieturi, taieturi la manipularea aparatajului - Strivirea corpului sau a membrelor la manipularea tamburilor de cablu. - Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela. - Caderea de la acelasi nivel. - Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel in timpul deplasarii.	-Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. -Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM specifice.	-Seful de echipa a formatiei de lucru.		
2.	Sapatura in teren tare sau strapungeri in pereti, plansee pentru pozare cabluri electrice.	- Contuzii, zgarieturi, taieturi la folosirea uneltelor de sapat si strapungeri pereti si plansee, masini de gaurit. -Prinderea si antrenarea echipamentului de protectie la lucru cu polizoare electrice sau masini de gaurit portabile. -Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat. - Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel. - Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul executarii de lucrari suprapuse	-Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. - Se va evita pe cat posibil manipularea manuala a sarcinilor. In cazul in care acesta nu poate fi evitat, sarcina maxima este de 30kg pentru fiecare persoana. -Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM	-Seful de echipa a formatiei de lucru.		

		-Proiectare de corpuri sau particule provenite de la fragmentarea corpurilor abrazive si a masinilor de gaurit. -Contact direct al epidermei cu suprafete:taietoare, intepatoare, unelte electroizolante.	specifice.			
3.	Pozare cabluri de alimentare cu energie electrica a consumatorilor.	- Contuzii, zgarieturi,taieturi la folosirea uneltelor de pozat plinte PVC si manipulare cabluri. -Prinderea echipamentului de protectie la lucru cu polizoare electrice sau masini de gaurit portabile - Alunecarea de pe scara,element de scara sau schela. -Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel. - Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul executarii de lucrari suprapuse -Caderea de corpuri sau particule provenite de la fragmentarea corpurilor abrazive si a masinilor de gaurit si a spargerilor.	-Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. -Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, Legea 319/2006 si a NSPM specifice.	-Seful de echipa a formatiei de lucru.		



4.	Legaturi in doze de derivatie, tablouri electrice, intrerupatoare, comutatoare, corpuri de iluminat,etc.	- Contuzii, zgarieturi,taieturi la folosirea uneltelor de pozat plinte PVC si manipulare cabluri. - Alunecarea de pe scara,element de scara sau schela. -Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel. - Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul executarii de lucrari suprapuse	-Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. -Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM specifice.	-Seful de echipa a formatiei de lucru, delimitarea zonei de lucru si admiterea la lucrare, conform conventiei de lucrari.		
5.	Verificarea instalatiei electrice sub tensiune.	-Protectia de corpuri sau particule provenite de la scurt circuit din tablourile electrice. - Alunecarea de pe scara,element de scara sau schela. -Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor si echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat. - Caderea de la mici inaltimi. - Caderea de la acelasi nivel. - Caderea libera de scule, materiale, de la cotele superioare in cazul executarii de lucrari suprapuse -Caderea la acelasi nivel in timpul deplasarii.	-Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus in buna stare de functionare. -Utilizarea personalului calificat pentru executarea operatiunilor si instruirea in conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 si a NSPM specifice.	-Seful de echipa		

Întocmit,
ing. Alexandra Bătea



CAIET DE SARCINI

Prezentul caiet de sarcini tratează elementele tehnice cu precizări și prescripții complementare planșelor și memoriului din proiectul tehnic pentru instalațiile electrice aferente „**MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHÉ-GHIRODA**” având ca beneficiar **JUDEȚUL TIMIȘ, PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN**.

La baza proiectului stau solicitările beneficiarului, avizele obținute, datele culese din teren și colaborările cu celelalte specialități. Caietul de sarcini aduce precizări complementare datelor din memoriul tehnic și planșelor din proiect.

La începerea execuției lucrărilor, executantul are următoarele obligații:

- studierea și însușirea documentației tehnice;
- întocmirea unui grafic de execuție a lucrărilor, grafic coroborat cu evoluția lucrărilor de construcții;
- organizarea de șantier;
- organizarea echipelor de execuție a lucrărilor.

PREZENTAREA LUCRARILOR:

A. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor se face din rețeaua de iluminat existentă.

B. MONTAREA CIRCUITELOR SI COLOANELOR ELECTRICE EXECUTATE CU CONDUCTORI PROTEJATI IN TUBURI SAU CU CABLURI:

B.1. GENERALITĂȚI:

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție ale tuturor categoriilor de materiale necesare instalațiilor electrice de iluminat, forță, automatizări, curenți slabi, etc.

B.2. STANDARDE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUTIA LUCRARILOR

- **17-2011** - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice ;
- **SR EN 50086-1:2001** - Tuburi de protecție, filet pentru tuburi de protecție etanșe. Dimensiuni;
- **SR EN 50086-1:2001** - Piese de fixare a tuburilor pentru instalații electrice. Bride metalice. Dimensiuni;
- **SR EN 50086-1:2001** - Tuburi de protecție PEL cu manșon;
- **C 56** - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente.

B.3. MATERIALE:

Pentru executarea circuitelor pentru diferite categorii de instalații se folosesc numai materiale omologate și anume:

a) Tuburi de protecție:

- tuburi IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- mufe și curbe IPY, IPEY, PEL, OL;
- racorduri olandeze pentru îmbinare prin lipire sau filetare;
- adeziv CCEZ-100;
- diclorețan solvent.

Se vor folosi numai tuburi pentru care există piese de îmbinare uzinate.

b) Conductori electrici

Pentru diferitele categorii de instalații se vor folosi:

- conductori tip FY
- cabluri tip CYABY-F, CYY-F, FG7.

B.4. LIVRAREA, DEPOZITAREA, MANIPULAREA:

Manipularea și transportul materialelor din PVC se face în încăperi curate și vor fi așezate pe sortimente și dimensiuni pe suprafețe plane.

Temperatura maximă de depozitare va fi + 15°C. Adezivul și solventul se păstrează în vase etanșe din tabla galvanizată prevăzută cu etichete, în încăperi răcoroase (+ 5°C).

B.5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR:

B.5.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE:

Înainte de începerea lucrărilor de execuție, executantul este obligat la:

- studierea și însușirea documentației scrise și desenate;
 - evidențele golurilor prin pereți și fundații necesare realizării instalațiilor electrice pentru evitarea spargerilor ulterioare;
 - realizarea continuității instalației de legare la pământ electrice prin sudarea unei bare de oțel de 16 mm la stâlp sau la cuzinetul construcției;
- pregătirea locului de muncă prin aducerea sculelor și dispozitivelor necesare;
- întocmirea unui grafic de execuție a lucrărilor;
- organizarea echipelor de lucru pe șantier;
- verificarea aparatelor și echipamentelor aduse pe șantier.

B.5.2. EXECUȚIE PROPRIU-ZISĂ

Aceste lucrări se referă la:

B.5.2.1. MONTAREA TUBULATURII

- traseele circuitelor să fie cât mai scurte și în linia dreaptă;
- se va respecta distanța minimă cerută de Normativul I7-2011;
- montarea tubulaturii pe pereți, distanțe între punctele de prindere, vor respecta prevederile Normativului I7- 2011;
- la montarea accesoriilor se vor respecta prevederile Normativului I7-2011;
- pe orizontală, tubulatura instalației electrice se va amplasa deasupra conductelor de apă, iar pe verticală la o distanță minimă de 50 cm față de orice sursă de căldură;
- la executarea șanțurilor pentru montarea tubulaturii se va avea în vedere ca adâncimea lor să fie mai mare de 1/2 din diametrul tubului.

B.5.2.2. MONTAREA CONDUCTELOR

Pentru toate tipurile de conductoare și cabluri ce se folosesc, executantul va acorda o atenție deosebită la realizarea unui contact durabil și care să permită, la nevoie, o verificare ușoară.

Se respectă normativul I7-2011.

Domeniul de lucru - 5 + 35°C.

Legăturile se fac în doze și numai cu cleme.

B.6. VERIFICĂRI

Se vor face următoarele verificări:

- verificări de executat pe parcursul lucrării
- verificări de efectuat pe faze de lucru
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

B.6.1. VERIFICĂRI DE EXECUTARE PE PARCURSUL LUCRĂRII:

- verificări vizuale, scriptice și prin măsurători pentru toate materialele ce se pun în operă.
- Prin aceste verificări se pun în concordanță prevederile din proiect cu materialele ce urmează a se folosi privind caracteristicile de calitate, dimensiunile, etc.

Se fac prin confruntare directă (vizuală) a materialelor cu buletinul de calitate sau prin măsurători privind dimensiunile (secțiuni, diametre, lungimi, continuitatea electrică, etc.).

B.6.2. VERIFICĂRI DE EFECTUAT PE FAZE DE LUCRU:

Pentru fiecare tronson sau porțiuni din instalația executată se verifică:

- calitatea circuitelor electrice
- sistemul de marcare a conductelor
- legăturile electrice ale conductelor instalației electrice
- măsurarea rezistenței de izolație între conducte și între conducte și priza de pământ.

Se procură întrerupătoare, prize duble cu contact de protecție cu caracteristicile tehnice specificate în documentație.

C.3.3. LIVRAREA, DEPOZITAREA, MANIPULAREA:

Manipularea, transportul și depozitarea se vor face cu grijă, pentru evitarea deteriorării lor.

Livrarea pe șantier a corpurilor de iluminat și a aparatelor se va face cu puțin timp înainte de montarea pe șantier. Înainte de livrare, în magazie se verifică starea lor.

C.4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR:

C.4.1. CONDIȚII DE ALIMENTARE ȘI MONTAREA CORPURILOR DE ILUMINAT:

Corpurile de iluminat de orice tip se racordează numai între fază și nul.

În corpurile de iluminat, legătura electrică la dulii se face astfel încât, conductorul de nul al circuitului să fie legat la contactul exterior (partea filetată) a duliei, iar conductorul de fază a trecut prin întrerupător se leagă la borna de interior din fundul duliei.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, dibluri, etc.) se vor alege astfel încât să suporte fără a suferi deformări o greutate egală cu de cinci ori greutatea lor, dar cel puțin 10 kg.

Se interzice suspendarea corpului de iluminat direct prin conductorii de alimentare.

C.4.2. MONTAREA APARATELOR ȘI A PRIZELOR:

- înălțimea de montaj a aparatelor de comandă și a prizelor este prevăzută în documentație în cazul în care nu este indicată, se vor respecta prescripțiile Normativului I7-2011.

- alimentarea și montarea prizelor va respecta prevederile Normativului I7-2011.

- se va acorda o atenție deosebită la executarea corectă a legăturilor.

C. VERIFICĂRI:

Se prevăd următoarele categorii de verificări:

- verificări de executat pe parcursul lucrărilor
- verificări de efectuat pe faze de lucru
- verificări de efectuat la recepția finală.

C.5.1. VERIFICĂRI DE EXECUTAT PE PARCURSUL LUCRĂRILOR:

- corpurile de iluminat prevăzute în proiect vor trebui să corespundă prevederilor SR EN 60598-1:1994

- pentru aparatele de comandă se vor respecta prevederile din SR EN 60669-2-1:2001

- se vor verifica scriptic și vizual calitatea și caracteristicile, tehnice, atât ale corpurilor de iluminat, cât și ale aparatelor de comandă și prizelor.

C.5.2. VERIFICĂRI DE EXECUTAT PE FAZE DE LUCRĂRI:

- se vor verifica, prin sondaj, la cel puțin 15%, legăturile electrice atât la aparatele de comandă, prize cât și la lămpi.

- se verifică modul și calitatea fixării corpurilor de iluminat

- se verifică înălțimile de montaj admise, cât și distanțele admise până la elementele de pe traseu (conduite de apa, termice, etc.).

C.5.3. VERIFICĂRI DE EXECUTAT LA RECEPȚIA PRELIMINARĂ:

Comisia de recepție va verifica pe teren:

- funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat și acolo unde este prevăzut în proiect, funcționarea sectorizată a acestor instalații;

- existența tuturor elementelor de protecție ale corpurilor de iluminat (rastele, globuri, etc.);

- prin sondaj la 2-3% din corpurile fluorescente, se va verifica existența condensatoarelor pentru îmbunătățirea factorilor de putere.

În cazul în care lipsesc condensatoarele, instalațiile de iluminat vor fi respinse și nu vor fi considerate recepționate decât după montarea tuturor condensatoarelor.

C.6. MĂSURĂTORI DE DECONTARE:

Măsurarea s-a făcut pe bază de număr de prize și de corpuri de iluminat.

D. MONTAREA ȘI RACORDAREA TABLOURILOR, APARATELOR, ECHIPAMENTELOR ȘI UTILAJELOR DE FORȚĂ ȘI AMC:

D.1. GENERALITĂȚI:

În cadrul prezentului capitol, sunt tratate lucrările specifice pentru instalațiile de forță la următoarele genuri de consumatori:

- la lucrări industriale
- la lucrări de gospodărie comunala
- la centrale și puncte termice, stații de pompare cu hidrofor, centrale ventilație
- la alte genuri similare.

Pentru montarea circuitelor cu tuburi, țevi și cabluri se va consulta cap. II.B.

Pentru realizarea instalațiilor de protecție se va consulta cap. II.E.

D.2. STANDARDE DE REFERINȚĂ:

- **I7- 2011** - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice;
- **PE 107-1995** - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- **PE 124** - Normativ privind stabilirea soluțiilor de alimentare cu energie a consumatorilor industriali și similari;
- **PE 135** - Instrucțiuni privind determinarea secțiunii economice a conductelor în instalațiile electrice de distribuție de 1-110 kv;
- **PE 145** - Normativ privind stabilirea puterilor nominale economice pentru transformatoarele din posturi;
- **SR EN 60529:1995** - Grade normale de protecție ale utilajelor electrice. Clasificare și simbolizare;
- **SR EN 60034-5-93** - Mașini electrice rotative. Grade normale de protecție. Prescripții;
- **STAS 12604/4-89** - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții;
- **STAS 12604/5-90** - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție, verificare;
- **P 118** - Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- **STAS 7944/79** - Bare conducătoare de curent. Curenți maximi admisibili de durată;
- **SR EN 50086-1:2001** - Tuburi de protecție PEL cu mufă;
- **SR EN 50086-1:2001** - Tuburi de protecție, filet pentru tuburi de protecție etanșe. Dimensiuni;
- **SR EN 50086-1:2001** - Piese de fixare a tuburilor pentru instalații electrice. Bride metalice. Dimensiuni;
- **STAS 552/89** - Doze de aparate și doze de ramificație pentru instalații electrice. Dimensiuni;
- **STAS CEI 60947-1-92** - Aparatură de conectare până la 1.000 V c.a și 1.200 V c.a și până la 4.000A c.a și c.c. Condiții generale;
- **SR EN 60947-4-1:2001** - Aparatură electrică de joasă tensiune. Comutator stea-triunghi până la 600 V c.a și până la 315 A. Condiții speciale;
- **SR EN 60947-4-1:2001** - Aparatură de joasă tensiune. Partea 4: Contactoare și demaratoare de motoare secțiunea 1. Contactoare și demaratoare electromagnetice;
- **SR EN 60947-2:2001** - Aparatură de joasă tensiune. Partea 2. Întrerupătoare automate;

- **SR EN 60269-1:2001** - Siguranțe fuzibile de joasă tensiune cu mare putere de rupere pentru scopuri industriale și analoage. Condiții tehnice generale de calitate;
- **STAS 881/88** - Motoare electrice asincrone trifazate de 0,06 și 132 kw. Puteri, tensiuni și turații nominale;
- **SR EN 60831-1:1997** - Condensatoare pentru îmbunătățirea factorului de putere la instalațiile electrice de c.a. Condiții generale;
- **C 56/85** - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aderente.

D.3. MATERIALE, APARATAJE ȘI ECHIPAMENTE ELECTRICE:

Toate materialele și echipamentele utilizate pentru diferitele categorii de medii, vor fi omologate și vor corespunde standardelor în vigoare. Cele mai frecvent utilizate sunt:

- tablouri electrice echipate în cutii capsulate sau dulapuri etanșe
- tablouri electrice echipate în dulapuri metalice
- schelete metalice confecționate pentru susținerea de echipament electric
- bare electrice de distribuție capsulate sau montate liber
- condensatoare pentru îmbunătățirea factorului de putere de joasă tensiune
- linii de contact pentru mașini de ridicat și transportat
- papuci și cleme de legătură
- siguranțe automate
- întrerupătoare, comutatoare pachet
- întrerupătoare și separatoare
- prize și fise III
- contactoare de curent alternativ
- relee termice
- relee intermediare de timp, de protecție
- contactoare de curent alternativ cu relee termice
- întrerupătoare automate de joasă tensiune, monopolare și tripolare
- comutatoare stea-triunghi manuale sau automate pentru pornirea electromotoarelor
- autotransformatoare de pornire
- reostate de pornire
- transformatoare de curent și tensiune 0,5 kv
- aparate de măsură, voltmetre, ampermetre, wattmetre, cosfimetre, contoare electrice

monofazate și trifazate

- aparataj de comandă și semnalizare: butoane, lămpi, semnalizare, chei de comandă, presostate, termometre și manometre cu contacte electrice, etc.

D.4. TRANSPORT, DEPOZITARE, MANIPULARE:

Transportul, depozitarea și manipularea materialelor și a echipamentului electric se vor face cu grijă, pentru evitarea deteriorării lor.

Livrarea pe șantier, se va face puțin timp înainte de punere în operă. Înainte de livrare, în magazie se verifică starea lor. Furnitura va fi însoțită de certificatul de calitate, care urmează să fie predat beneficiarului.

Depozitarea tablourilor și a echipamentelor electrice pe șantier, se face în încăperi uscate și asigurate contra sustragerilor.

D.5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR:

D.5.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE:

Înainte de începerea lucrărilor de montaj, executantul este obligat la:

- studierea și însușirea documentațiilor scrise și desenate
- verificarea materialelor și a echipamentelor aduse pentru montaj
- studierea condițiilor de montaj și racordare, la fața locului
- pregătirea confecțiilor metalice și a suporturilor pentru susținerea tablourilor, a barelor de distribuție și a echipamentului electric în general

- trasarea poziției de montaj cu respectarea distanțelor, conform normativelor I7-2011.

D.5.2. EXECUȚIA PROPRIU-ZISĂ:

Aceste lucrări se referă la:

- montarea confecției metalice, a scheletelor și a suporturilor de susținere a echipamentului cu respectarea proiectului și a indicațiilor furnizorului de echipamente.
- amplasarea și montarea tablourilor cu respectarea I7-2011. Se interzice amplasarea tablourilor ce conțin aparate de măsură în încăperi cu temperaturi sub 0°C și peste 40°C.
- respectarea distanțelor de izolare în aer conf. I7-2011
- respectarea înălțimii de montare a laturii de sus a tablourilor față de pardoseală care nu va depăși 2,2 m cu respectarea I7-2011
- echipamentul electric prevăzut va avea gradul de protecție minim necesar destinației și mediului încăperii și va respecta I7-2011 și SR EN 60529:1995.
- echipamentele electrice prevăzute care conțin peste 69 l lichid inflamabil pe buc. (ex. transformatoare, autotransformatoare, reostate, etc.) se instalează cu măsuri speciale și respectarea I7-2011 și PE 101
- bateriile de condensatoare prevăzute pentru compensarea factorului de putere se instalează în încăperi speciale sau în dulapuri speciale. Dimensionarea protecției va fi în concordanță cu I7-2011. Dispozitivele de descărcare automate sau a bateriilor, trebuie să asigure scăderea tensiunii la borne sub 42 V, după cel mult 1 minut.
- aparatele de comandă a conectării și deconectării instalațiilor de forță prevăzute trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului
- întrerupătoarele cu pârghie și separatoarele prevăzute la tablourile principale asigură o separație vizibilă, necesare în exploatare. Racordarea tensiunii de intrare se face la contactele fixe. Cuțitele nu au voie să se închidă, sau deschidă sub efectul unor vibrațiilor.
- aparatele de comandă, de reglaj și de protecție prevăzută pentru motoarele electrice, vor respecta I7-2011.
- pornirea prin cuplare directă a electromotoarelor la 380 V este limitată la 5,5 kw inclusiv, excepție fac consumatorii cu post trafic propriu unde se stabilește de proiectant. La puncte termice, stații de hidrofor, pompe de incendiu, etc. racordate direct la instalațiile furnizorului, pornirea directă a electromotoarelor peste 5,5 kw se poate face cu aprobarea furnizorului de energie electrică
- fiecare electromotor se alimentează cu un circuit separat, asigurat cu o protecție la suprasarcină și la scurtcircuit cf. I7-2011, fac excepții electromotoarele sub 1,1 kw la care supraîncărcarea nu este posibilă. În aceste cazuri se poate prevedea numai protecția la scurtcircuit prin siguranțe fuzibile - cf. I7-2011.
- dimensionarea circuitelor, a coloanelor și rețelelor, trebuie să respecte anexa din I7-2011 cu secțiuni minime, precum și normativul PE135 privind secțiunile economice pentru lungimi de traseu ce depășesc cca. 50 m.

D.6. VERIFICĂRI

La verificarea instalației electrice de forță se vor respecta prevederile normativului C56, I7-2011, PE 107-1995 și standardele în vigoare.

Se prevăd următoarele categorii de verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrărilor
- verificări de efectuat pe faze de lucrări
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

D.6.1. VERIFICĂRI DE EXECUȚIE PE PARCURSUL LUCRĂRILOR:

- se vor verifica scriptic și vizual calitatea și caracteristicile tehnice atât ale materialelor, ale confecțiilor metalice cât și ale echipamentelor electrice de forță;
- materialele trebuie să corespundă standardelor și normativelor de fabricație menționate în certificatele de calitate. La pct.II.D.2. au fost enumerate cele mai uzuale standarde întâlnite în instalațiile de forță;
- se vor verifica, prin măsurători, distanțele minime de respectat între instalațiile electrice și celelalte genuri de instalații cf. I7-2011.

D.6.2. VERIFICĂRI DE EFECTUAT PE FAZE DE LUCRĂRI:

- se vor verifica prin sondaj, la cel puțin 15%, legăturile electrice la aparate și receptoare;
- se vor verifica calitatea fixării confecțiilor, a echipamentelor, a tablourilor, a electromotoarelor și a altor receptoare electrice fixe;
- se vor verifica racordurile circuitelor la tablouri, echipamente și receptoare, precum și a respectării razei de curbă la cablurile aferente cf. PE107-1995;
- se va specifica gradul de protecție la tablouri și echipamentul prevăzut în proiect;
- se va verifica vopsirea barelor, a scheletelor, etc. cu respectarea culorilor standard, precum și existența etichetelor.

D.6.3. VERIFICĂRI DE EFECTUAT LA RECEPȚIA PRELIMINARĂ:

Înainte de punerea în funcțiune se verifică:

- rezistența de izolație care va fi cel puțin 0,5 m
- rezistența prizelor de pământ conf. proiect STAS 12604/5-90.
- reglajul corect al releelor, întrerupătoarelor automate
- montarea corectă a siguranțelor calibrate conform proiectului
- modul de realizare și funcționare a instalațiilor de protecție contra electrocutărilor
- modul de realizare și funcționare corectă a instalației de compensare a factorului de putere
- calitatea și existența uleiului în echipamentele ce necesită ulei pentru izolație
- modul de realizare și funcționare în ansamblu a instalațiilor electrice.

D.7. MĂSURĂTORI PENTRU DECONTARE:

Măsurătorile pentru decontare se fac în unități fizice: buc.; ml; kg. Decontarea va ține cont de factura de aprovizionare a materialelor și echipamentelor.

E. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR DE PROTECȚIE ȘI PARATRĂZNET:

E.1. GENERALITĂȚI:

Acest capitol se referă la următoarele lucrări:

- protecția prin alimentare cu tensiune redusă
- izolare suplimentară de protecție
- separarea de protecție
- protecția prin egalizarea potențialelor
- protecția prin legare la pământ
- protecția contra trăsnetului a construcțiilor.

E.2. STANDARDE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR:

I 7- 2011 - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vca și 1500Vcc;

STAS 12604/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe;

Legea protecției muncii 319-3006 și HG 1425 / 2006

E.3. MATERIALE:

E.3.1. Materialele folosite pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere periculoase:

- conductoare din cupru de tip FY, conductoare din cupru flexibile, platbanda, etc.;
- șuruburi, piulițe, șaibe.

- construcțiile metalice cu caracter permanent
- construcțiile metalice de apă îngropate în pământ

Legăturile dintre elementele componente ale instalației se face prin sudură.

Se admit legături executate și prin suduri asigurate împotriva deșurubărilor cu contrapiulițe, șaibe Grower etc. Suprafețele de contact se curăță și se cositoresc sau se vor zinka.

Legarea la pământ a echipamentelor supuse la deplasări sau la vibrații se realizează prin conductoare flexibile.

Legătura între utilajele și instalațiile de legătura la pământ se va executa înaintea legării conductoarelor de lucru la bornele utilajului.

Secțiunile, grosimile și diametrele minime ale elementelor conductoarelor de legătura sunt specificate în documentație și se vor lua din STAS 12604/5-90.

E.6. VERIFICĂRI:

E.6.1. Verificarea instalației de legare la nul de protecție:

Se prevăd următoarele:

- verificarea vizuală a conductelor de protecție și a instalării protejate a acestora
- verificarea dimensionării corecte a siguranțelor fuzibile și a stării de funcționare a dispozitivelor de protecție
- verificarea marcării conductoarelor de protecție și a legăturilor corecte la utilaje, prize, tablouri, etc.
- verificarea continuității și a secțiunii echivalente a construcțiilor metalice ale clădirilor.

Toate aceste verificări se fac înaintea dării în exploatare a instalației și cel puțin o dată pe an (în timpul exploatării).

E.6.2. VERIFICAREA PRIZEI DE PĂMÂNT:

Instalația de protecție prin legare la pământ se face în ordinea următoare:

- după executarea prizei se va măsura conform prevederilor din proiect rezistența de dispersie obținută. Dacă priza nu are rezistența dorită, ea va fi completată cu electrozi. În cazul în care se folosesc elementele naturale ale construcției drept priză de pământ se va verifica continuitatea electrică și apoi rezistența de dispersie.

- se instalează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea lui electrică
- se montează piesa de separație între conductorul principal și priza de pământ și se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături.

E.7. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI:

Platbanda OLZn 40 x 4 și OLZn 25 x 4 mm se măsoară la metru liniar, iar cutiile cu eclisă se măsoară la bucăți; decontarea se face pe baza de factură

Întocmit,
ing. Alexandra Bătea



PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII
LUCRĂRILOR PROIECTATE ȘI ÎN CURS DE EXECUȚIE

Investiția: „ MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA ”

Obiectul supus controlului: Instalatii electrice

Beneficiarul: JUDEȚUL TIMIȘ, PRIN CONSILIUL JUDETEAN

Proiectantul: S.C. ELDD S.R.L., proiect nr.: ELDD-CT-020/2025

Executantul:



În conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Legea privind calitatea în construcții”; C56 -Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente; HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996; HG nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții; HG nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; HG nr. 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente; OG nr. 623/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții; HG nr. 766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții; HG 278/1994 - Regulamentul privind certificarea calității produselor folosite în construcții; HG 456/1994 privind „Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje și instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție; și Normativele tehnice în vigoare, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. crt.	Faza de lucrare supusă controlului	Participă control	la Documentele de atestare a controlului
1.	Predarea amplasamentului	B; E	P.V.
2.	Verificarea rezistenței de izolației a cablurilor	B,E	BI
3.	Verificarea prizei de legare la pământ și întocmirea buletinului de încercare	B; E; I	BI; PVFD
4.	Verificarea instalației electrice înainte de punerea sub tensiune	B; E	PV; BI
5.	Punere sub tensiune de probă	B; E	PV
6.	Recepție tehnică pentru fiecare tip de instalație	B; E; P	PVR



7.	Punerea în funcțiune	B; E	PV
----	----------------------	------	----

NOTĂ:

B-beneficiar; P-proiectant; E-executant; I-inspector	BI	buletin de încercare
PVLA proces verbal de recepție lucrări ascunse	M	măsurare
PVR proces verbal de recepție	O	observare
PV proces verbal	F	fotografiere
PVFD proces verbal pentru fază determinantă.		

NOTĂ:

Conform reglementărilor în vigoare executantul și beneficiarul au obligația de a anunța, cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante, pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și la întocmirea actelor. Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10-1995. Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate precum și proiectul se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.



Proiectant

Beneficiar

Executant



ANEXE

SPECIFICATII TEHNICE Punct aprindere 1

Punct aprindere PA1

Nr. crt.	Denumire aparataj	U.M.	Cantitate
1.	Separator de sarcina 4P, 63A, 400Vca, montat pe placa de montaj	buc.	1
2.	Contor trifazat, 50A, 400Vca , cu masura indirecta, cu iesire RS485, modular	buc.	1
3.	Intrerupator magnetotermic tip MCCB, 4P, In=25A , Isc=16 kA; 400Vca , montat pe sina DIN	buc.	1
4.	Intrerupator magnetotermic tip MCCB, 4P, In=16A , Isc=16 kA; 400Vca , montat pe sina DIN	buc.	2
5.	Intrerupator magnetotermic 4P, In=40A ,Isc=6 kA; curba C, 400Vca, modular	buc.	1
6.	Intrerupator magnetotermic, 1P+N, In=10A ,Isc=6 kA; curba C, 230Vca, modular	buc.	2
7.	Descarcator la supratensiuni 4P, 12,5kA , montat pe sina DIN	buc.	1
8.	Distribuitoar 4P, 100A, 400V, montat pe sina DIN	buc.	1
9.	Senzor crepuscular 16A, montat pe sina DIN	buc.	1
10.	Limitator de cursa, 15A, 250V	buc.	1
11.	Material marunt	buc.	1
12.	Cofret din ABS, minim IP65, montaj pe soclu de beton, cu dimensiunile minime 1000mmx600mmx260mm	buc.	1

Întocmit,
ing. Alexandru Bătea



SPECIFICATII TEHNICE Punct aprindere 2

Punct aprindere PA2

Nr. crt.	Denumire aparataj	U.M.	Cantitate
1.	Intrerupator magnetotermic tip MCCB, 4P, In=25A , Isc=16 kA; 400Vca , montat pe sina DIN	buc.	1
2.	Intrerupator magnetotermic tip MCCB, 4P, In=16A , Isc=16 kA; 400Vca , montat pe sina DIN	buc.	1
3.	Intrerupator magnetotermic 1P+N, In=10A ,Isc=6 kA; curba C, 230Vca, modular	buc.	2
4.	Intrerupator magnetotermic 4P, In=40A ,Isc=6 kA; curba C, 400Vca, modular	buc.	1
5.	Descarcator la supratensiuni 4P, 12,5kA , montat pe sina DIN	buc.	1
6.	Distribuitoar 4P, 40A, 400V, montat pe sina DIN	buc.	1
7.	Senzor crepuscular 16A, montat pe sina DIN	buc.	1
8.	Limitator de cursa, 15A, 250V	buc.	1
9.	Material marunt	buc.	1
10.	Cofret din ABS, minim IP65, montaj pe soclu de beton, cu dimensiunile minime 500mmx500mmx200mm	buc.	1

Întocmit,
ing. Alexandra Onicea



FIȘA TEHNICĂ NR. E-01

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Gateway telegestiune (2 buc)**

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Caracteristici -Control complet al iluminatului stradal de grup și individual -Construit pentru implementarea controlului iluminatului stradal -Procesor AI încorporat pentru operațiuni predictive inteligente -Montaj pe șină DIN (în punctul de aprindere) Conectivitate permanentă -Compatibilitatea dual SIM și multi-network, inclusiv LTE Cat 1 (4G) cu GPRS fallback, WiFi și Ethernet Control individual al iluminatului stradal Prin coordonatorul RF Mesh încorporat: - comutarea individuală a corpurilor de iluminat - colectarea datelor specifice ale corpului de iluminat (ore de funcționare, stare etc.) Integrare flexibilă a senzorilor -Intrări multiple analogice și digitale pentru temperatură, umiditate, fotocelula, întrerupător pentru ușă, etc Monitorizarea stării de sănătate și a defecțiunilor electrice -Monitorizarea încorporată a tensiunii trifazate și a curentului -Asigură detectarea defecțiunilor în timp real		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante -conform norme CEI -certificat de conformitate -agrement tehnic		

4	Condiții de garanție și postgaranție -garanție : 2 ani -postgaranție : piese de schimb si service pe baza de contract		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,
ing. Alexandra Bătea



PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

FORMULARUL F5

OBIECTIV
MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA

PROIECTANT
S.C. ELDD S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR. E-02

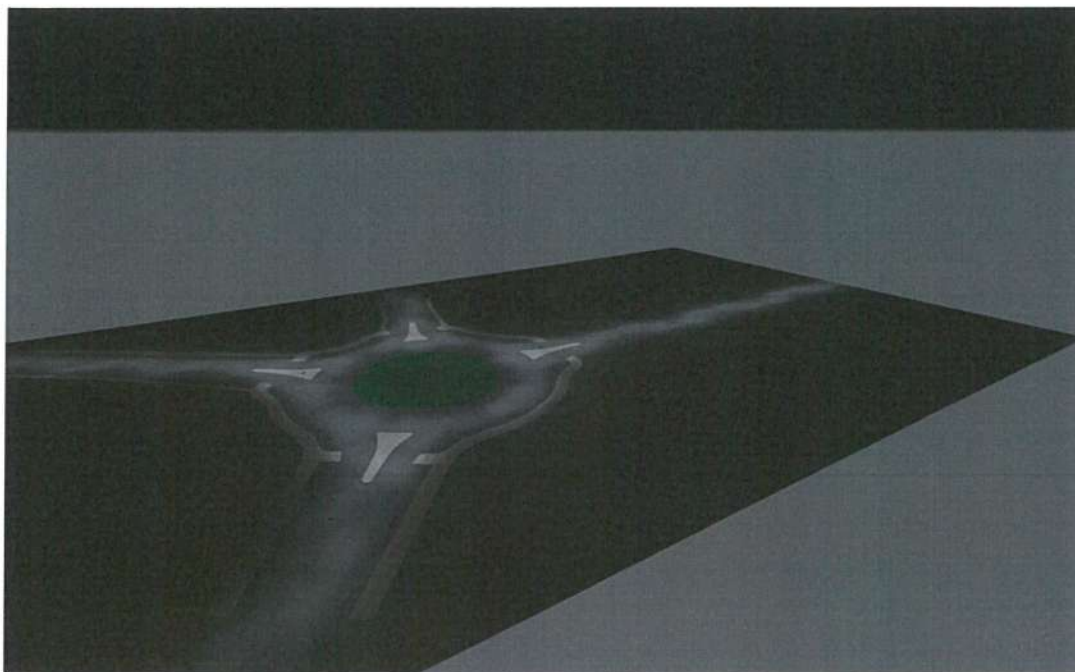
Utilajul, echipamentul tehnologic: **Controller telegestiune (222 buc)**

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	-Integrabil în rețea mesh wireless (2,4 GHz) -Comunicare în timp real -Conexiune automată Gateway -Criptare înaltă reglementată de IEEE -Fotocelula / Senzor de lumină ambientală -Iluminare adaptivă -Scenă luminoasă bazată pe timp -Ceas astronomic		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante -conform norme CEI -certificat de conformitate -agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și postgaranție -garanție : 2 ani -postgaranție : piese de schimb și service pe baza de contract		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,
ing. Alexandru Bărbă



PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.



MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE - GHIRODA

Breviar de calcul luminotehnic sens giratoriu A



Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Imagini	3

Teren 1

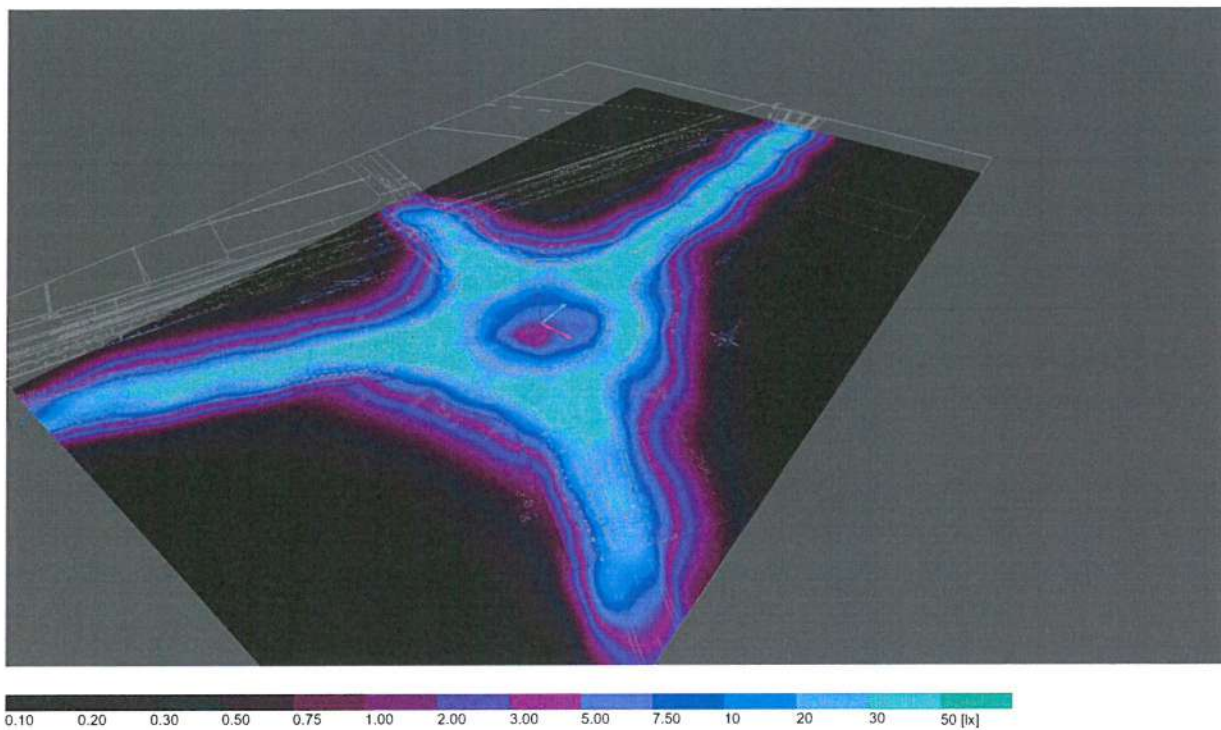
Plan de poziționare al corpurilor de iluminat	5
Calcul obiecte / Scena luminii 1	8

Imagini



Teren 1 (16)

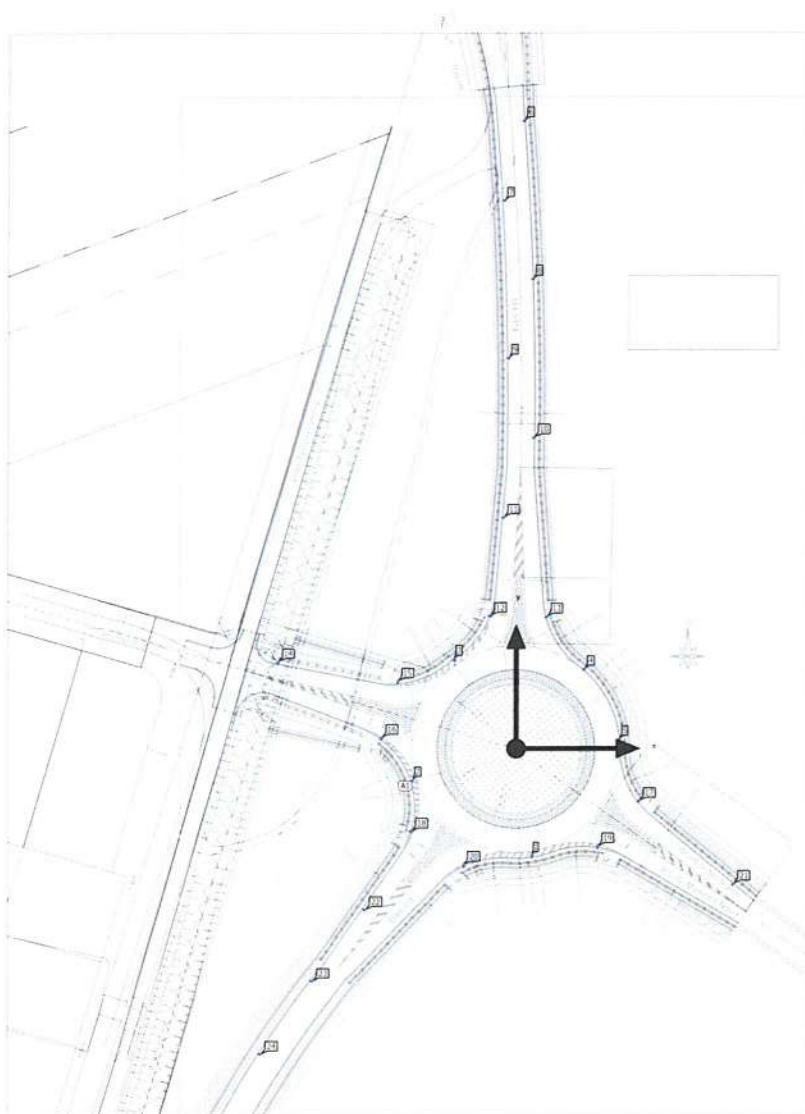
Imagini



Site 1 (10)

Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Producător	Thorn Lighting	P	50.0 W
Nr. articol	96643066	Φ Corp de iluminat	8333 lm
Nume articol	CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD]		
Dotare	1x LED 50 W		

5 x Thorn Lighting CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD]

Tip	Aranjament în cerc	X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
1. Corp de iluminat (X/Y/Z)	23.596 m / 2.078 m / 8.000 m	3.711 m	-24.740 m	8.000 m	1
Aranjament	A1	-23.880 m	-7.358 m	8.000 m	2
		-14.208 m	20.405 m	8.000 m	3
		15.628 m	18.246 m	8.000 m	4
		23.596 m	2.078 m	8.000 m	5

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
1.654 m	142.702 m	8.000 m	6
-3.374 m	124.637 m	8.000 m	7
3.778 m	106.633 m	8.000 m	8
-2.334 m	88.734 m	8.000 m	9

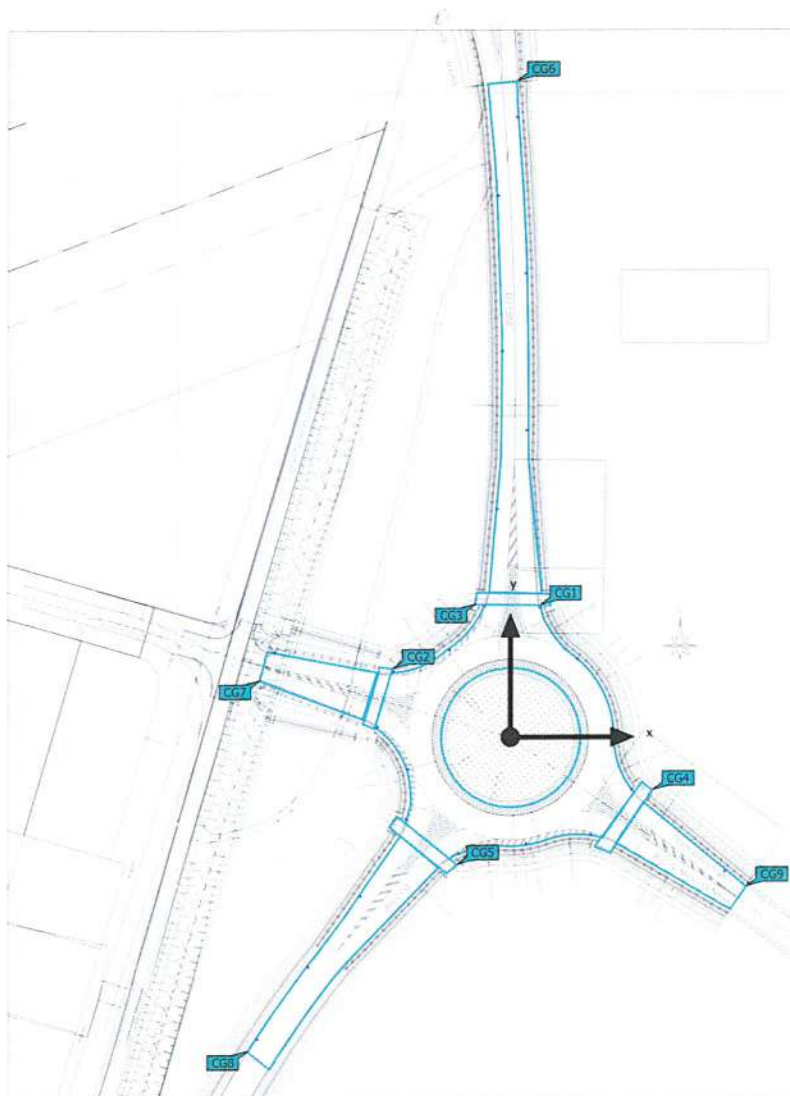
Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
4.055 m	70.626 m	8.000 m	10
-3.394 m	52.522 m	8.000 m	11
-6.380 m	30.187 m	8.000 m	12
7.094 m	29.885 m	8.000 m	13
-54.014 m	19.899 m	8.000 m	14
-26.813 m	15.381 m	8.000 m	15
-30.696 m	2.048 m	8.000 m	16
28.011 m	-11.772 m	8.000 m	17
-24.137 m	-18.596 m	8.000 m	18
18.499 m	-22.741 m	8.000 m	19
-11.783 m	-26.920 m	8.000 m	20
49.339 m	-30.647 m	8.000 m	21
-34.661 m	-36.342 m	8.000 m	22
-46.633 m	-52.685 m	8.000 m	23
-58.465 m	-69.242 m	8.000 m	24

Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte



Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte

Suprafețe de calcul

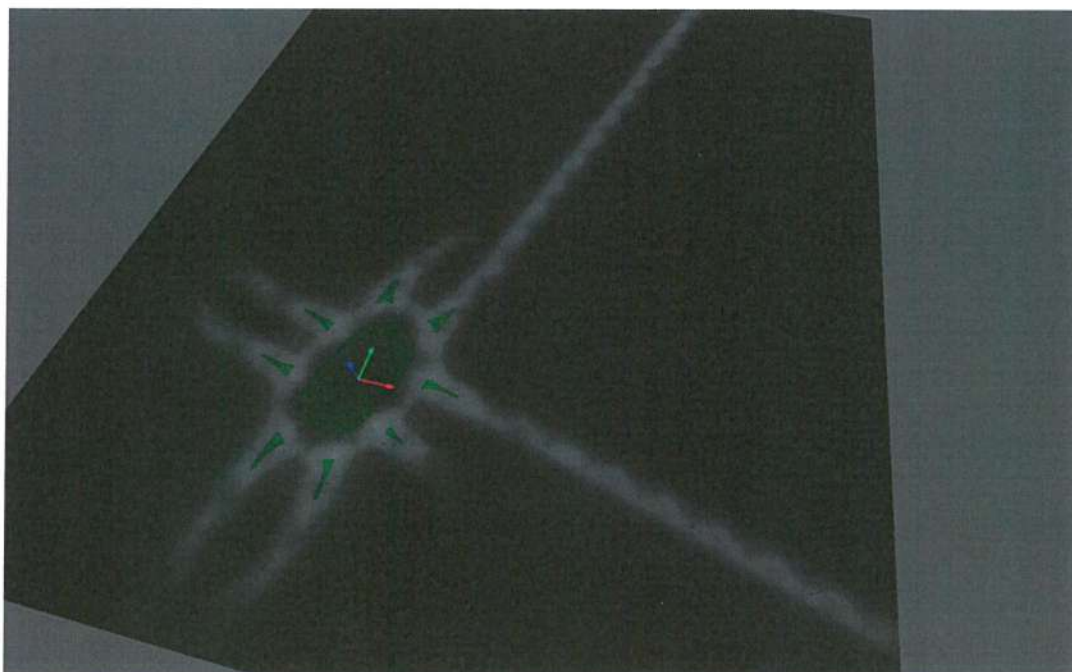
Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Brat 1 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	27.3 lx	15.9 lx	38.0 lx	0.58	0.42	CG6
Brat 2 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	20.5 lx	9.91 lx	37.9 lx	0.48	0.26	CG9
Brat 3 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	25.7 lx	11.2 lx	38.6 lx	0.44	0.29	CG8
Brat 4 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	23.0 lx	9.90 lx	33.4 lx	0.43	0.30	CG7
Sens giratoriu Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	27.0 lx	12.0 lx	40.6 lx	0.44	0.30	CG1
Trecere de pietoni 1 Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.100 m	27.1 lx	15.7 lx	31.2 lx	0.58	0.50	CG3
Trecere de pietoni 1 iluminare semicilindrică Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.600 m	12.1 lx	3.43 lx	17.2 lx	0.28	0.20	CG3
Trecere de pietoni 2 Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.100 m	26.4 lx	9.89 lx	35.4 lx	0.37	0.28	CG4
Trecere de pietoni 2 iluminare semicilindrică Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.600 m	8.27 lx	2.98 lx	14.2 lx	0.36	0.21	CG4
Trecere de pietoni 3 Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.100 m	29.3 lx	13.1 lx	36.7 lx	0.45	0.36	CG5
Trecere de pietoni 3 iluminare semicilindrică Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.600 m	19.6 lx	9.21 lx	29.9 lx	0.47	0.31	CG5

Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte

Trecere de pietoni 4 Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.100 m	28.0 lx	22.5 lx	30.9 lx	0.80	0.73	CG2
Trecere de pietoni 4 iluminare semicilindrică Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.600 m	17.4 lx	9.51 lx	21.2 lx	0.55	0.45	CG2

Profil util: DIALux preset (Default (Drive Aisles/Parking Areas))



MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE - GHIRODA

Breviar de calcul luminotehnic sens giratoriu F



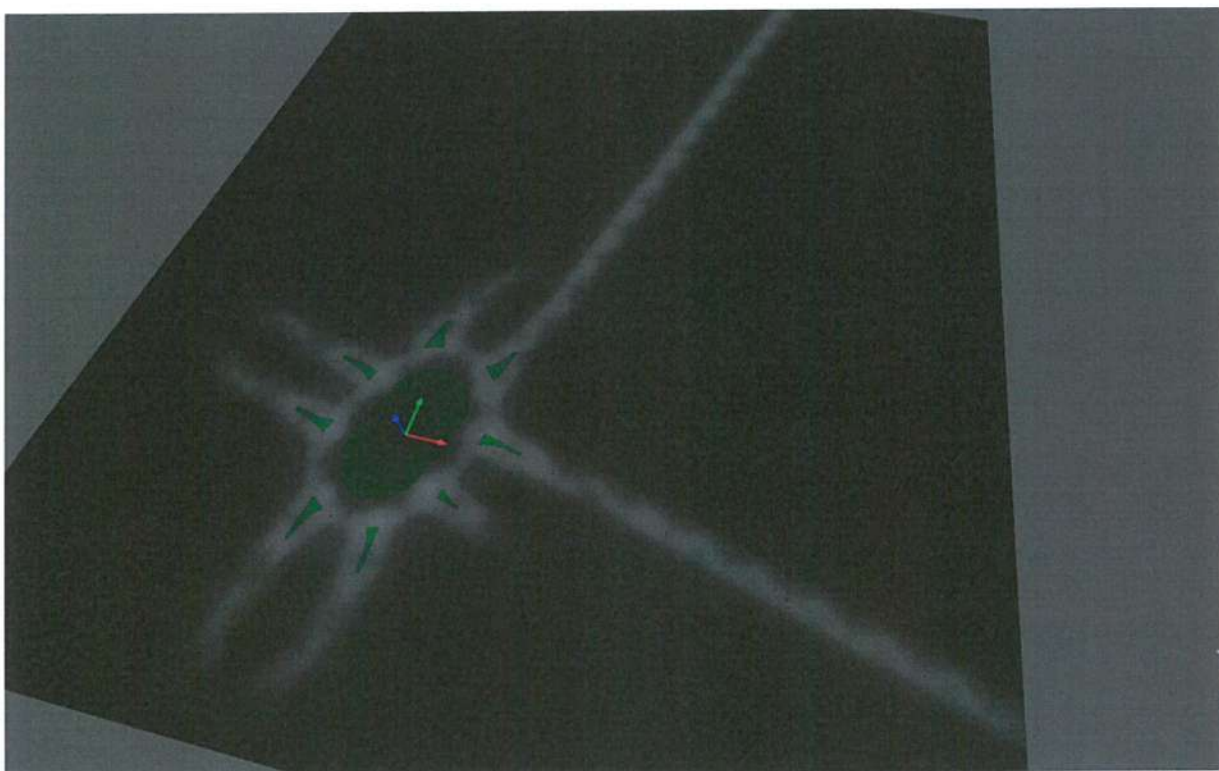
Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Imagini	3

Teren 1

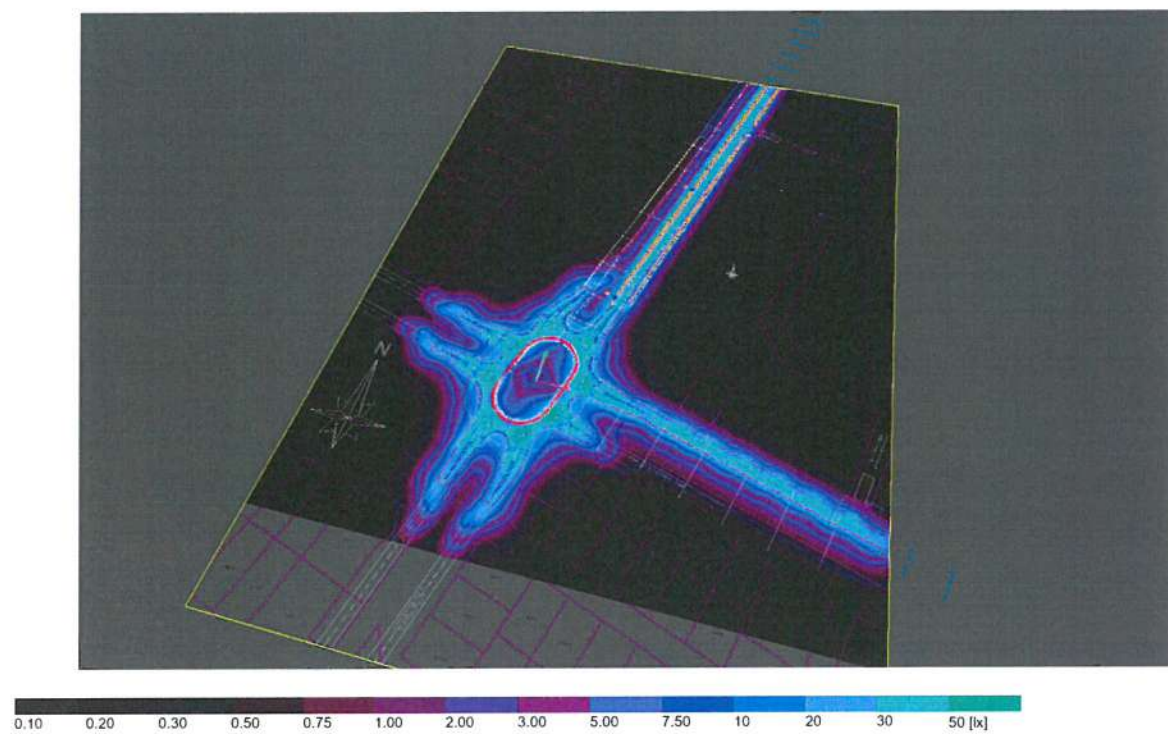
Plan de poziționare al corpurilor de iluminat	5
Calcul obiecte / Scena luminii 1	9

Imagini



Teren 1 (8)

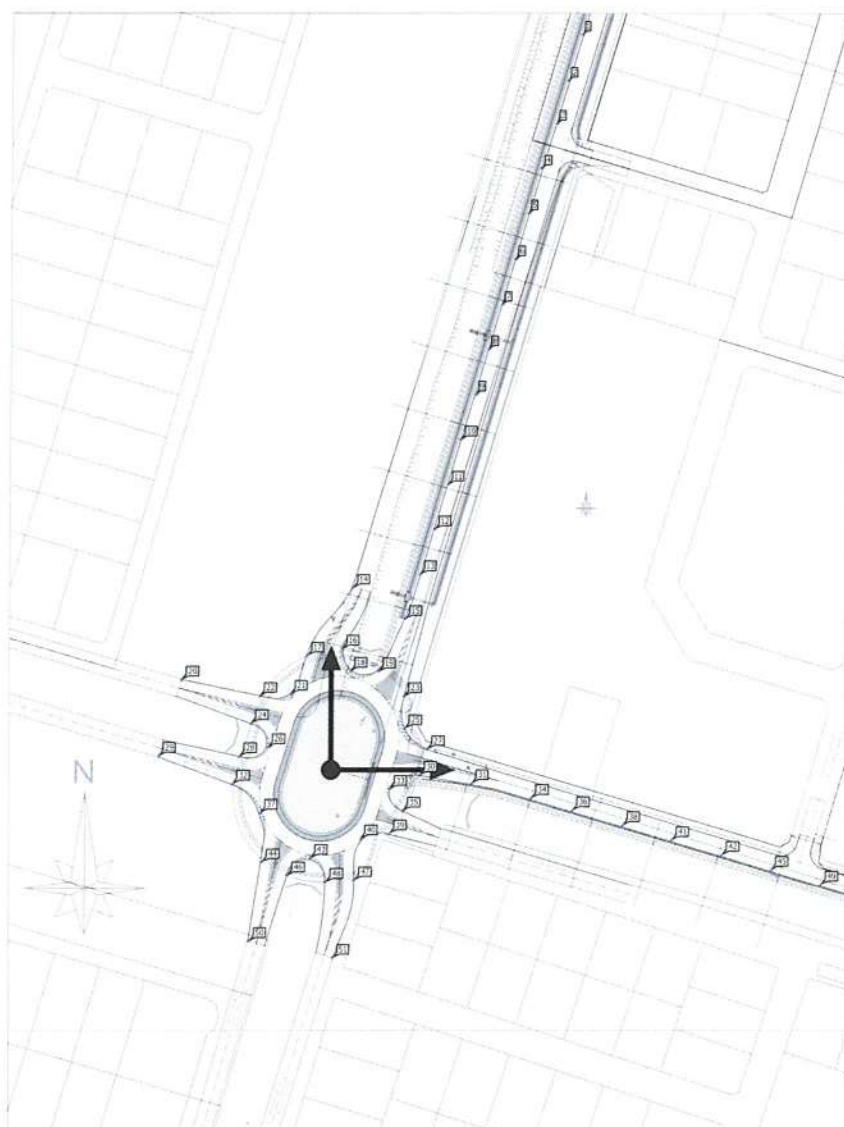
Imagini



Teren 1 (9)

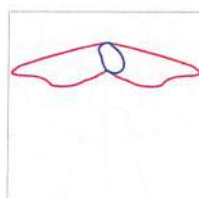
Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Producător	Thorn Lighting	P	50.0 W
Nr.articol	96643066	Φ Corp de iluminat	8333 lm
Nume articol	CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD]		
Dotare	1x LED 50 W		

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
94.852 m	282.632 m	8.000 m	1
89.367 m	264.912 m	8.000 m	2
85.099 m	248.387 m	8.000 m	3
79.398 m	231.107 m	8.000 m	4
74.554 m	213.795 m	8.000 m	5
69.711 m	196.155 m	8.000 m	6
64.618 m	178.885 m	8.000 m	7
59.526 m	161.614 m	8.000 m	8
54.675 m	144.279 m	8.000 m	9
48.963 m	127.009 m	8.000 m	10
44.248 m	109.803 m	8.000 m	11
39.155 m	92.533 m	8.000 m	12
33.674 m	75.185 m	8.000 m	13

Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
8.033 m	70.305 m	8.000 m	14
28.121 m	58.215 m	8.000 m	15
4.626 m	46.504 m	8.000 m	16
-9.606 m	44.124 m	8.000 m	17
7.621 m	38.106 m	8.000 m	18
18.082 m	38.046 m	8.000 m	19
-57.477 m	34.731 m	8.000 m	20
-15.505 m	29.230 m	8.000 m	21
-27.538 m	28.530 m	8.000 m	22
28.258 m	28.270 m	8.000 m	23
-31.016 m	17.475 m	8.000 m	24
28.545 m	15.953 m	8.000 m	25
-24.742 m	8.863 m	8.000 m	26
37.087 m	8.202 m	8.000 m	27
-35.227 m	5.255 m	8.000 m	28
-66.417 m	4.914 m	8.000 m	29
34.033 m	-2.416 m	8.000 m	30
53.919 m	-5.565 m	8.000 m	31
-38.091 m	-5.831 m	8.000 m	32
22.835 m	-7.374 m	8.000 m	33
76.876 m	-11.191 m	8.000 m	34
27.904 m	-15.549 m	8.000 m	35
92.662 m	-15.890 m	8.000 m	36
-27.591 m	-16.723 m	8.000 m	37

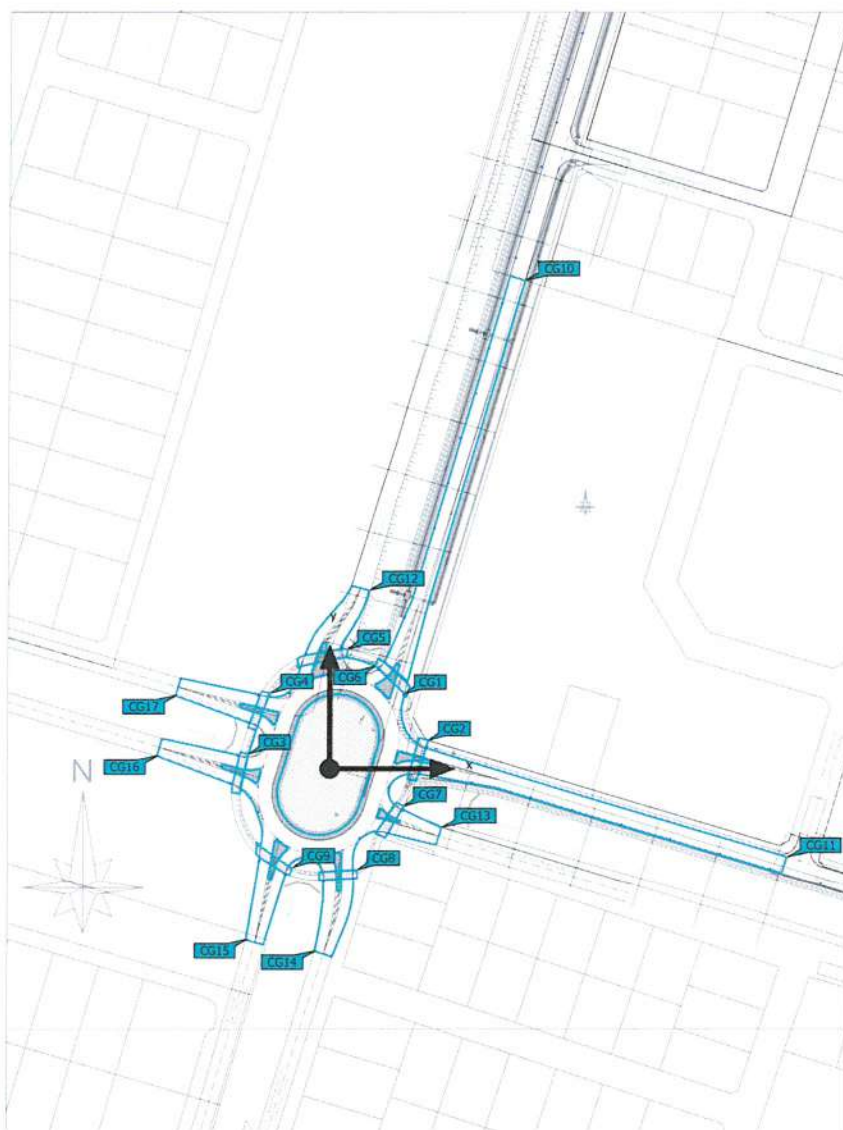
Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
111.846 m	-21.600 m	8.000 m	38
22.486 m	-24.864 m	8.000 m	39
11.769 m	-26.770 m	8.000 m	40
130.633 m	-27.193 m	8.000 m	41
149.803 m	-32.899 m	8.000 m	42
-8.018 m	-34.309 m	8.000 m	43
-27.106 m	-35.316 m	8.000 m	44
168.973 m	-38.605 m	8.000 m	45
-16.706 m	-40.600 m	8.000 m	46
9.184 m	-42.299 m	8.000 m	47
-2.417 m	-43.139 m	8.000 m	48
188.143 m	-44.311 m	8.000 m	49
-31.815 m	-65.926 m	8.000 m	50
1.132 m	-72.418 m	8.000 m	51

Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte



Teren 1 (Scena luminii 1)

Calculul obiecte

Suprafețe de calcul

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Index
Brat 1.1 Iluminare perpendiculară Înălțime: -0.000 m	21.6 lx	7.85 lx	34.3 lx	0.36	0.23	CG12
Brat 1.2 Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	28.6 lx	20.1 lx	33.2 lx	0.70	0.61	CG10
Brat 2.1 Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	26.8 lx	12.9 lx	37.9 lx	0.48	0.34	CG11
Brat 2.2 Iluminare perpendiculară Înălțime: -0.000 m	22.9 lx	11.5 lx	33.4 lx	0.50	0.34	CG13
Brat 3.1 Iluminare perpendiculară Înălțime: -0.000 m	22.0 lx	13.0 lx	31.1 lx	0.59	0.42	CG14
Brat 3.2 Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.000 m	22.8 lx	14.8 lx	33.5 lx	0.65	0.44	CG15
Brat 4.1 Iluminare perpendiculară Înălțime: -0.000 m	23.1 lx	12.9 lx	32.0 lx	0.56	0.40	CG16
Brat 4.2 Iluminare perpendiculară Înălțime: -0.000 m	22.2 lx	12.2 lx	29.9 lx	0.55	0.41	CG17
Sens giratoriu Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	29.5 lx	11.5 lx	52.8 lx	0.39	0.22	CG1
Trecere de pietoni 1 iluminare semicilindrică Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.500 m	9.58 lx	5.81 lx	14.1 lx	0.61	0.41	CG3
Trecere de pietoni 1 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	26.3 lx	13.9 lx	32.9 lx	0.53	0.42	CG3

Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte

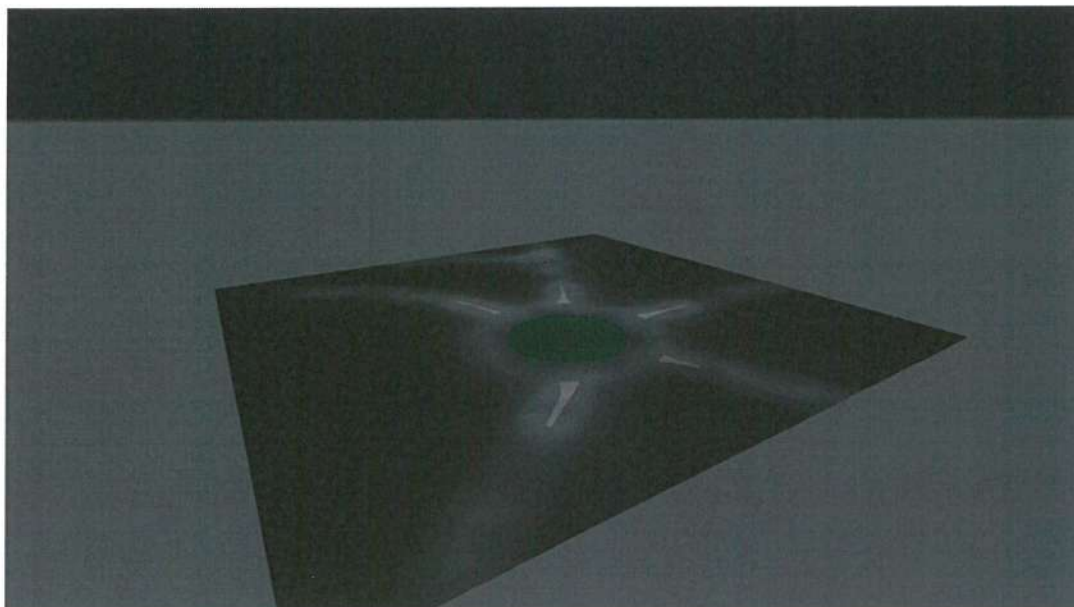
Trecere de pietoni 2 iluminare semicilindrică Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.500 m	7.39 lx	4.15 lx	9.68 lx	0.56	0.43	CG4
Trecere de pietoni 2 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	25.8 lx	21.3 lx	30.1 lx	0.83	0.71	CG4
Trecere de pietoni 3 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	26.9 lx	22.9 lx	30.8 lx	0.85	0.74	CG5
Trecere de pietoni 3 iluminare semicilindrică Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.500 m	12.6 lx	5.67 lx	17.6 lx	0.45	0.32	CG5
Trecere de pietoni 4 iluminare semicilindrică Rotație: -90.0°, Înălțime: 1.500 m	15.5 lx	10.6 lx	21.1 lx	0.68	0.50	CG6
Trecere de pietoni 4 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	28.0 lx	20.6 lx	33.4 lx	0.74	0.62	CG6
Trecere de pietoni 5 iluminare semicilindrică Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.500 m	11.1 lx	6.80 lx	16.1 lx	0.61	0.42	CG2
Trecere de pietoni 5 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	28.2 lx	15.0 lx	38.4 lx	0.53	0.39	CG2
Trecere de pietoni 6 iluminare semicilindrică Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.500 m	9.42 lx	5.82 lx	12.8 lx	0.62	0.45	CG7
Trecere de pietoni 6 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	29.0 lx	18.6 lx	34.3 lx	0.64	0.54	CG7
Trecere de pietoni 7 iluminare semicilindrică Rotație: 90.0°, Înălțime: 1.500 m	9.15 lx	5.00 lx	11.8 lx	0.55	0.42	CG8
Trecere de pietoni 7 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	27.1 lx	20.7 lx	32.2 lx	0.76	0.64	CG8

Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte

Trecere de pietoni 8 iluminare semicilindrică Rotație: 90.0°, Înălțime: 1.500 m	9.10 lx	4.34 lx	12.9 lx	0.48	0.34	CG9
Trecere de pietoni 8 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	25.8 lx	17.4 lx	31.0 lx	0.67	0.56	CG9

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulație în aer liber))



MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE - GHIRODA

Breviar de calcul luminotehnic sens giratoriu K



Cuprins

Pagină titlu 1

Cuprins 2

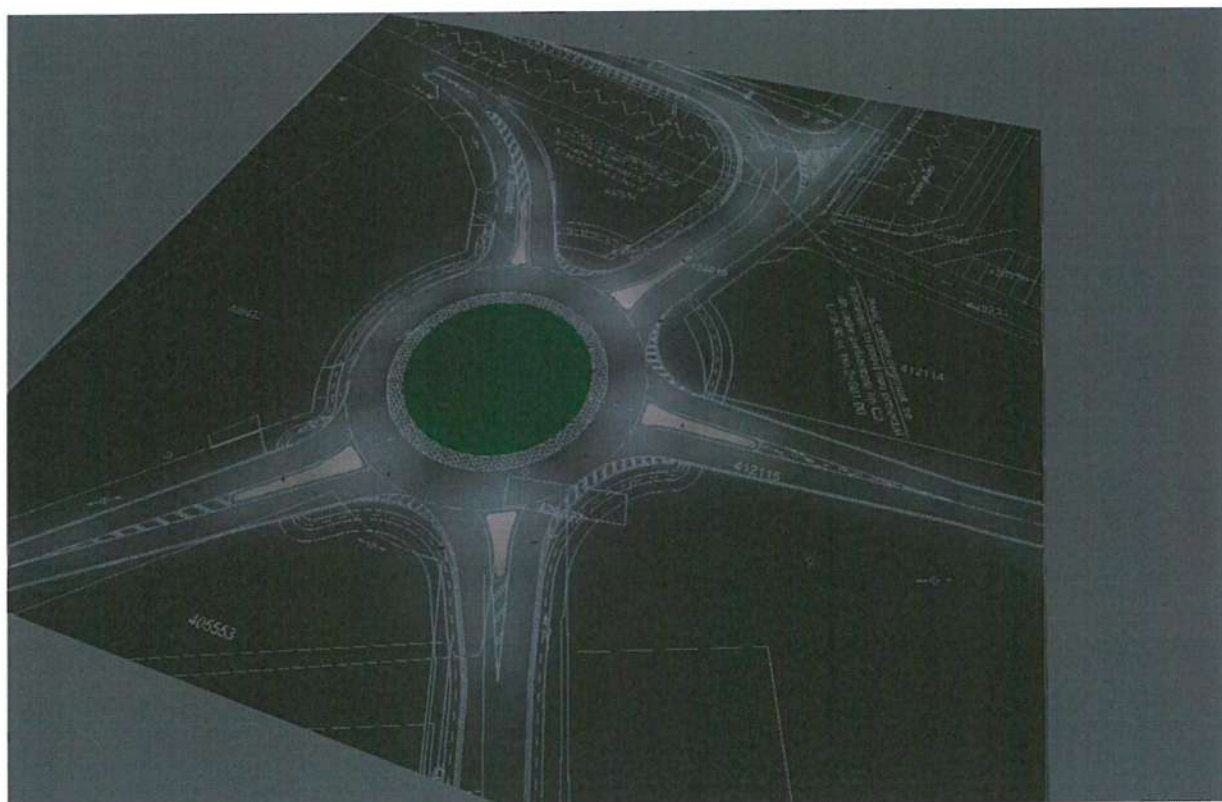
Imagini 3

Teren 1

Plan de poziționare al corpurilor de iluminat 5

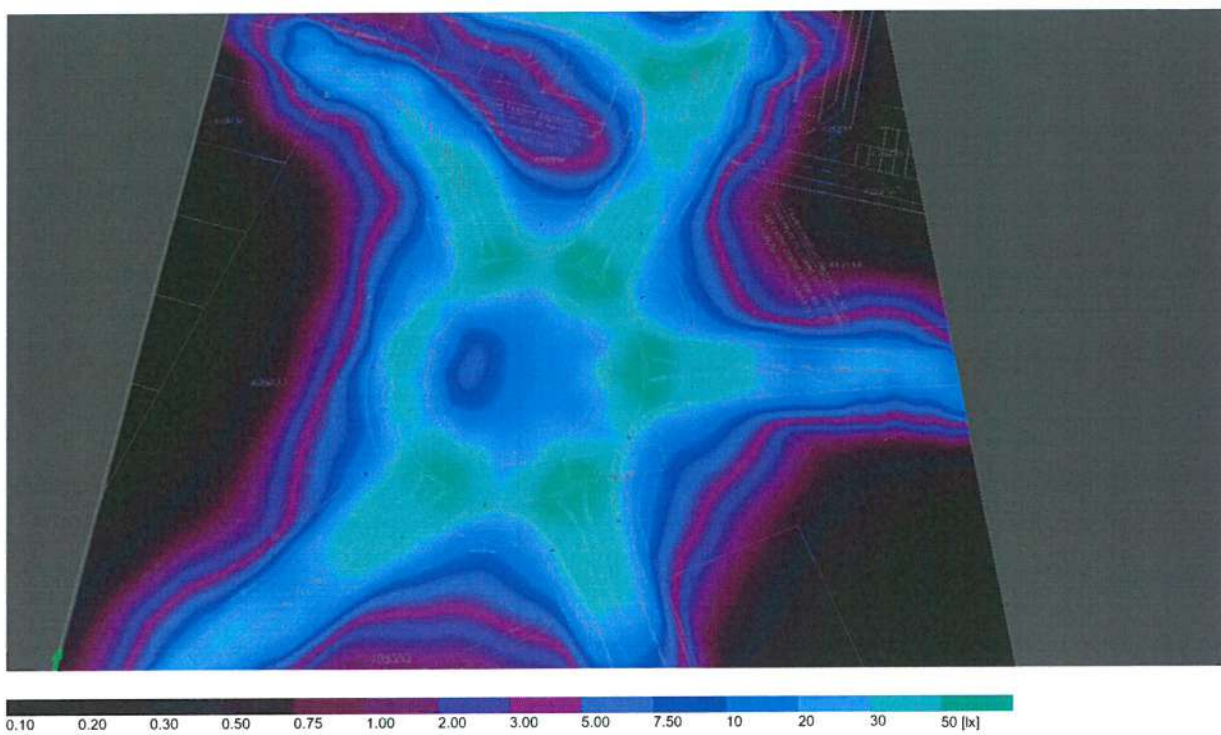
Calcul obiecte / Scena luminii 1 8

Imagini



Teren 1 (10)

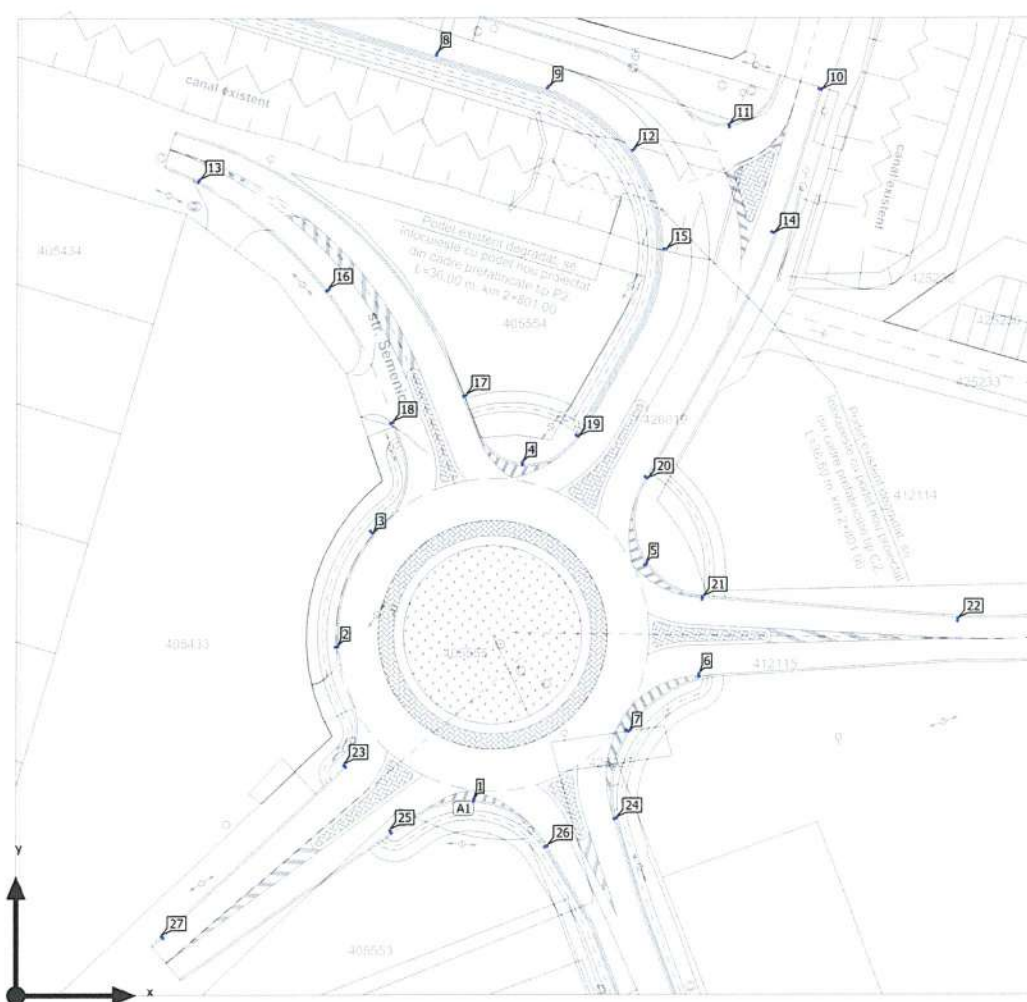
Imagini



Teren 1 (11)

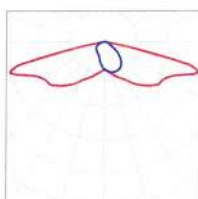
Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Producător	Thorn Lighting
Nr. articol	96643066
Nume articol	CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD]
Dotare	1x LED 50 W

P	50.0 W
Φ Corp de iluminat	8333 lm

7 x Thorn Lighting CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD]

Tip	Aranjament în cerc	X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
1. Corp de iluminat (X/Y/Z)	80.301 m / 34.579 m / 8.000 m	59.878 m	25.384 m	8.000 m	1
Aranjament	A1	41.599 m	45.698 m	8.000 m	2
		46.215 m	61.000 m	8.000 m	3
		66.210 m	70.097 m	8.000 m	4
		82.602 m	56.719 m	8.000 m	5
		89.406 m	41.692 m	8.000 m	6
		80.301 m	34.579 m	8.000 m	7

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
54.634 m	123.269 m	8.000 m	8
69.183 m	118.961 m	8.000 m	9

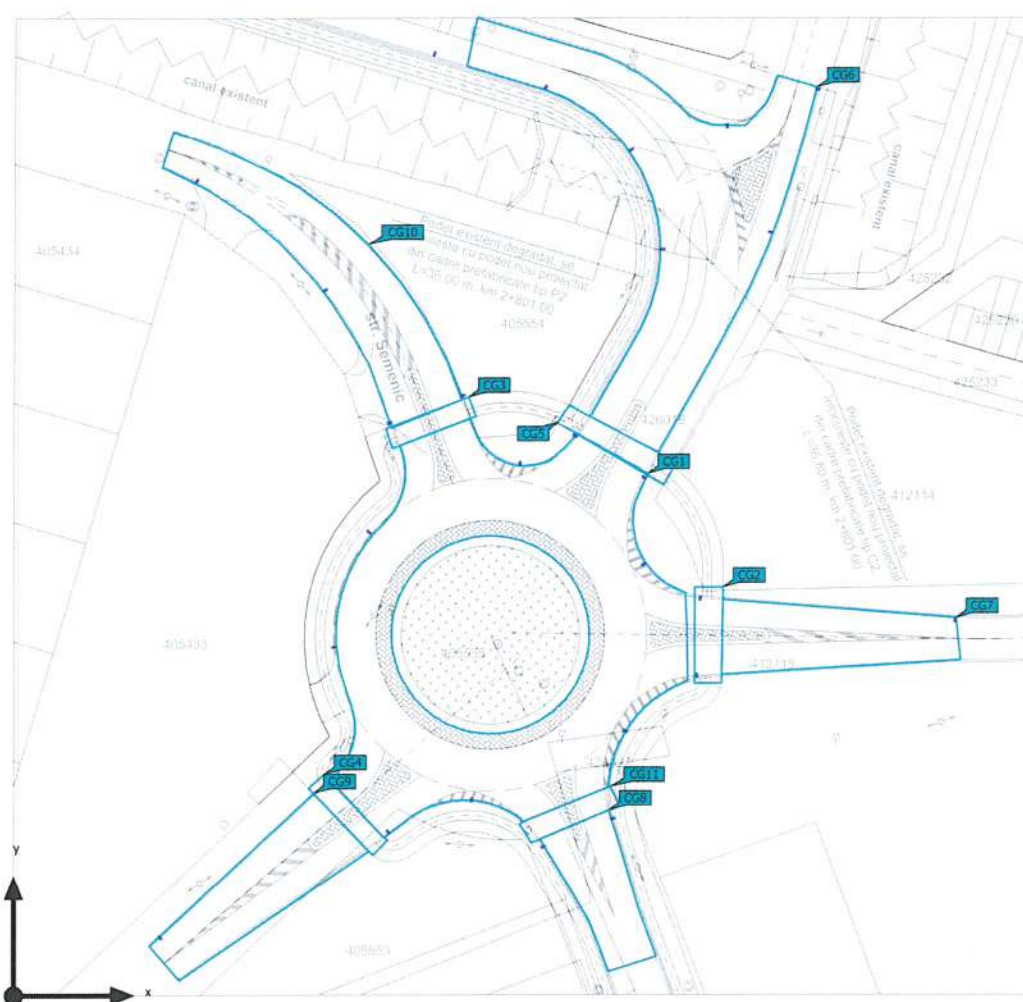
Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
105.223 m	118.782 m	8.000 m	10
93.039 m	114.349 m	8.000 m	11
80.334 m	110.714 m	8.000 m	12
23.551 m	106.642 m	8.000 m	13
99.111 m	99.950 m	8.000 m	14
84.467 m	97.890 m	8.000 m	15
40.361 m	92.357 m	8.000 m	16
58.857 m	78.793 m	8.000 m	17
48.753 m	75.031 m	8.000 m	18
73.123 m	73.574 m	8.000 m	19
82.685 m	67.789 m	8.000 m	20
89.823 m	52.387 m	8.000 m	21
123.262 m	49.511 m	8.000 m	22
42.785 m	30.322 m	8.000 m	23
78.728 m	23.293 m	8.000 m	24
49.135 m	21.250 m	8.000 m	25
69.149 m	19.421 m	8.000 m	26
18.966 m	7.839 m	8.000 m	27

Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte



Teren 1 (Scena luminii 1)

Calculul obiecte

Suprafețe de calcul

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Brat 1 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	32.2 lx	17.9 lx	50.0 lx	0.56	0.36	CG6
Brat 2 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	20.7 lx	13.3 lx	33.5 lx	0.64	0.40	CG7
Brat 3 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	23.9 lx	7.83 lx	35.3 lx	0.33	0.22	CG8
Brat 4 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	21.5 lx	10.7 lx	35.8 lx	0.50	0.30	CG9
Brat 5 Iluminare perpendiculară Înălțime: 0.100 m	26.1 lx	15.7 lx	38.7 lx	0.60	0.41	CG10
Sens giratoriu Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	35.5 lx	12.6 lx	54.8 lx	0.35	0.23	CG1
Trecere de pietoni 1 iluminare semicilindrică Rotație: 110.0°, Înălțime: 1.600 m	15.3 lx	10.7 lx	19.7 lx	0.70	0.54	CG3
Trecere de pietoni 1 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	30.7 lx	27.2 lx	33.7 lx	0.89	0.81	CG3
Trecere de pietoni 2 iluminare semicilindrică Rotație: 60.0°, Înălțime: 1.600 m	7.26 lx	3.51 lx	11.7 lx	0.48	0.30	CG5
Trecere de pietoni 2 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	28.0 lx	16.4 lx	33.2 lx	0.59	0.49	CG5
Trecere de pietoni 3 iluminare semicilindrică Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.600 m	8.50 lx	5.39 lx	11.4 lx	0.63	0.47	CG2

Teren 1 (Scena luminii 1)

Calculul obiecte

Trecere de pietoni 3 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	33.5 lx	29.9 lx	36.8 lx	0.89	0.81	CG2
Trecere de pietoni 4 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	36.4 lx	25.2 lx	44.4 lx	0.69	0.57	CG11
Trecere de pietoni 4 iluminare semicilindrică Rotație: -65.0°, Înălțime: 0.100 m	13.0 lx	8.10 lx	19.7 lx	0.62	0.41	CG11
Trecere de pietoni 5 iluminare semicilindrică Rotație: -145.0°, Înălțime: 1.600 m	6.41 lx	3.62 lx	9.85 lx	0.56	0.37	CG4
Trecere de pietoni 5 Iluminare orizontală Înălțime: 0.100 m	30.3 lx	22.9 lx	35.0 lx	0.76	0.65	CG4

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulație în aer liber))



MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE - GHIRODA

Breviar de calcul luminotehnic tronson DJ 595E



Table of Contents

Cover	1
Table of Contents	2
Luminaire list	3

Street 1 · Alternative 1

Images	4
Summary (according to EN 13201:2015)	5
Bicycle lane 1 (P4)	8
Roadway 1 (M2)	18
Sidewalk 2 (P4)	34

Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
66664 lm	400,0 W	166.7 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
8	Thorn Lighting	96643066	CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD]	50,0 W	8333 lm	166.7 lm/W

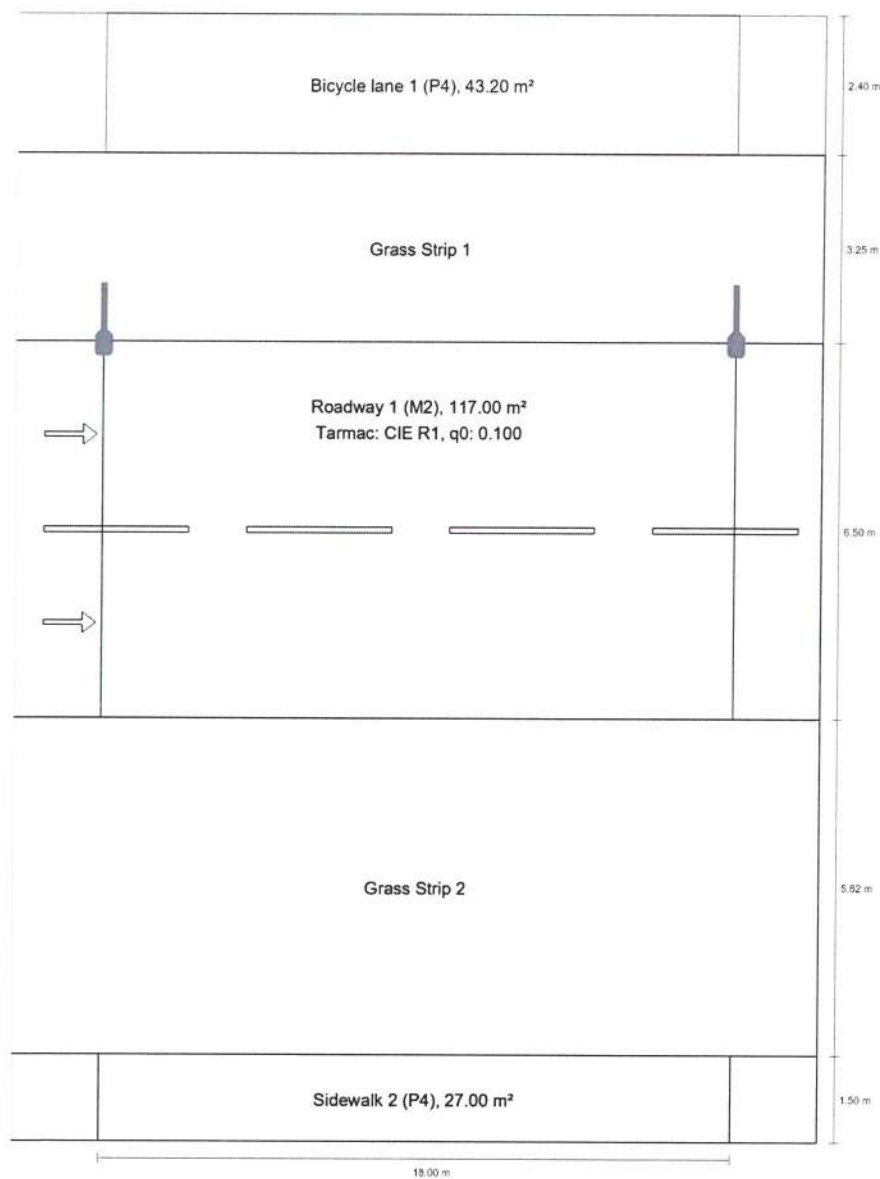
Street 1

Images

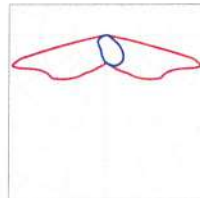


Street 1

Summary (according to EN 13201:2015)



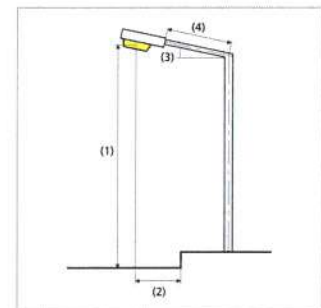
Street 1

Summary (according to EN 13201:2015)

Manufacturer	Thorn Lighting	P	50.0 W
Article No.	96643066	Φ_{Lamp}	8333 lm
Article name	CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD]	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	8333 lm
Fitting	1x LED 50 W	η	100.00 %

CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD] (single side top)

Pole distance	18.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	6.0°
(4) Boom length	0.716 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 50.0 W
Wattage / route	2800.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 773 cd/klm $\geq 80^\circ$: 143 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.13 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.5
MF	0.80



Street 1

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Bicycle lane 1 (P4)	E_{av}	6.25 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.58 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_{sc,min}$	1.83 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_{v,min}$	1.53 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M2)	L_{av}	2.74 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
	U_l	0.82	≥ 0.70	✓
	TI	8 %	≤ 10 %	✓
	R_{Et}	0.52	≥ 0.35	✓
Sidewalk 2 (P4)	E_{av}	5.46 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.50 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_{v,min}$	1.84 lx	≥ 1.50 lx	✓
	$E_{sc,min}$	1.82 lx	≥ 1.00 lx	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 1	D_p	0.014 W/lx*m ²	–
CQ 48L35 740 WSC BS 3550 CL2 M60 GY-S [STD] (single side top)	D_e	1.1 kWh/m ² yr	200.0 kWh/yr

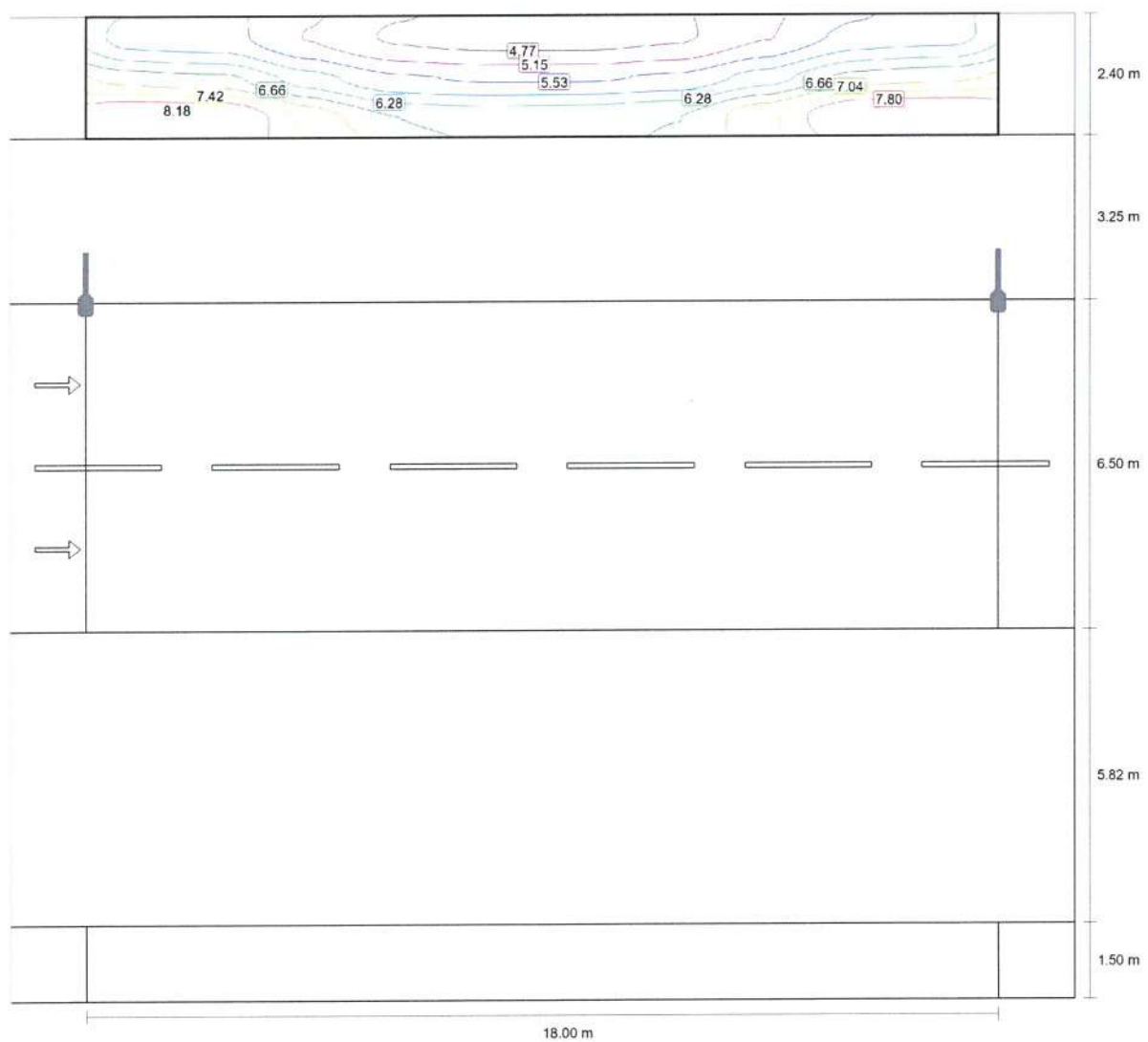
Street 1

Bicycle lane 1 (P4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Bicycle lane 1 (P4)	E_{av}	6.25 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.58 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_{sc,min}$	1.83 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_{v,min}$	1.53 lx	≥ 1.50 lx	✓

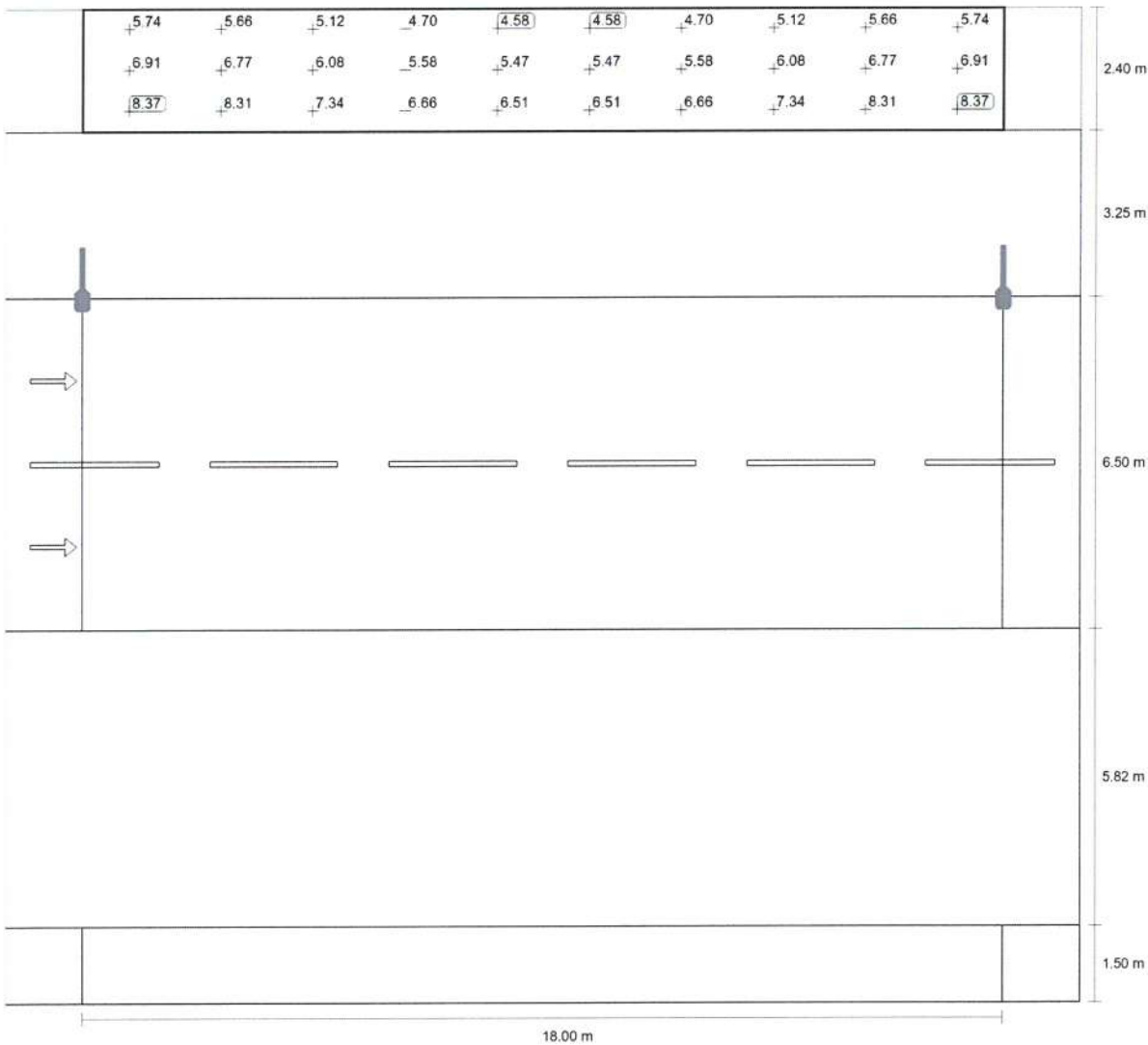
Street 1

Bicycle lane 1 (P4)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Bicycle lane 1 (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Street 1

Bicycle lane 1 (P4)

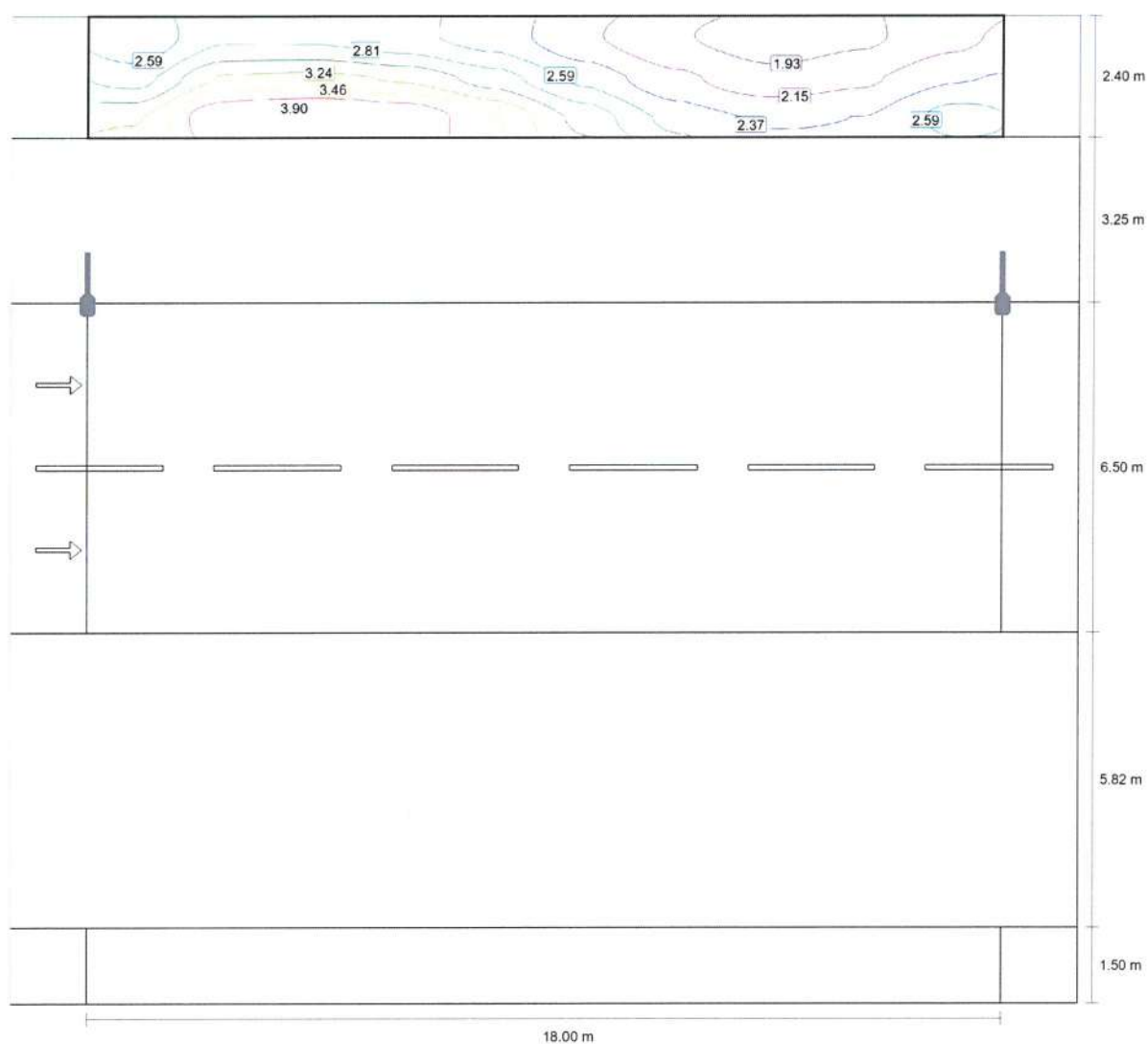
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
19.070	5.74	5.66	5.12	4.70	4.58	4.58	4.70	5.12	5.66	5.74
18.270	6.91	6.77	6.08	5.58	5.47	5.47	5.58	6.08	6.77	6.91
17.470	8.37	8.31	7.34	6.66	6.51	6.51	6.66	7.34	8.31	8.37

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	6.25 lx	4.58 lx	8.37 lx	0.73	0.55

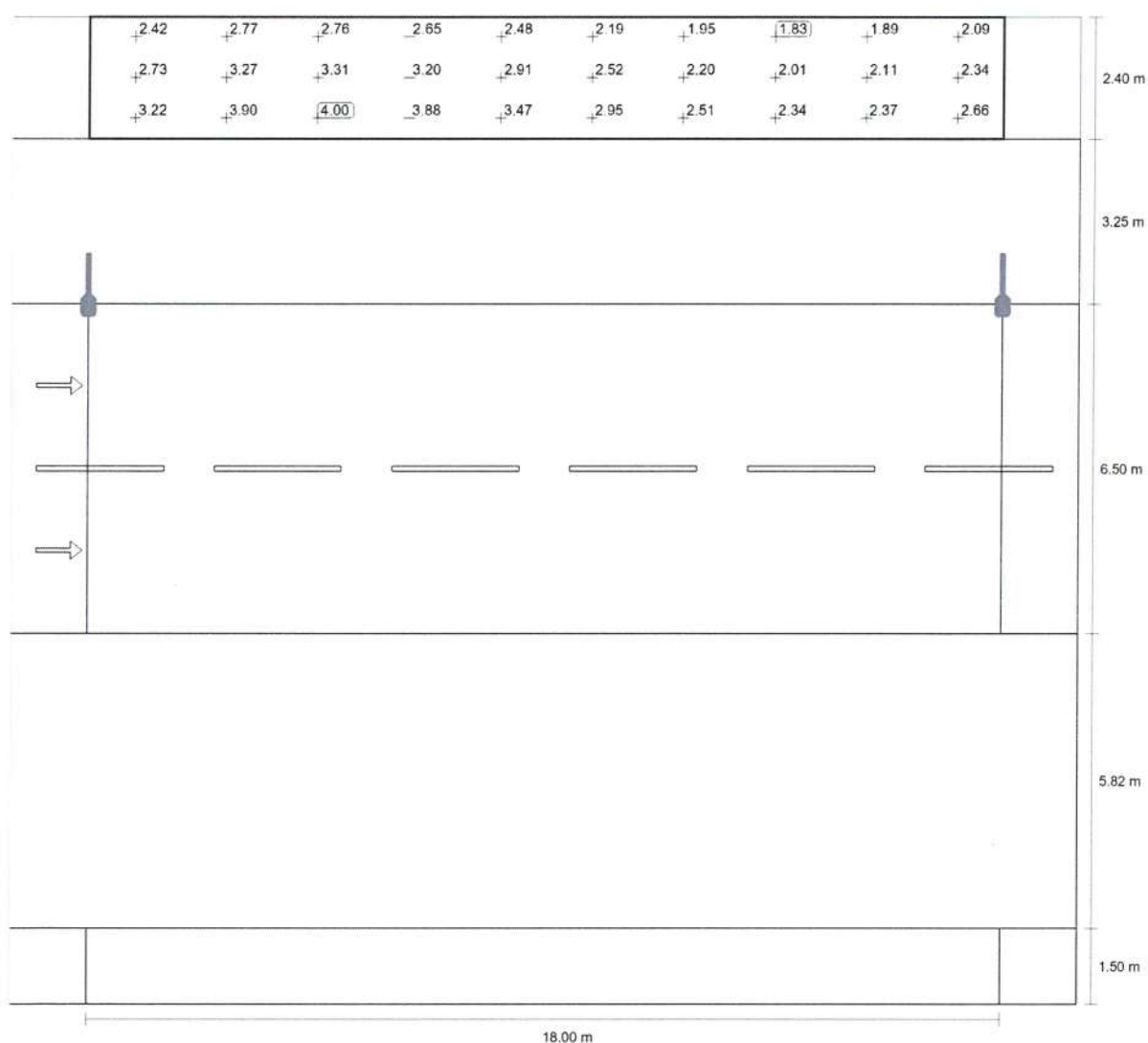
Street 1

Bicycle lane 1 (P4)



Maintenance value, semi-cylindrical illuminance (west) [lx] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Bicycle lane 1 (P4)

Maintenance value, semi-cylindrical illuminance (west) [lx] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Street 1

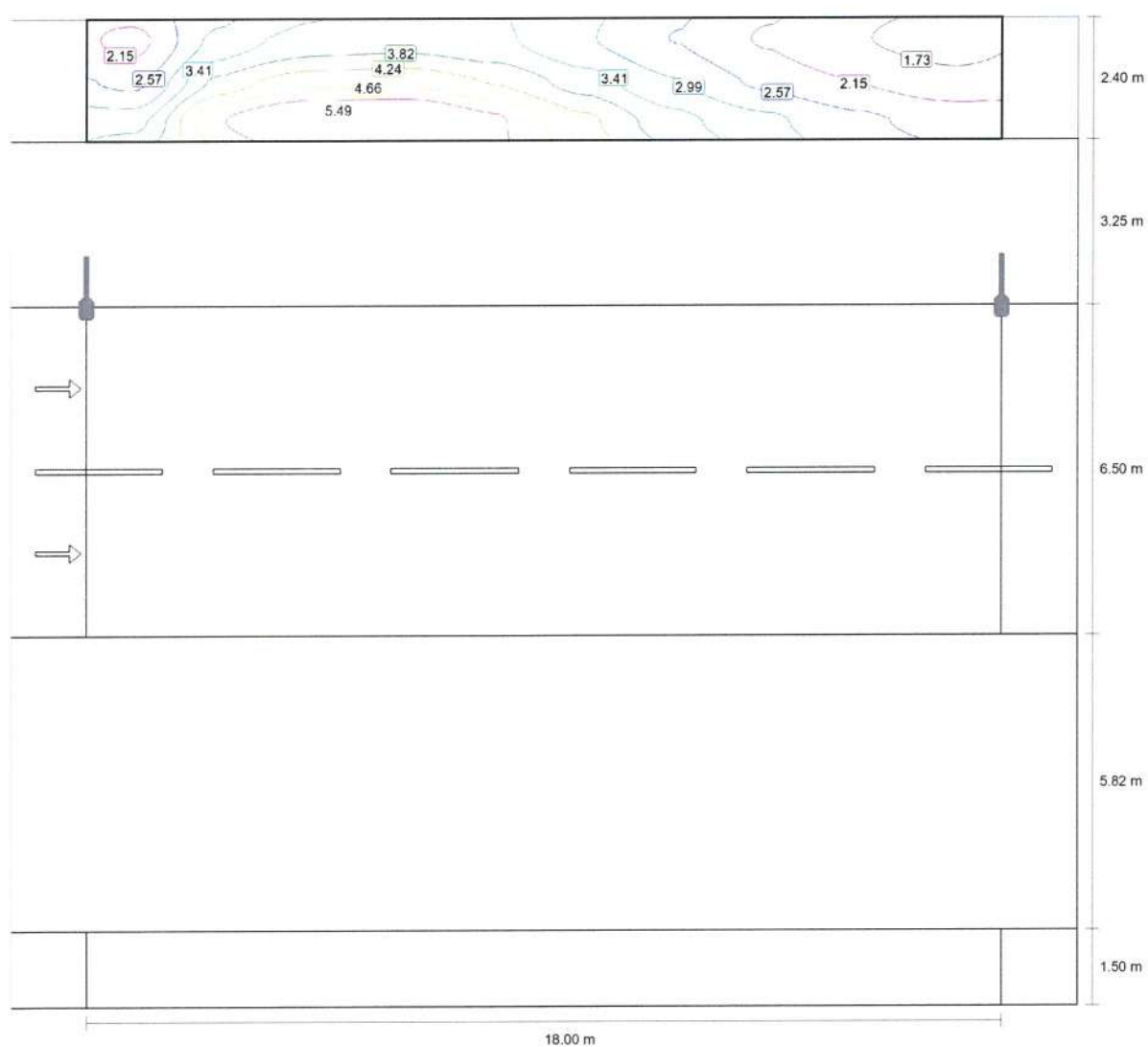
Bicycle lane 1 (P4)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
19.070	2.42	2.77	2.76	2.65	2.48	2.19	1.95	1.83	1.89	2.09
18.270	2.73	3.27	3.31	3.20	2.91	2.52	2.20	2.01	2.11	2.34
17.470	3.22	3.90	4.00	3.88	3.47	2.95	2.51	2.34	2.37	2.66

Maintenance value, semi-cylindrical illuminance (west) [lx] (Value chart)

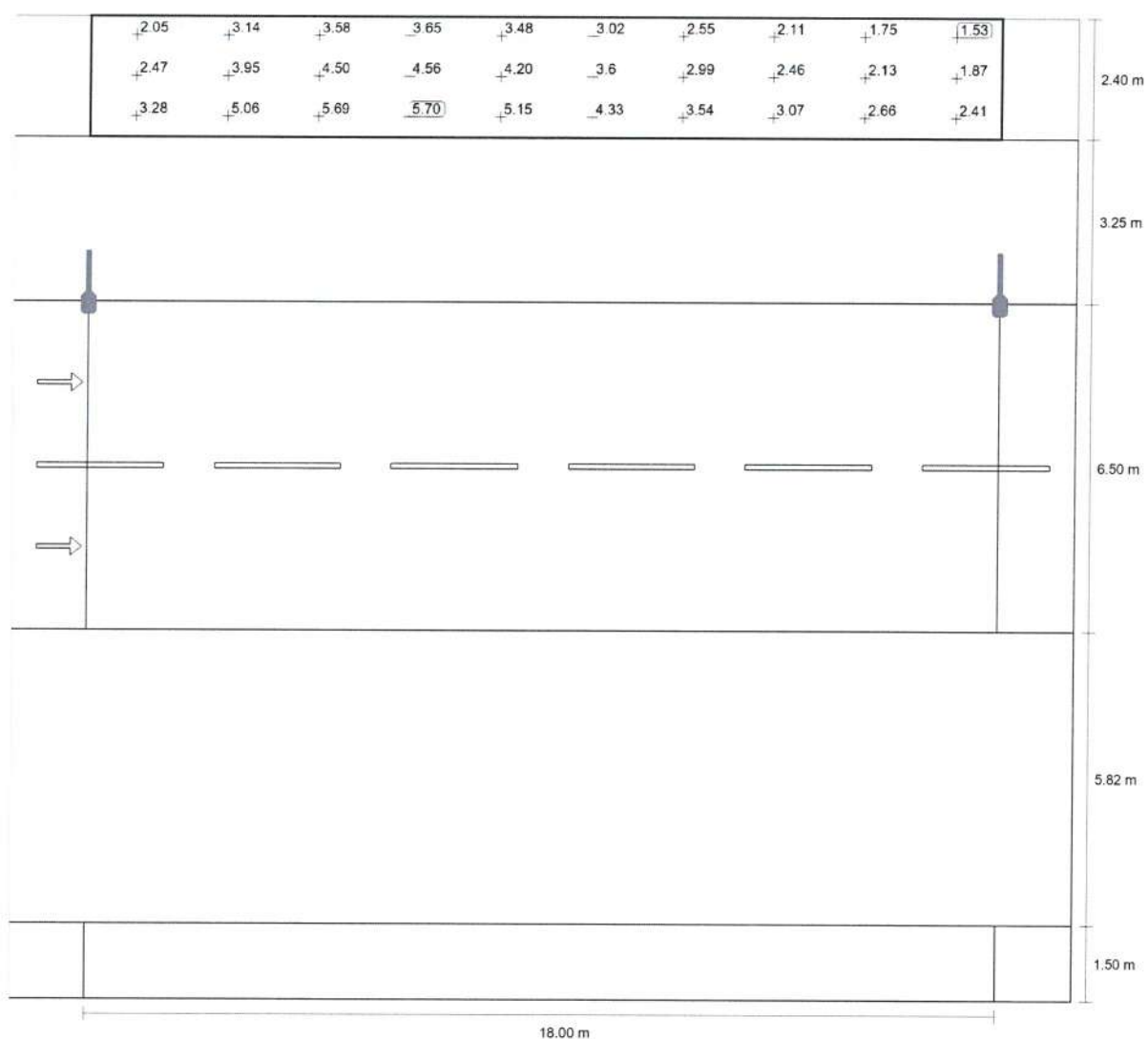
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, semi-cylindrical illuminance (west)	2.70 lx	1.83 lx	4.00 lx	0.68	0.46

Street 1

Bicycle lane 1 (P4)

Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Bicycle lane 1 (P4)

Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Street 1

Bicycle lane 1 (P4)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
19.070	2.05	3.14	3.58	3.65	3.48	3.02	2.55	2.11	1.75	1.53
18.270	2.47	3.95	4.50	4.56	4.20	3.60	2.99	2.46	2.13	1.87
17.470	3.28	5.06	5.69	5.70	5.15	4.33	3.54	3.07	2.66	2.41

Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_z
Maintenance value, vertical illuminance (west)	3.35 lx	1.53 lx	5.70 lx	0.46	0.27

Street 1

Roadway 1 (M2)

Results for valuation field

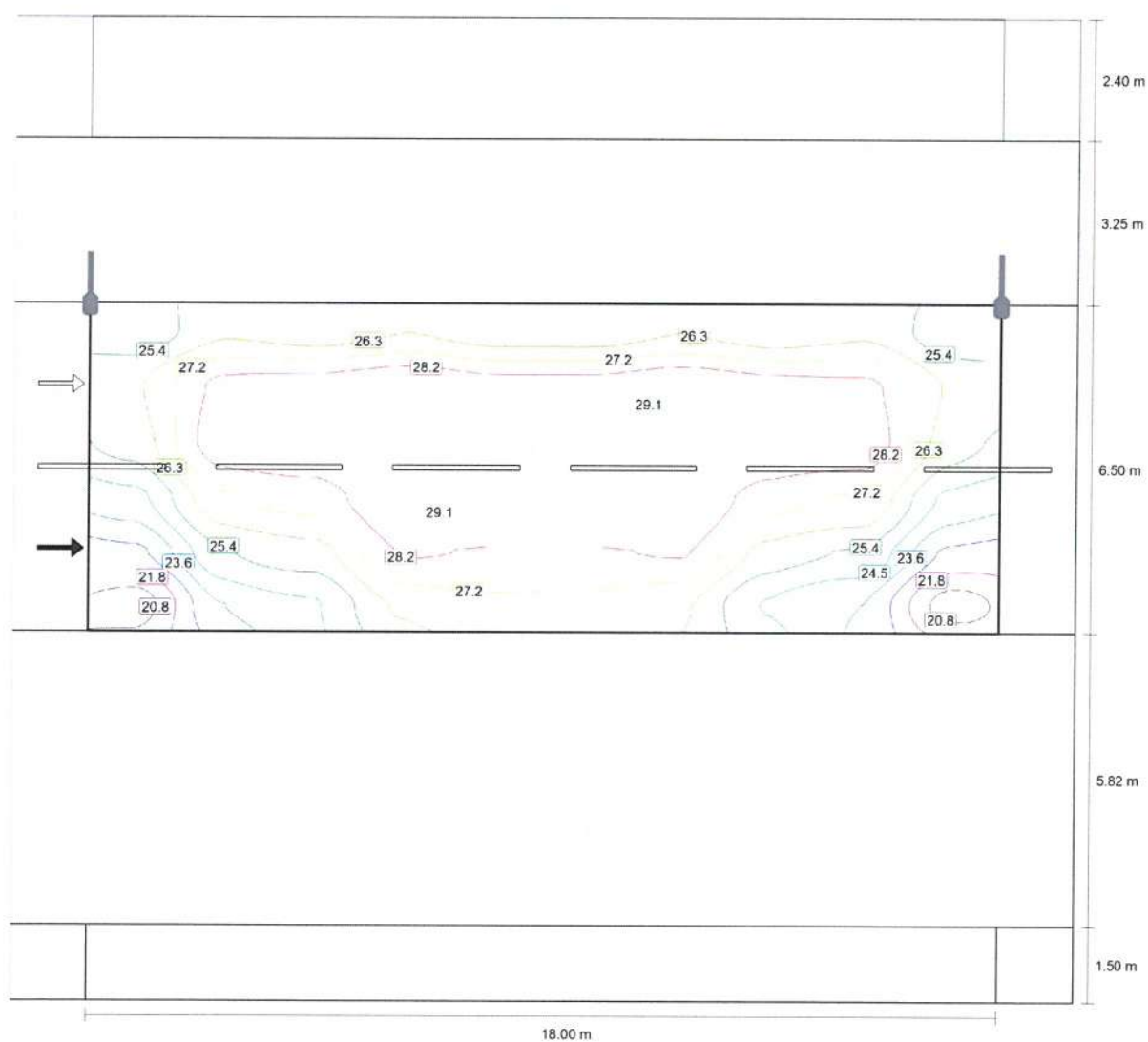
	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M2)	L_{av}	2.74 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
	U_l	0.82	≥ 0.70	✓
	TI	8 %	≤ 10 %	✓
	R_{Et}	0.52	≥ 0.35	✓

Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 8.945 m, 1.500 m	L_{av}	2.80 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
	U_l	0.82	≥ 0.70	✓
	TI	7 %	≤ 10 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 12.195 m, 1.500 m	L_{av}	2.74 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
	U_l	0.83	≥ 0.70	✓
	TI	8 %	≤ 10 %	✓

Street 1

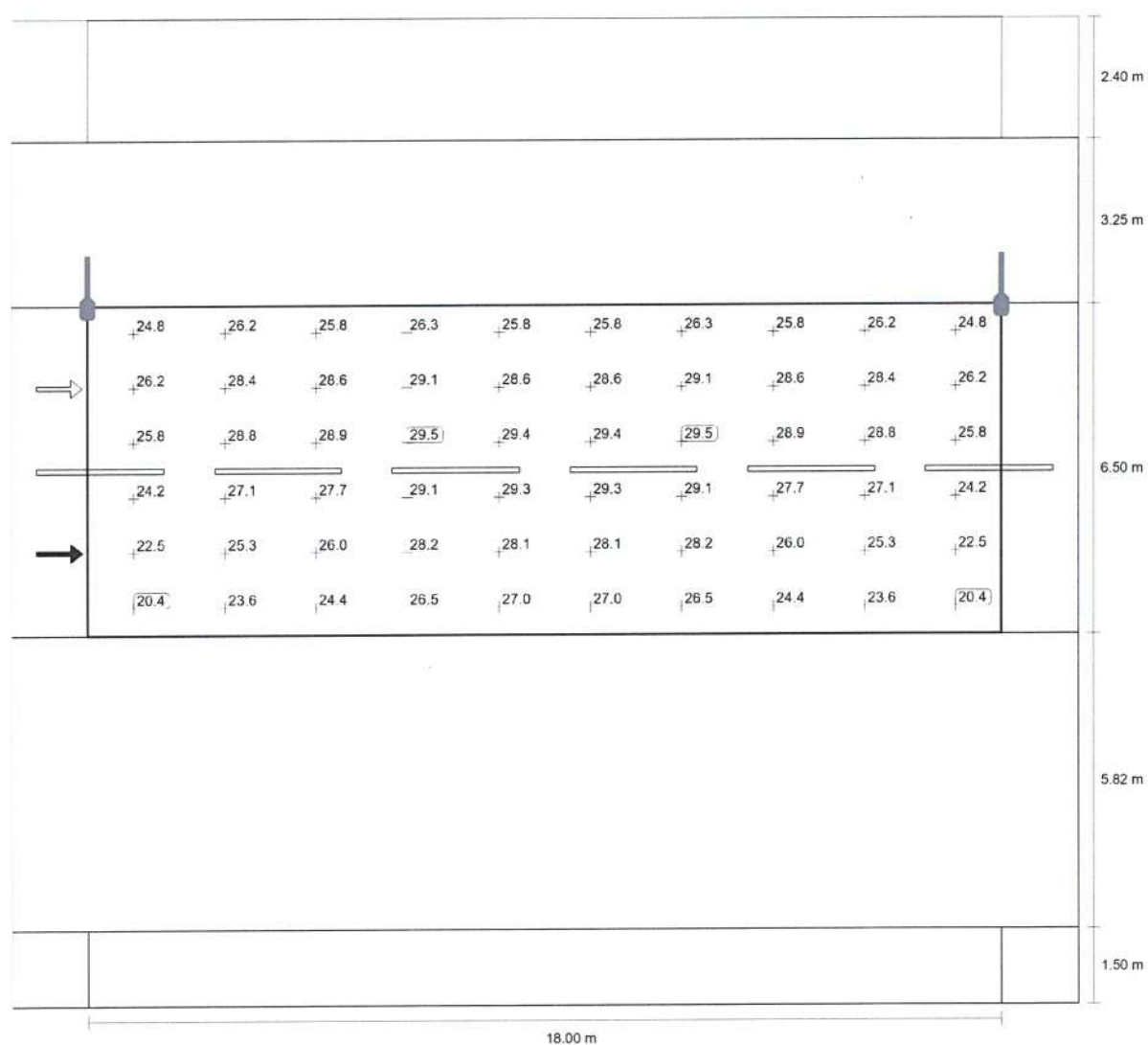
Roadway 1 (M2)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Roadway 1 (M2)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Street 1

Roadway 1 (M2)

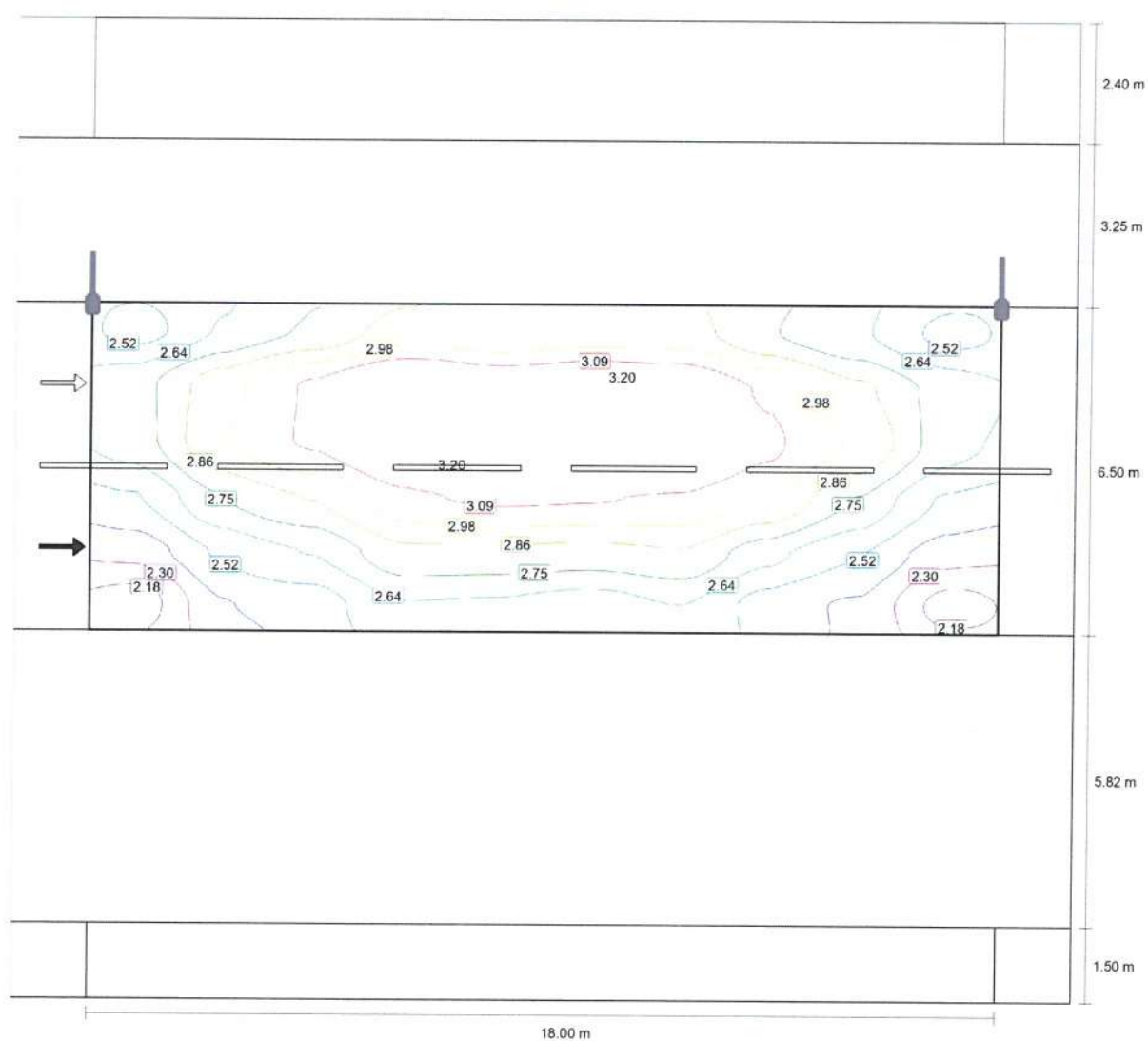
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
13.278	24.78	26.18	25.80	26.31	25.84	25.84	26.31	25.80	26.18	24.78
12.195	26.20	28.42	28.55	29.06	28.62	28.62	29.06	28.55	28.42	26.20
11.112	25.82	28.77	28.89	29.53	29.41	29.41	29.53	28.89	28.77	25.82
10.028	24.24	27.15	27.66	29.12	29.32	29.32	29.12	27.66	27.15	24.24
8.945	22.47	25.32	25.97	28.24	28.08	28.08	28.24	25.97	25.32	22.47
7.862	20.39	23.59	24.42	26.51	27.02	27.02	26.51	24.42	23.59	20.39

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	26.7 lx	20.4 lx	29.5 lx	0.76	0.69

Street 1

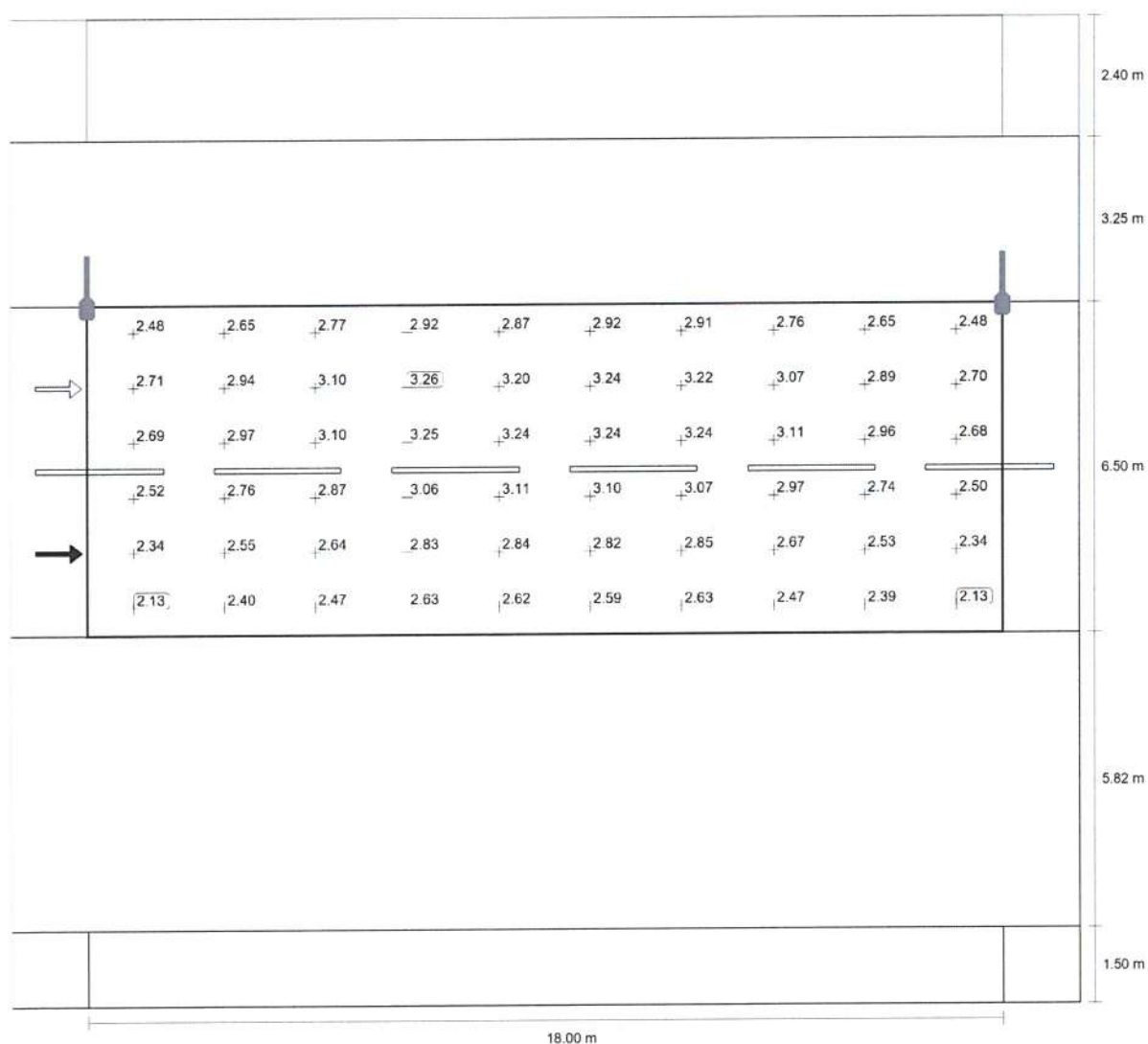
Roadway 1 (M2)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Roadway 1 (M2)

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Street 1

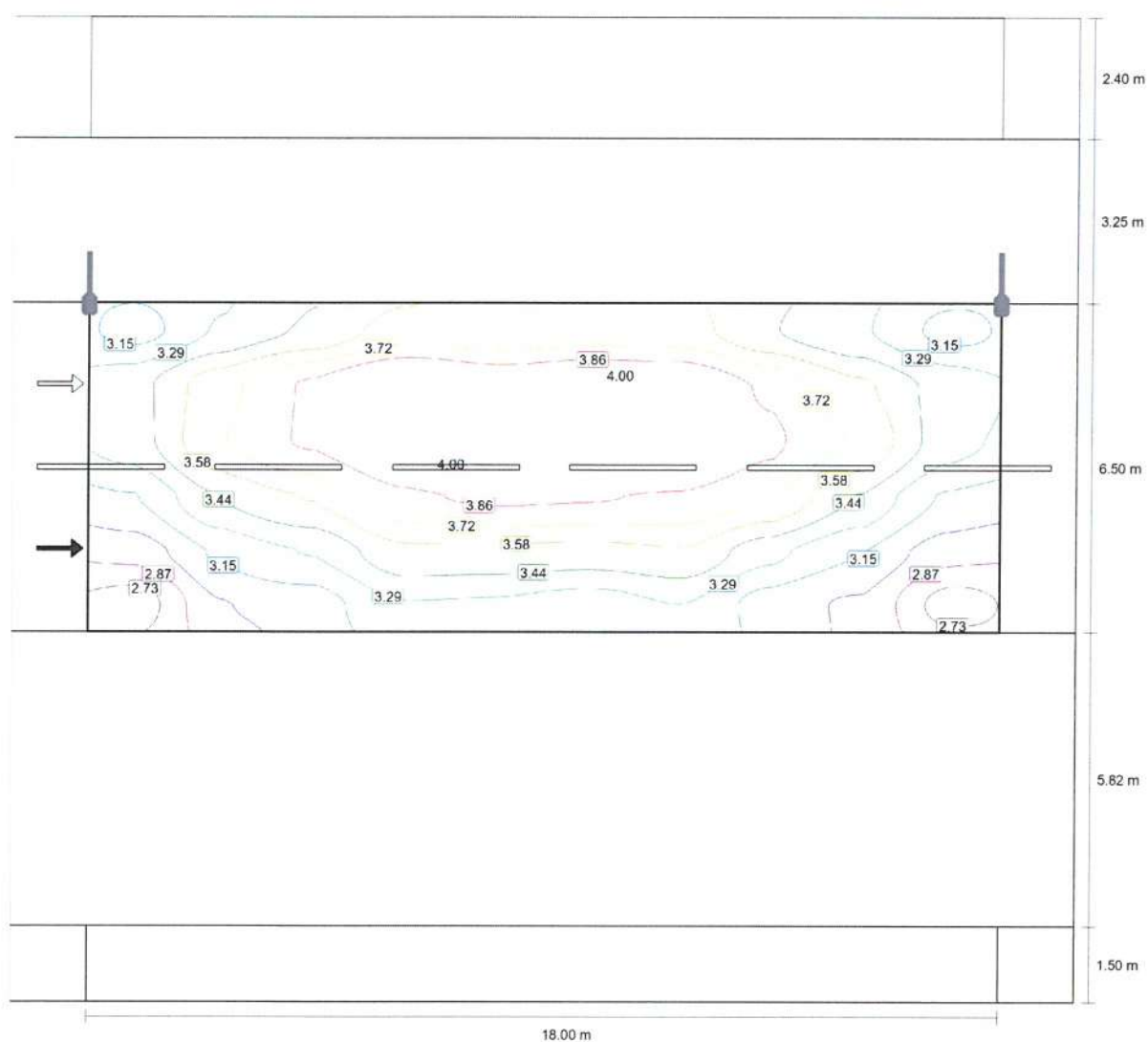
Roadway 1 (M2)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
13.278	2.48	2.65	2.77	2.92	2.87	2.92	2.91	2.76	2.65	2.48
12.195	2.71	2.94	3.10	3.26	3.20	3.24	3.22	3.07	2.89	2.70
11.112	2.69	2.97	3.10	3.25	3.24	3.24	3.24	3.11	2.96	2.68
10.028	2.52	2.76	2.87	3.06	3.11	3.10	3.07	2.97	2.74	2.50
8.945	2.34	2.55	2.64	2.83	2.84	2.82	2.85	2.67	2.53	2.34
7.862	2.13	2.40	2.47	2.63	2.62	2.59	2.63	2.47	2.39	2.13

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

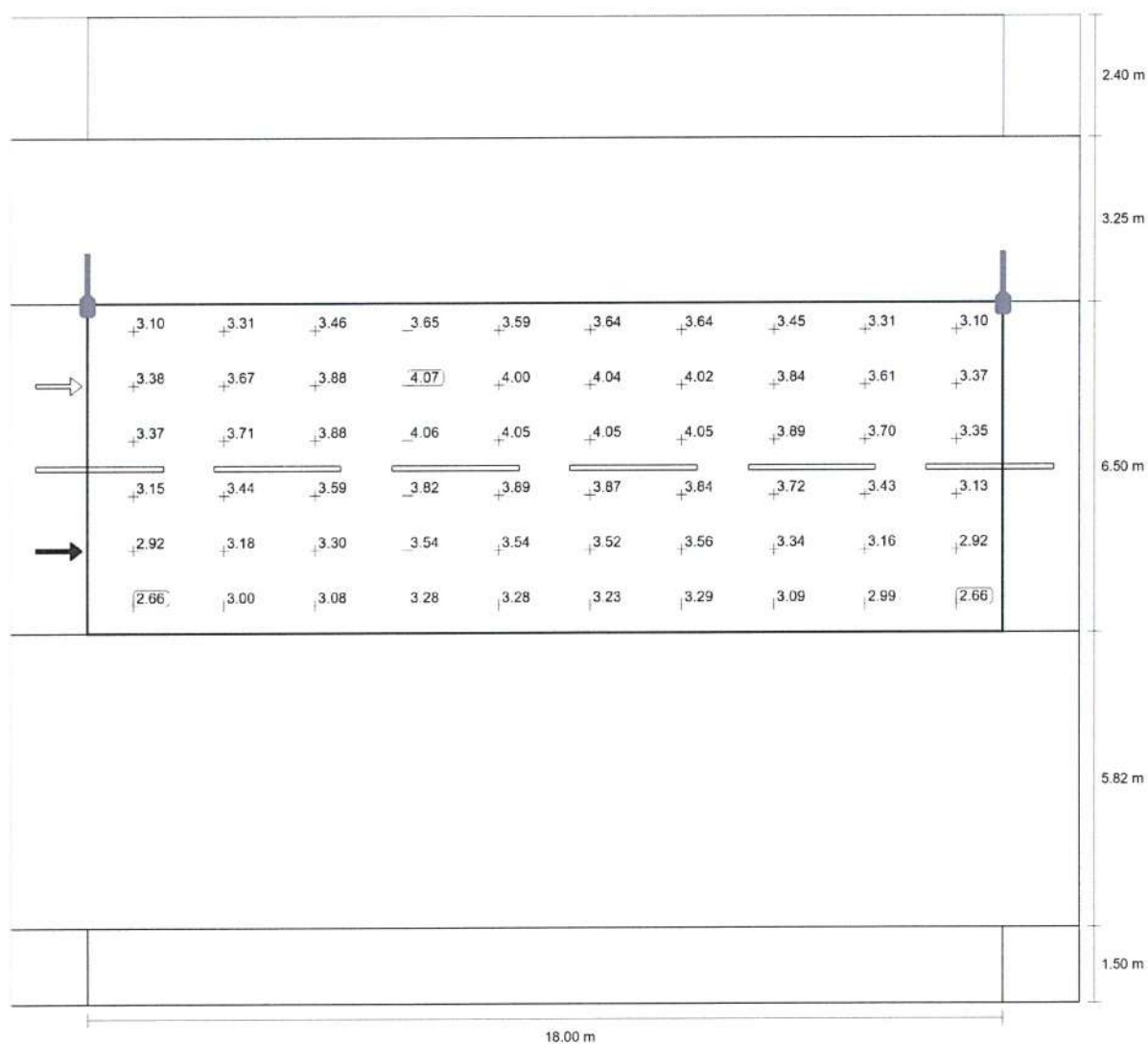
	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	2.80 cd/m^2	2.13 cd/m^2	3.26 cd/m^2	0.76	0.65

Street 1

Roadway 1 (M2)Observer 1: Luminance with new installation [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Roadway 1 (M2)

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Street 1

Roadway 1 (M2)

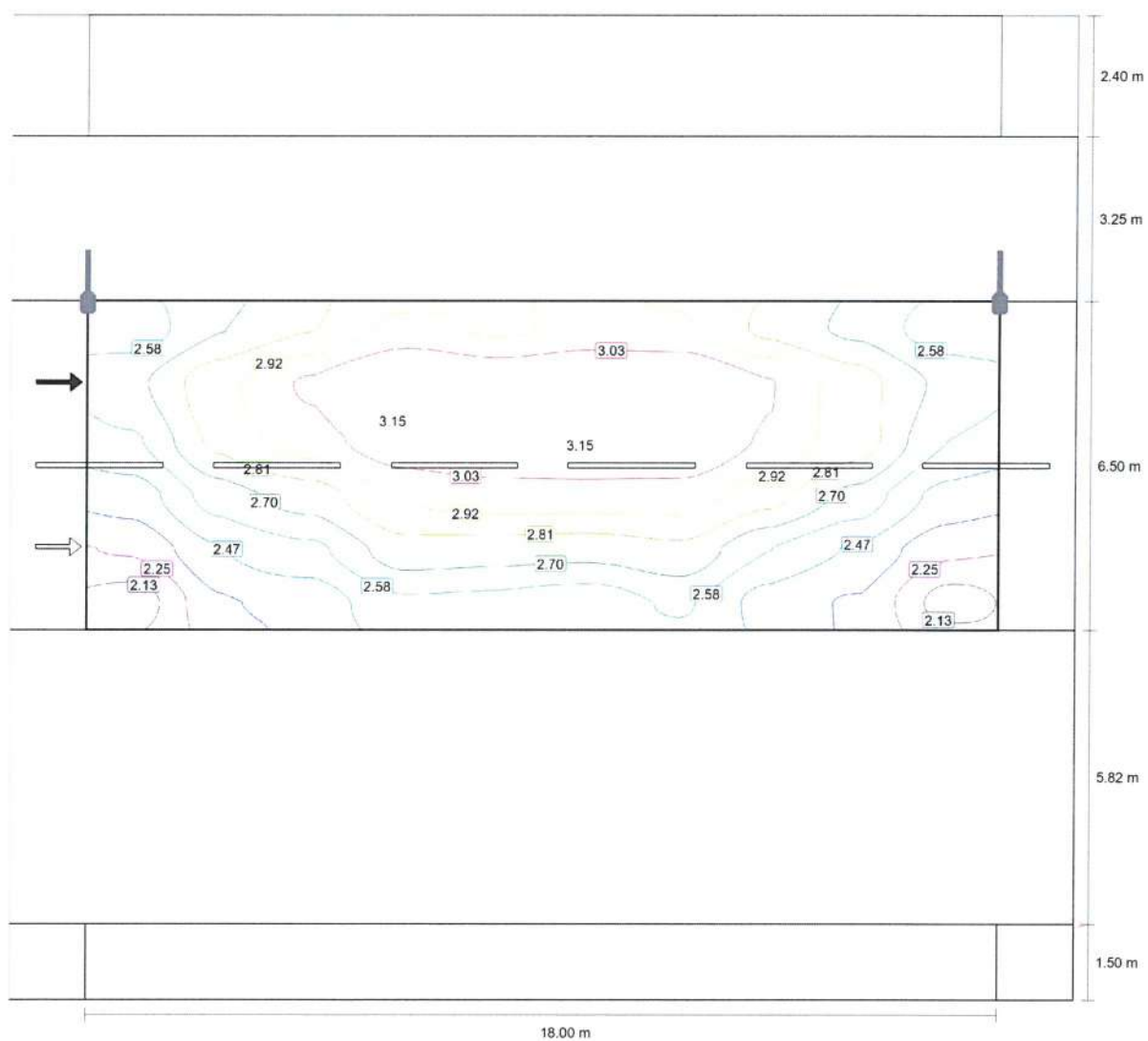
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
13.278	3.10	3.31	3.46	3.65	3.59	3.64	3.64	3.45	3.31	3.10
12.195	3.38	3.67	3.88	4.07	4.00	4.04	4.02	3.84	3.61	3.37
11.112	3.37	3.71	3.88	4.06	4.05	4.05	4.05	3.89	3.70	3.35
10.028	3.15	3.44	3.59	3.82	3.89	3.87	3.84	3.72	3.43	3.13
8.945	2.92	3.18	3.30	3.54	3.54	3.52	3.56	3.34	3.16	2.92
7.862	2.66	3.00	3.08	3.28	3.28	3.23	3.29	3.09	2.99	2.66

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	3.49 cd/m ²	2.66 cd/m ²	4.07 cd/m ²	0.76	0.65

Street 1

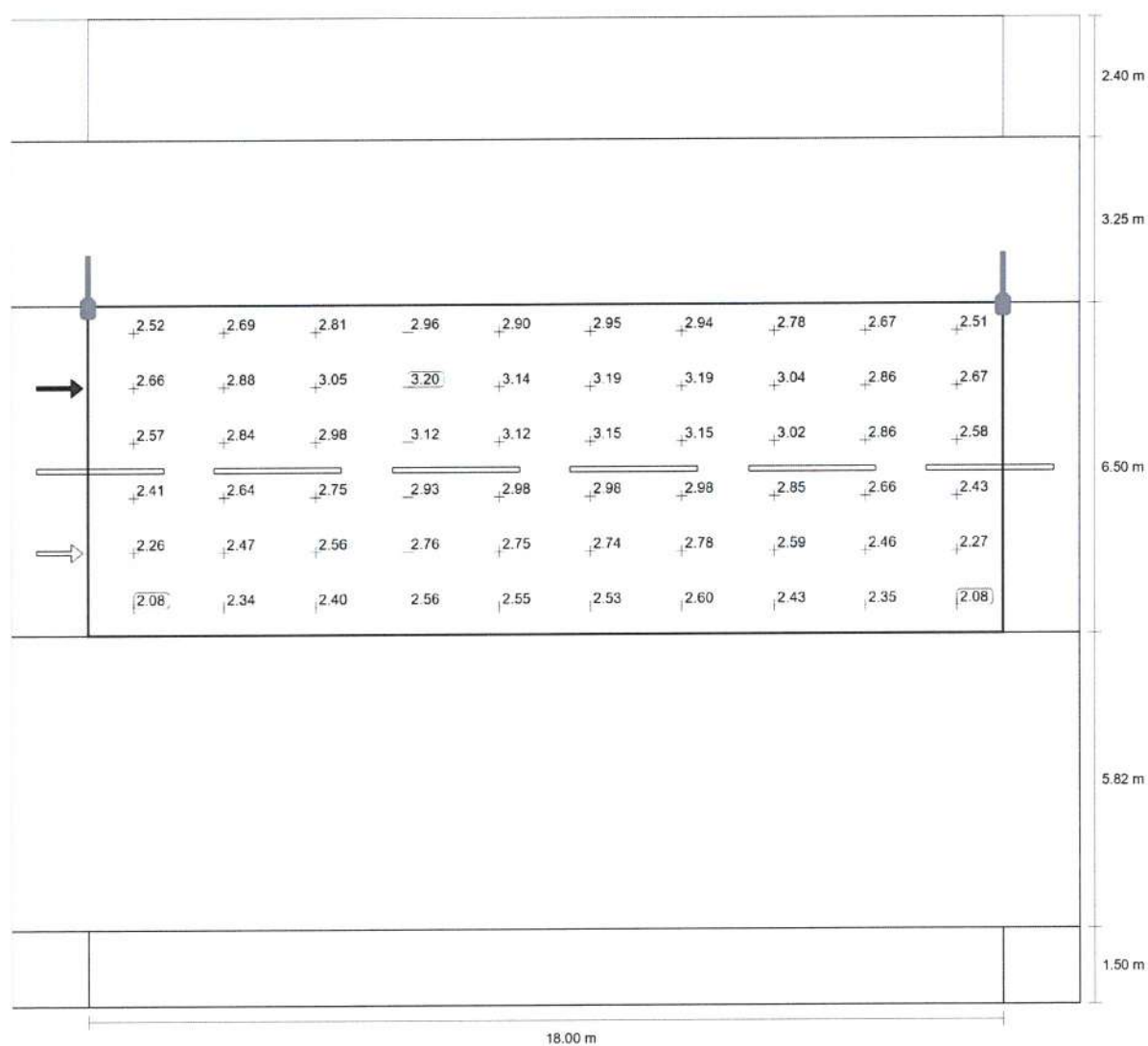
Roadway 1 (M2)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Roadway 1 (M2)

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Street 1

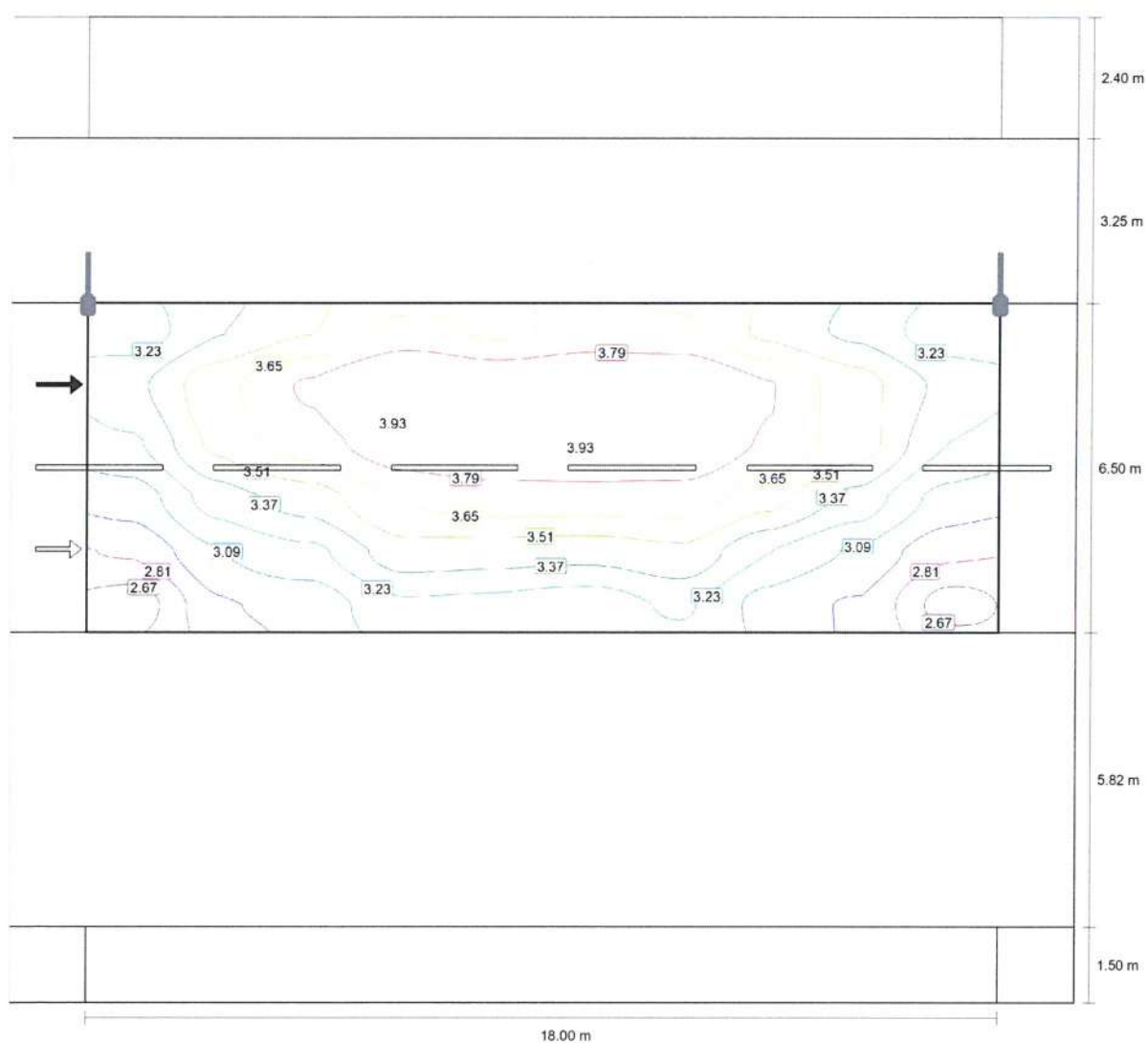
Roadway 1 (M2)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
13.278	2.52	2.69	2.81	2.96	2.90	2.95	2.94	2.78	2.67	2.51
12.195	2.66	2.88	3.05	3.20	3.14	3.19	3.19	3.04	2.86	2.67
11.112	2.57	2.84	2.98	3.12	3.12	3.15	3.15	3.02	2.86	2.58
10.028	2.41	2.64	2.75	2.93	2.98	2.98	2.98	2.85	2.66	2.43
8.945	2.26	2.47	2.56	2.76	2.75	2.74	2.78	2.59	2.46	2.27
7.862	2.08	2.34	2.40	2.56	2.55	2.53	2.60	2.43	2.35	2.08

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

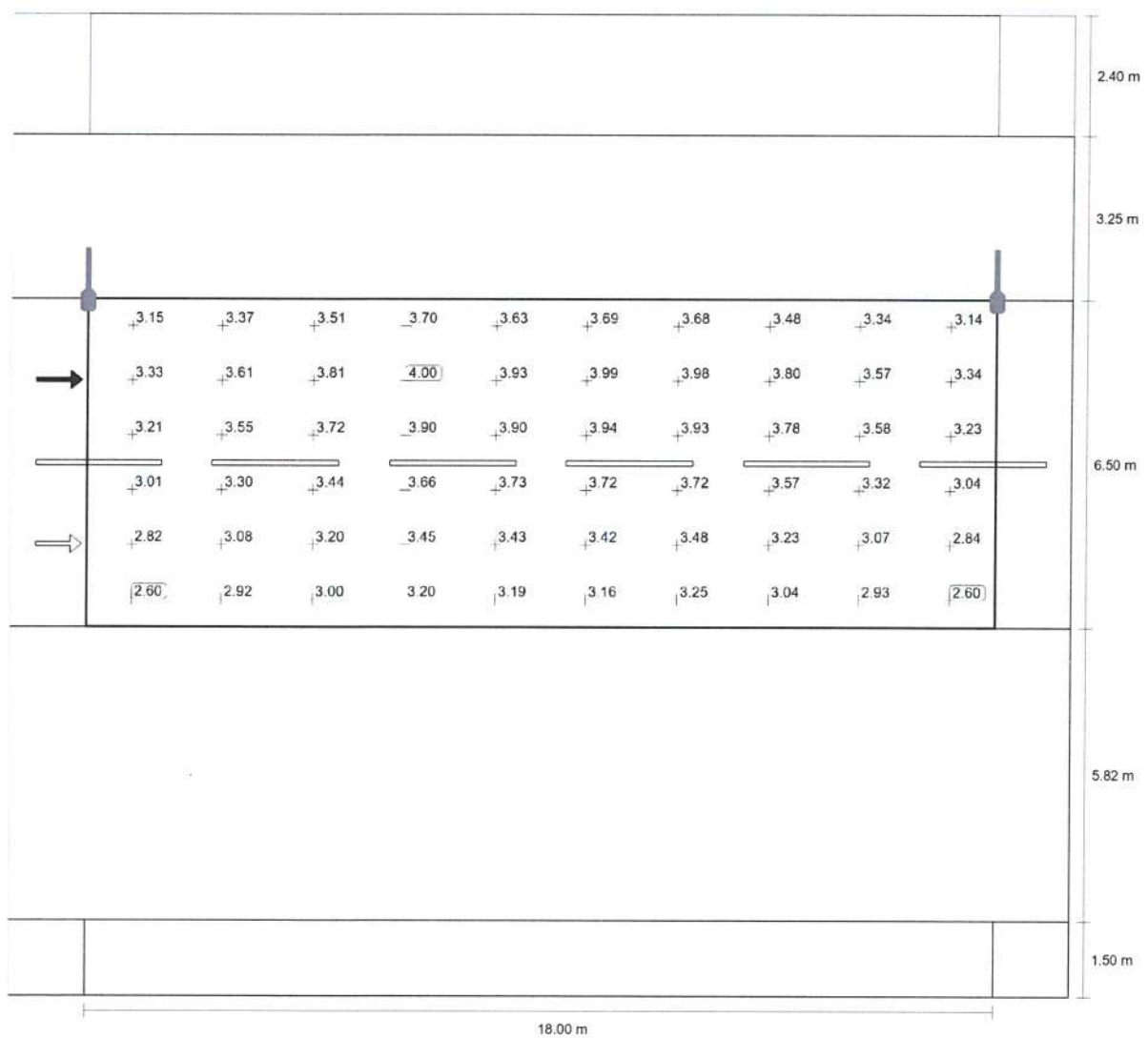
	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	2.74 cd/m^2	2.08 cd/m^2	3.20 cd/m^2	0.76	0.65

Street 1

Roadway 1 (M2)Observer 2: Luminance with new installation [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Roadway 1 (M2)

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m^2] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Street 1

Roadway 1 (M2)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
13.278	3.15	3.37	3.51	3.70	3.63	3.69	3.68	3.48	3.34	3.14
12.195	3.33	3.61	3.81	4.00	3.93	3.99	3.98	3.80	3.57	3.34
11.112	3.21	3.55	3.72	3.90	3.90	3.94	3.93	3.78	3.58	3.23
10.028	3.01	3.30	3.44	3.66	3.73	3.72	3.72	3.57	3.32	3.04
8.945	2.82	3.08	3.20	3.45	3.43	3.42	3.48	3.23	3.07	2.84
7.862	2.60	2.92	3.00	3.20	3.19	3.16	3.25	3.04	2.93	2.60

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	3.42 cd/m ²	2.60 cd/m ²	4.00 cd/m ²	0.76	0.65

Street 1

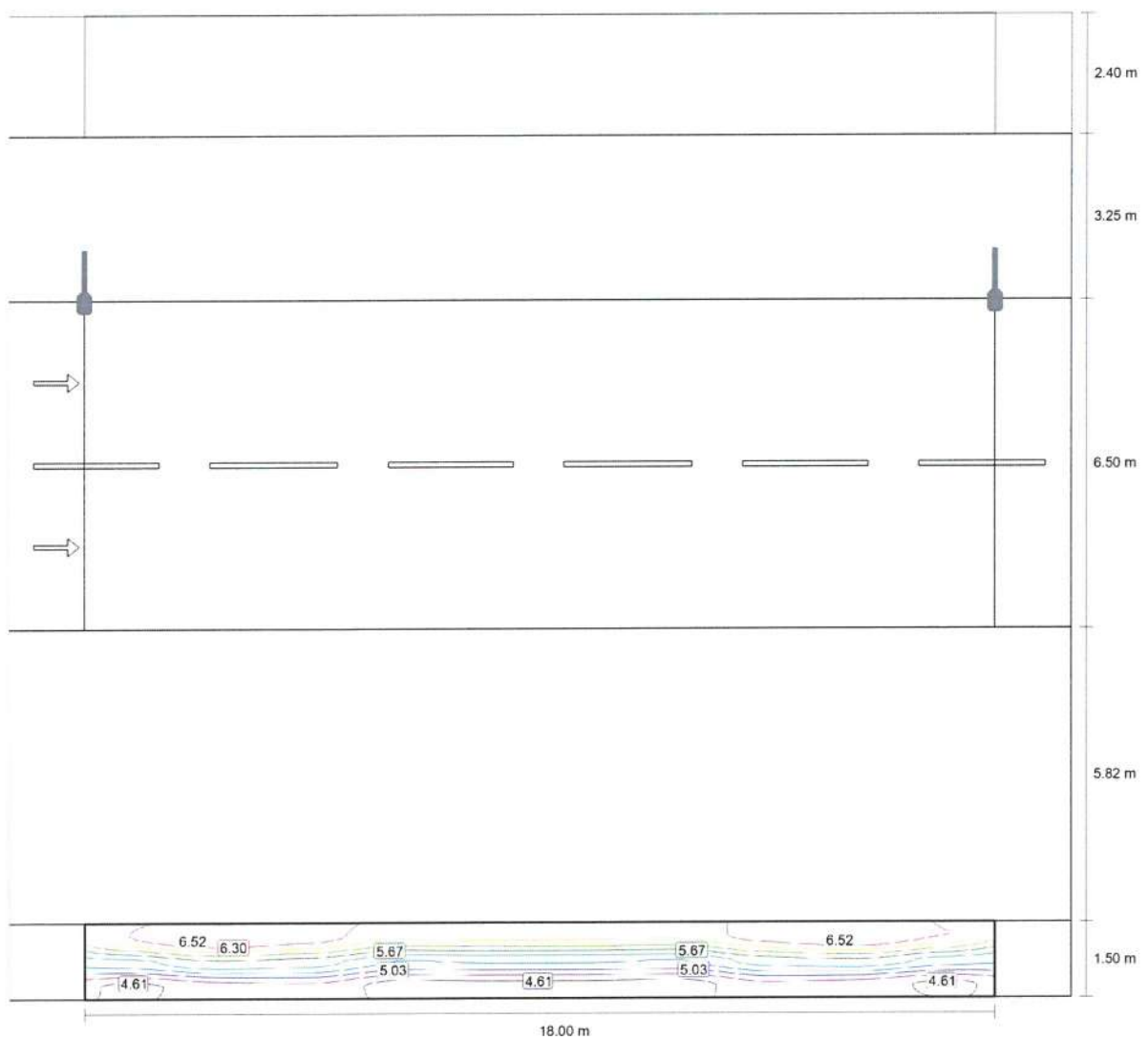
Sidewalk 2 (P4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 2 (P4)	E_{av}	5.46 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.50 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_{v,min}$	1.84 lx	≥ 1.50 lx	✓
	$E_{sc,min}$	1.82 lx	≥ 1.00 lx	✓

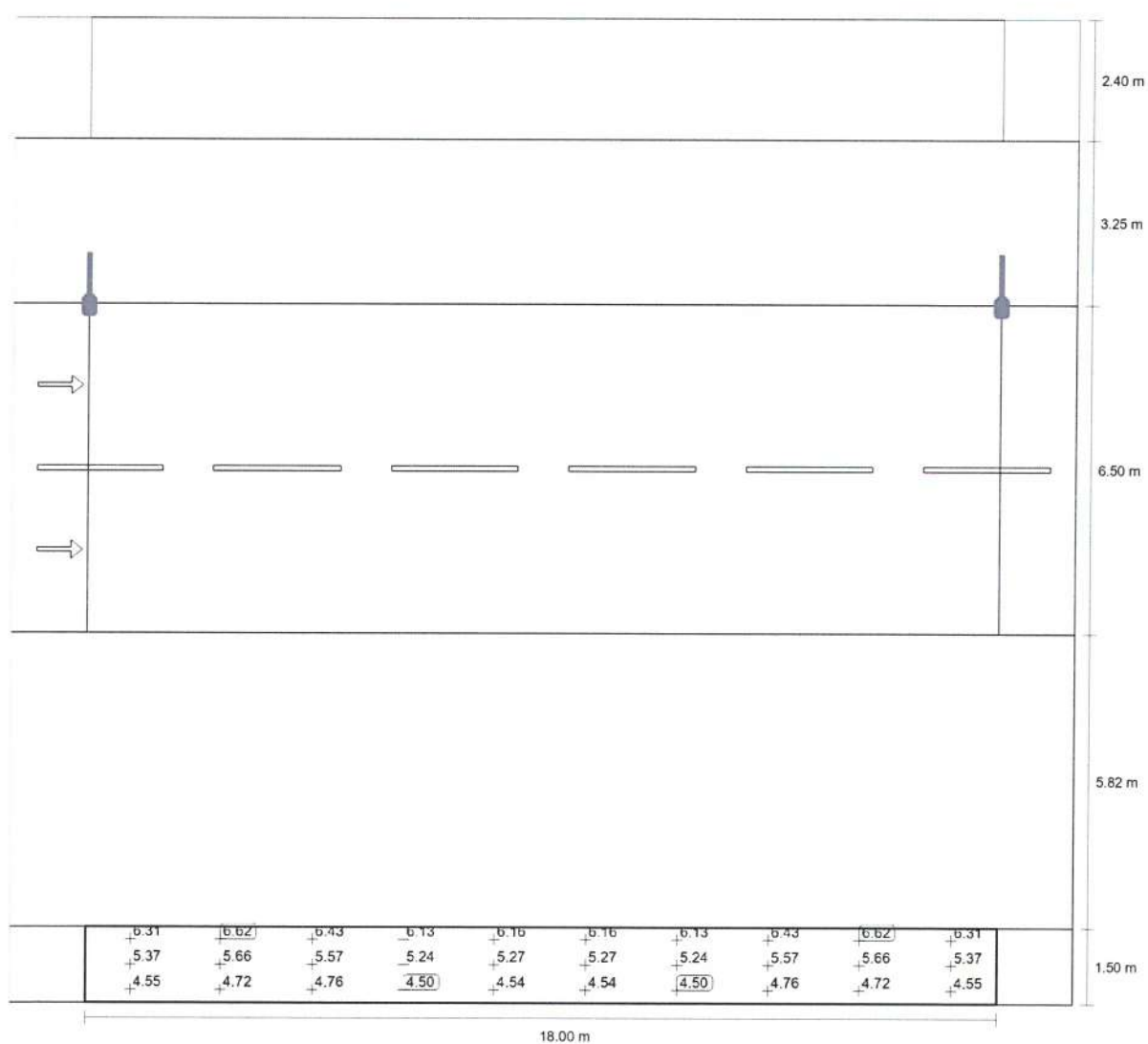
Street 1

Sidewalk 2 (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Sidewalk 2 (P4)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Street 1

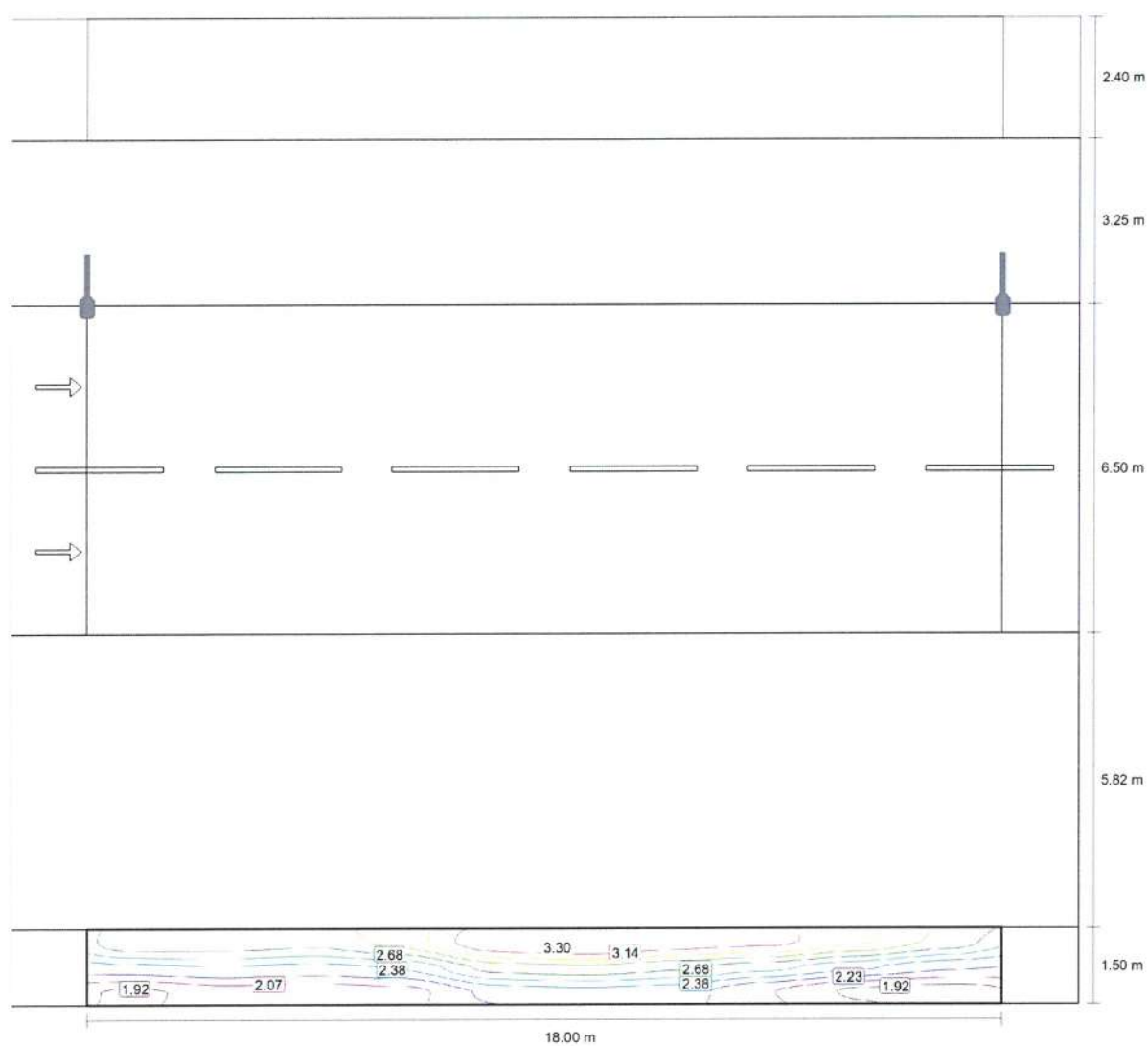
Sidewalk 2 (P4)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
1.250	6.31	6.62	6.43	6.13	6.16	6.16	6.13	6.43	6.62	6.31
0.750	5.37	5.66	5.57	5.24	5.27	5.27	5.24	5.57	5.66	5.37
0.250	4.55	4.72	4.76	4.50	4.54	4.54	4.50	4.76	4.72	4.55

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

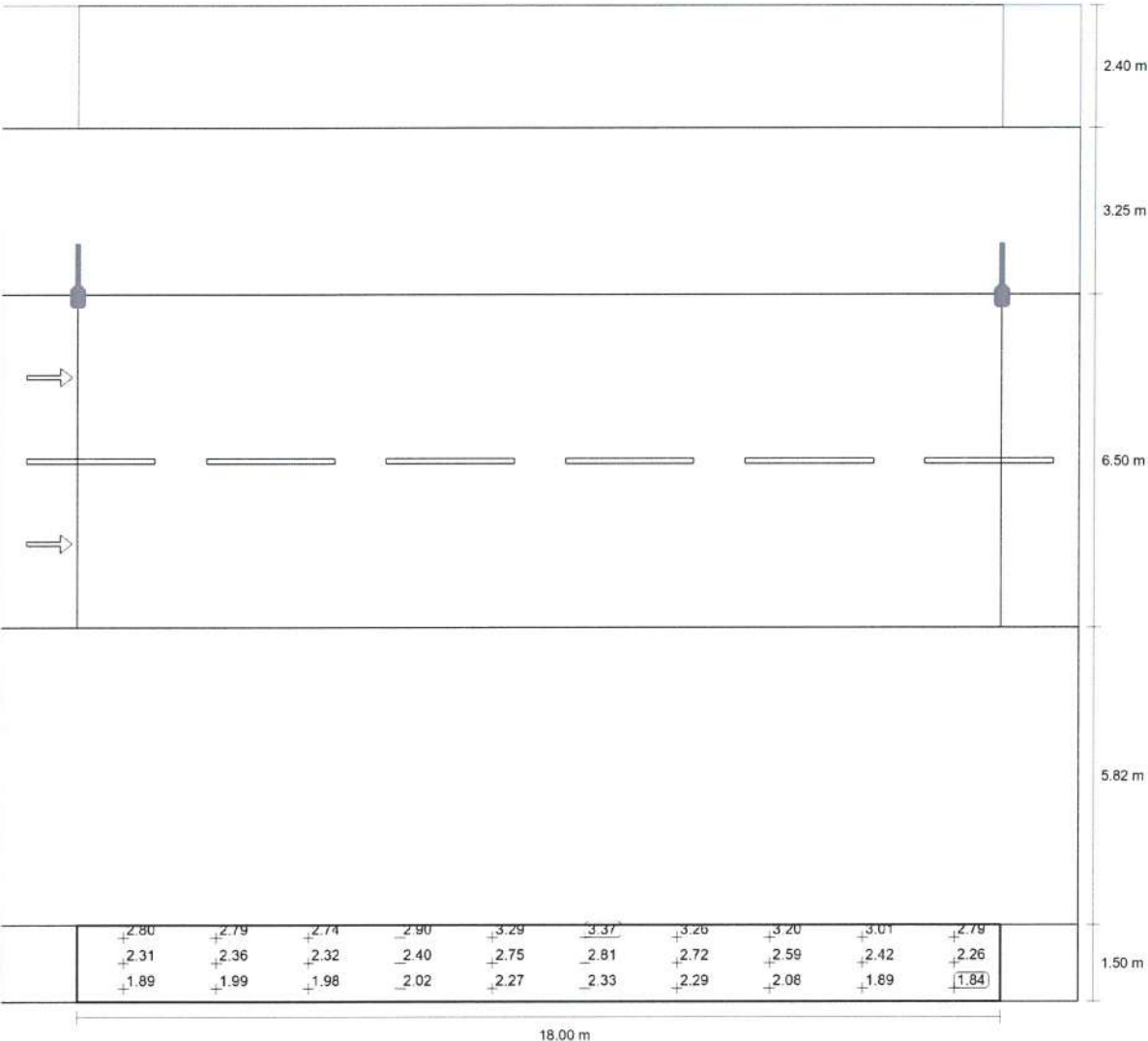
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	5.46 lx	4.50 lx	6.62 lx	0.82	0.68

Street 1

Sidewalk 2 (P4)

Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Iso-illuminance curves)

Street 1
Sidewalk 2 (P4)



Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Value grid)

m 0.900 2.700 4.500 6.300 8.100 9.900 11.700 13.500 15.300 17.100

Street 1

Sidewalk 2 (P4)

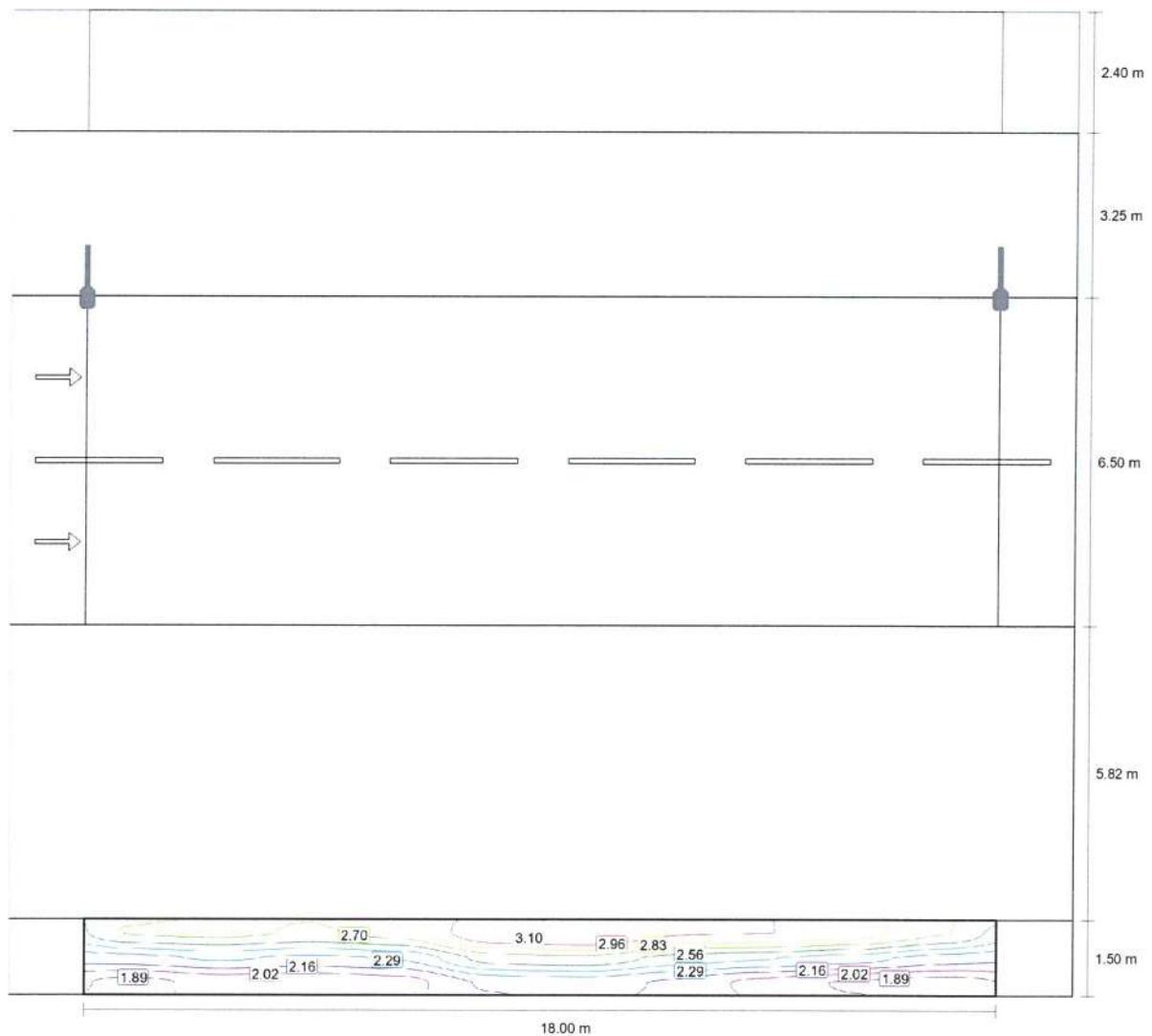
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
1.250	2.80	2.79	2.74	2.90	3.29	3.37	3.26	3.20	3.01	2.79
0.750	2.31	2.36	2.32	2.40	2.75	2.81	2.72	2.59	2.42	2.26
0.250	1.89	1.99	1.98	2.02	2.27	2.33	2.29	2.08	1.89	1.84

Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, vertical illuminance (west)	2.52 lx	1.84 lx	3.37 lx	0.73	0.55

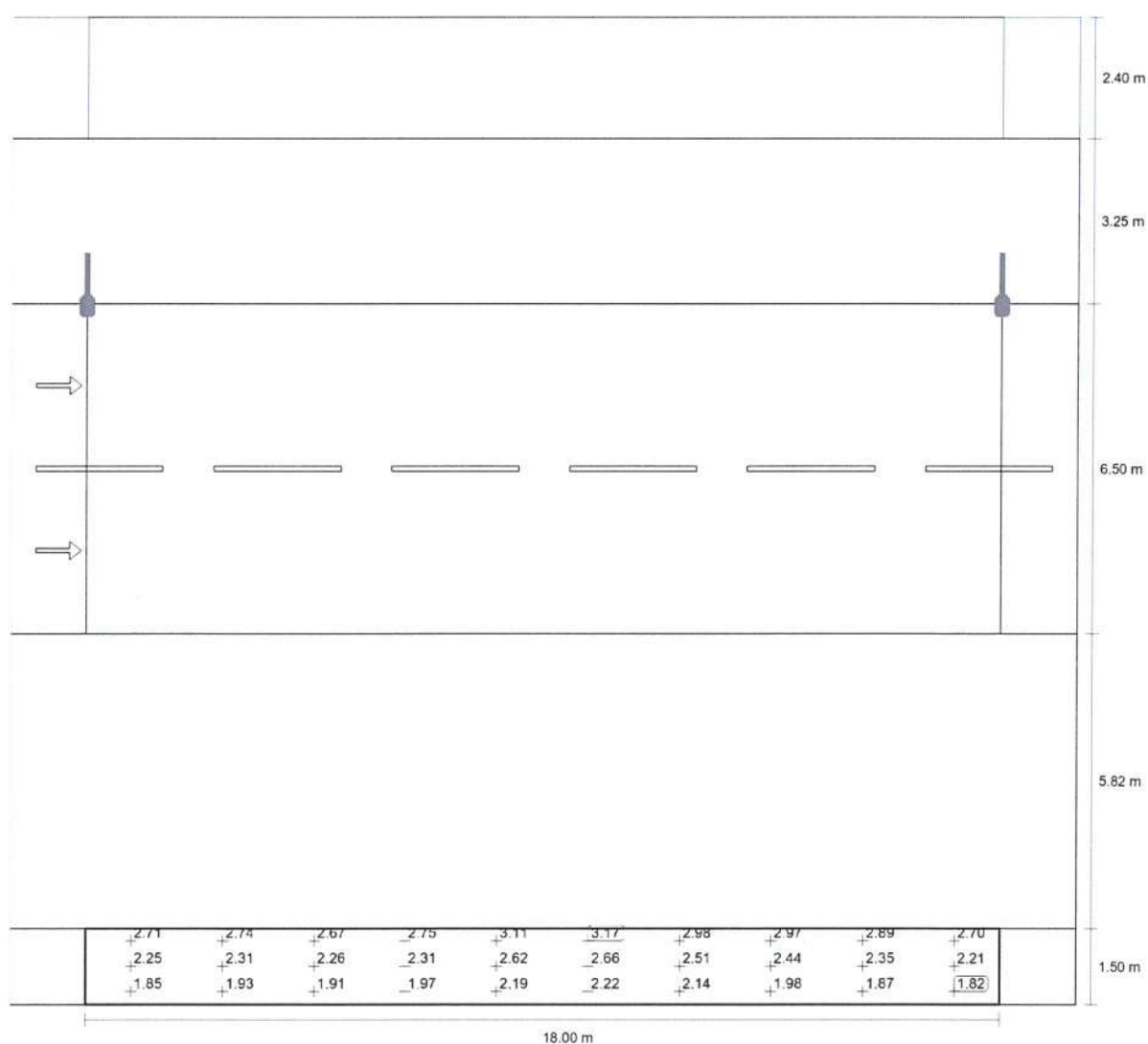
Street 1

Sidewalk 2 (P4)



Maintenance value, semi-cylindrical illuminance (west) [lx] (Iso-illuminance curves)

Street 1

Sidewalk 2 (P4)

Maintenance value, semi-cylindrical illuminance (west) [lx] (Value grid)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Street 1

Sidewalk 2 (P4)

m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100
1.250	2.71	2.74	2.67	2.75	3.11	3.17	2.98	2.97	2.89	2.70
0.750	2.25	2.31	2.26	2.31	2.62	2.66	2.51	2.44	2.35	2.21
0.250	1.85	1.93	1.91	1.97	2.19	2.22	2.14	1.98	1.87	1.82

Maintenance value, semi-cylindrical illuminance (west) [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, semi-cylindrical illuminance (west)	2.42 lx	1.82 lx	3.17 lx	0.75	0.58

BREVIAR DE CALCUL CABLU DE ALIMENTARE (CIRCUIT TRONSON BMPT la PA1)

P =	11.4	kW	
L =	300	m	lungimea cablului de alimentare
γ =	32		pentru Al

I calculat: I = 19.4 A

Pas 1 - alegere

S = 70 mmp sectiunea conductoarelor se alege din tabel.

Pas 2 - verificari

Diferenta

ΔU = 1.0 %

Δ = 5.05

max. acceptat = 6 %

δ = 0.3 A/mmp

Δ = 34.72

max. acceptat = 35 A / mmp pentru

Conform normativului I7/2011 sunt reglementate urmatoarele valori pentru caderile de tensiune maxim admisibile:

Art. 5.2.5.1. În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasa tensiune, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a trebuie sa fie de cel mult:

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

Art. 5.2.5.2. În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrala proprie, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a retelei, trebuie sa fie de cel mult:

- 6% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 8% pentru restul receptoarelor de putere.

Concluzie : Sectiunea aleasa este corect dimensionata.

Intocmit,
ing. Alexandra Bătea



BREVIAR DE CALCUL CABLU DE ALIMENTARE (CIRCUIT TRONSON PA1 spre PA2)

P =	3.9	kW
L =	1280	m lungimea cablului de alimentare
γ =	32	pentru Al

I calculat: I = 6.6 A

Pas 1 - alegere

S = 50 mmp sectiunea conductoarelor se alege din tabel.

Pas 2 - verificari

Diferenta

ΔU = 2.0 %

Δ = 4.05

max. acceptat = 6 %

δ = 0.1 A/mmp

Δ = 34.87

max. acceptat = 35 A / mmp pentru

Conform normativului I7/2011 sunt reglementate urmatoarele valori pentru caderile de tensiune maxim admisibile:

Art. 5.2.5.1. În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasa tensiune, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a trebuie sa fie de cel mult:

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

Art. 5.2.5.2. În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrala proprie, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a retelei, trebuie sa fie de cel mult:

- 6% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 8% pentru restul receptoarelor de putere.

Concluzie : Sectiunea aleasa este corect dimensionata.

Intocmit,
ing. Alexandra Bătea



BREVIAR DE CALCUL CABLU DE ALIMENTARE (CIRCUIT TRONSON PA1 spre sens giratoriu F)

P =	5	kW
L =	1550	m lungimea cablului de alimentare
γ =	32	pentru Al

I calculat: I = 8.5 A

Pas 1 - alegere

S = 35 mmp secțiunea conductoarelor se alege din tabel.

Pas 2 - verificari

Diferenta

ΔU = 4.3 %

Δ = 1.68

max. acceptat = 6 %

δ = 0.2 A/mmp

Δ = 34.76

max. acceptat = 35 A / mmp pentru

Conform normativului I7/2011 sunt reglementate urmatoarele valori pentru caderile de tensiune maxim admisibile:

Art. 5.2.5.1. În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasa tensiune, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a trebuie sa fie de cel mult:

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

Art. 5.2.5.2. În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrala proprie, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a retelei, trebuie sa fie de cel mult:

- 6% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 8% pentru restul receptoarelor de putere.

Concluzie : Secțiunea aleasa este corect dimensionata.

Intocmit,
ing. Alexandra Botea



BREVIAR DE CALCUL CABLU DE ALIMENTARE (CIRCUIT TRONSON PA1 spre sens giratoriu K)

P =	2.6	kW
L =	810	m lungimea cablului de alimentare
γ =	32	pentru Al

I calculat: I =	4.4	A
-----------------	-----	---

Pas 1 - alegere

S = 35 mmp sectiunea conductoarelor se alege din tabel.

Pas 2 - verificari

Diferenta

ΔU = 1.2 %

Δ = 4.82

max. acceptat = 6 %

δ = 0.1 A/mmp

Δ = 34.87

max. acceptat = 35 A / mmp pentru

Conform normativului I7/2011 sunt reglementate urmatoarele valori pentru caderile de tensiune maxim admisibile:

Art. 5.2.5.1. În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasa tensiune, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a trebuie sa fie de cel mult:

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

Art. 5.2.5.2. În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrala proprie, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a retelei, trebuie sa fie de cel mult:

- 6% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 8% pentru restul receptoarelor de putere.

Concluzie : Sectiunea aleasa este corect dimensionata.

Intocmit,
ing. Alexandra Bătea



BREVIAR DE CALCUL CABLU DE ALIMENTARE (CIRCUIT TRONSON PA2 spre sens giratoriul A)

P =	3.9	kW
L =	1200	m lungimea cablului de alimentare
γ =	32	pentru Al

I calculat: I =	6.6	A
-----------------	-----	---

Pas 1 - alegere

S = 35 mmp sectiunea conductoarelor se alege din tabel.

Pas 2 - verificari

Diferenta

ΔU = 2.6 %

Δ = 3.39

max. acceptat = 6 %

δ = 0.2 A/mmp

Δ = 34.81

max. acceptat = 35 A / mmp pentru

Conform normativului I7/2011 sunt reglementate urmatoarele valori pentru caderile de tensiune maxim admisibile:

Art. 5.2.5.1. În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasa tensiune, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a trebuie sa fie de cel mult:

- 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

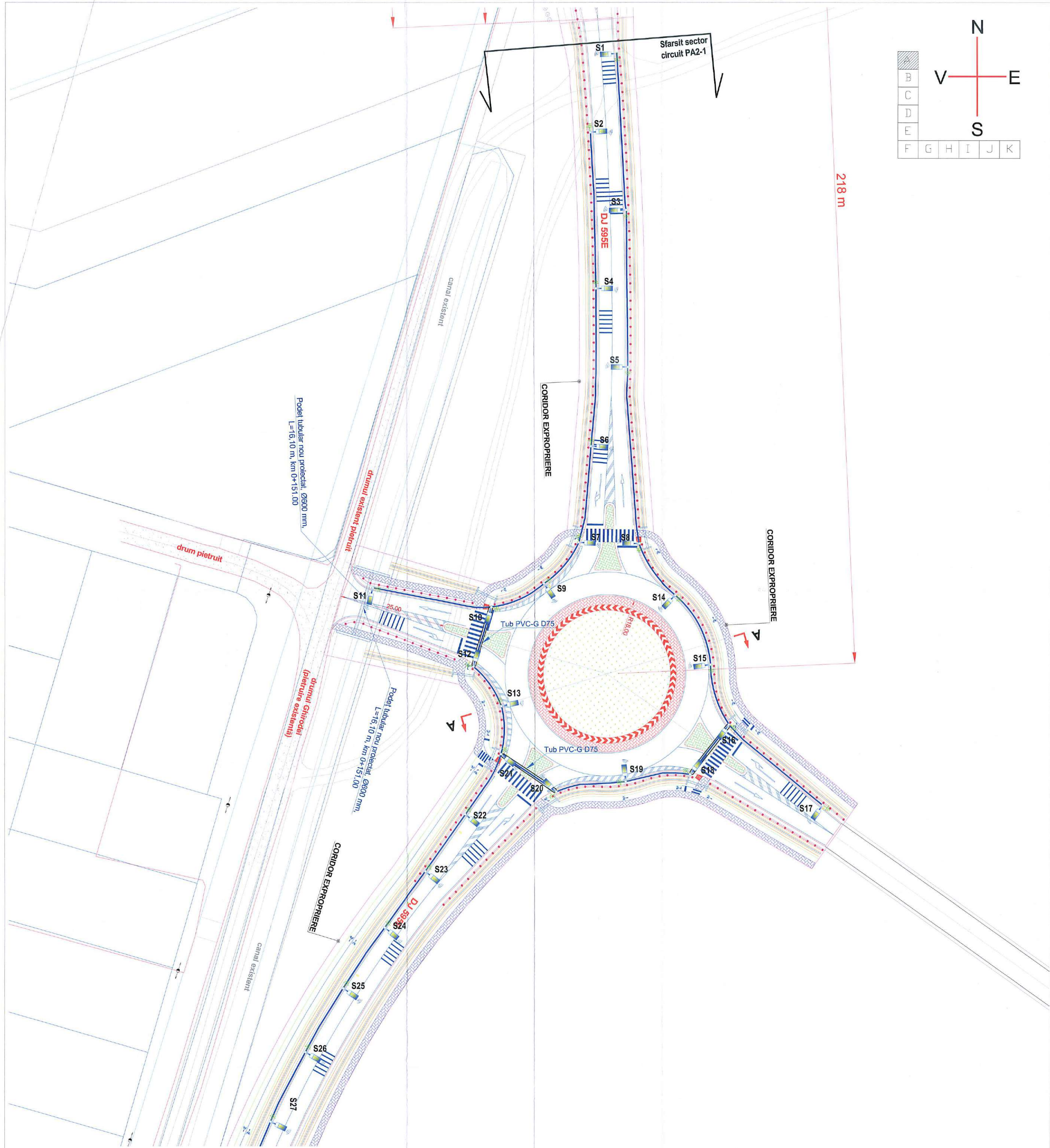
Art. 5.2.5.2. În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrala proprie, valorile caderilor de tensiune, în regim normal de functionare fata de tensiunea nominala a retelei, trebuie sa fie de cel mult:

- 6% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat;
- 8% pentru restul receptoarelor de putere.

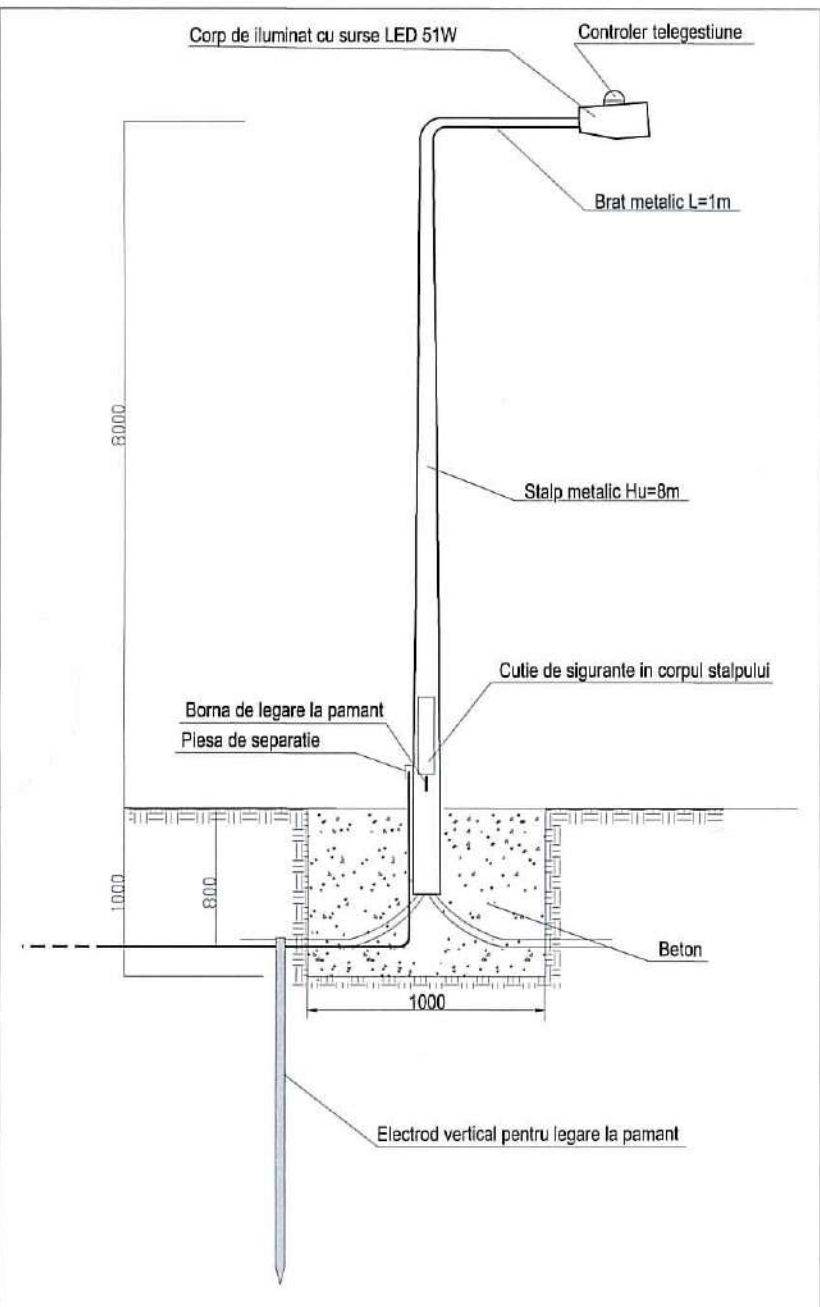
Concluzie : Sectiunea aleasa este corect dimensionata.

Intocmit,
ing. Alexandra Buta

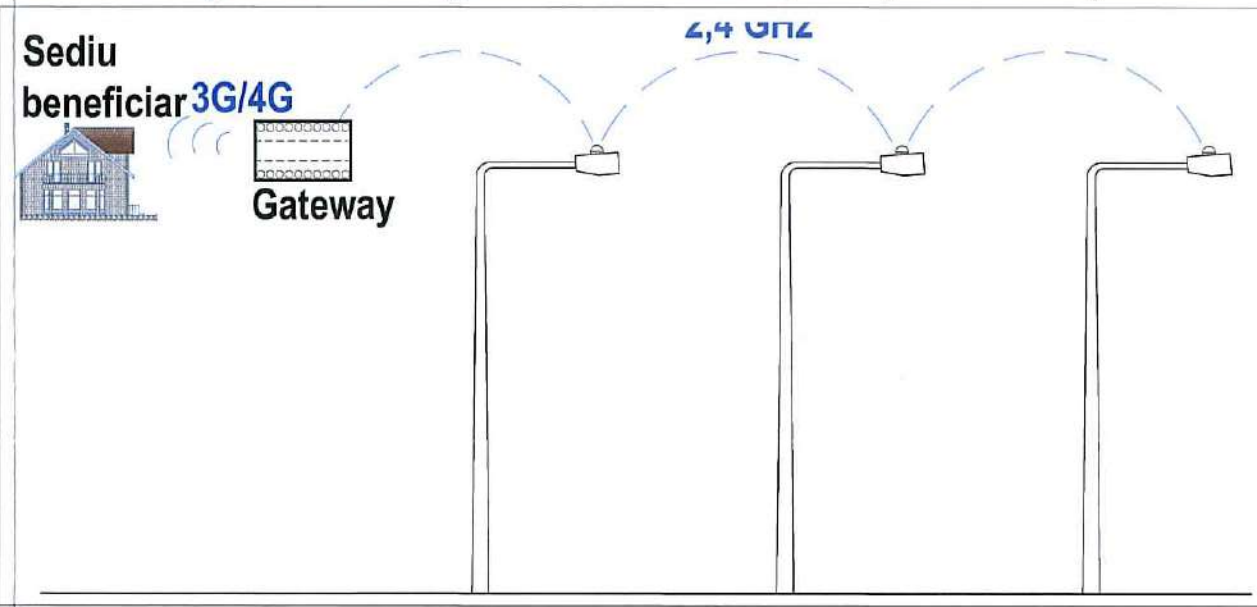




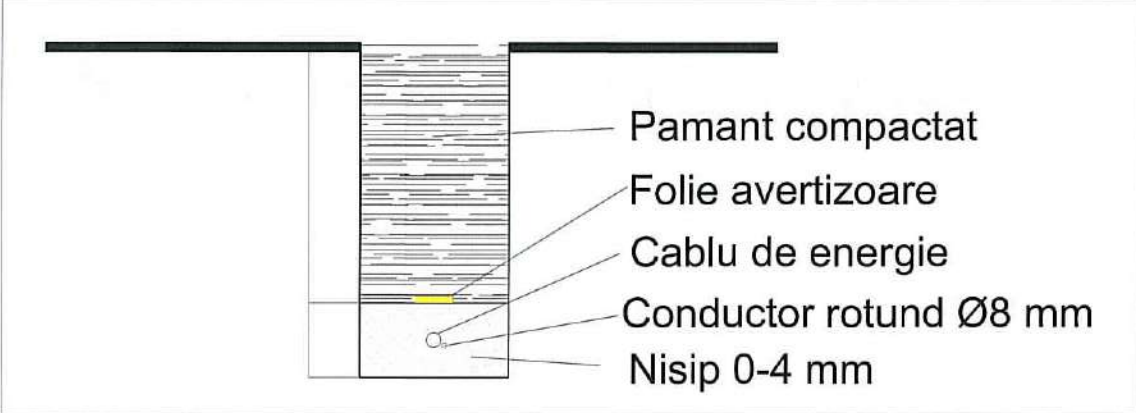
Detaliu de principiu stalp iluminat



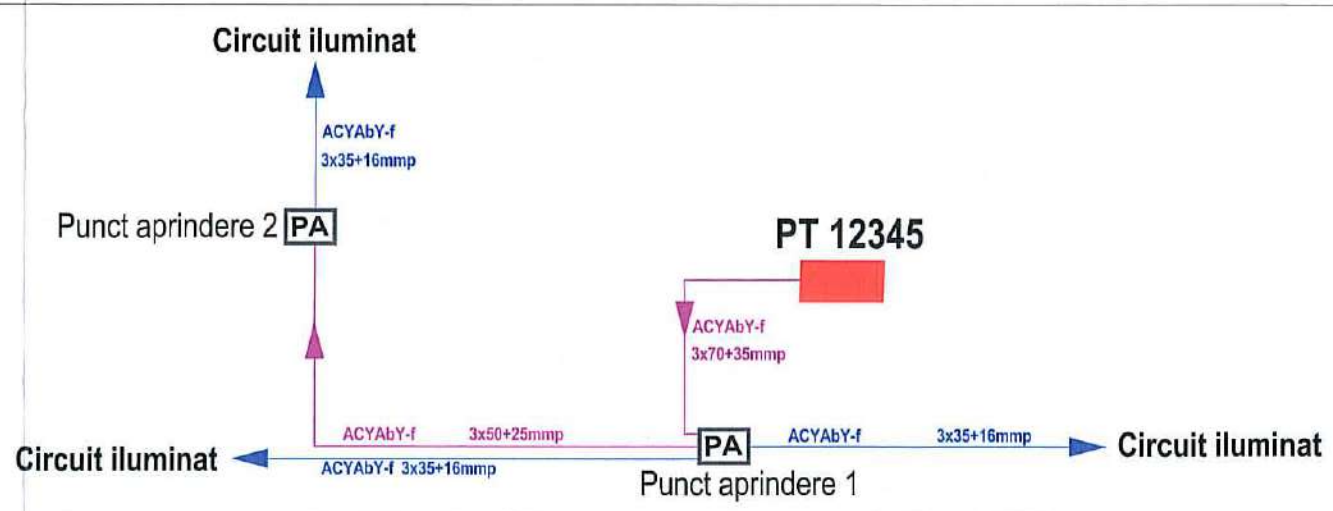
Schemă generală telegestiune 3G/4G – principiu de funcționare



Profil de sant sc. 1:20



Schema alimentare iluminat rutier

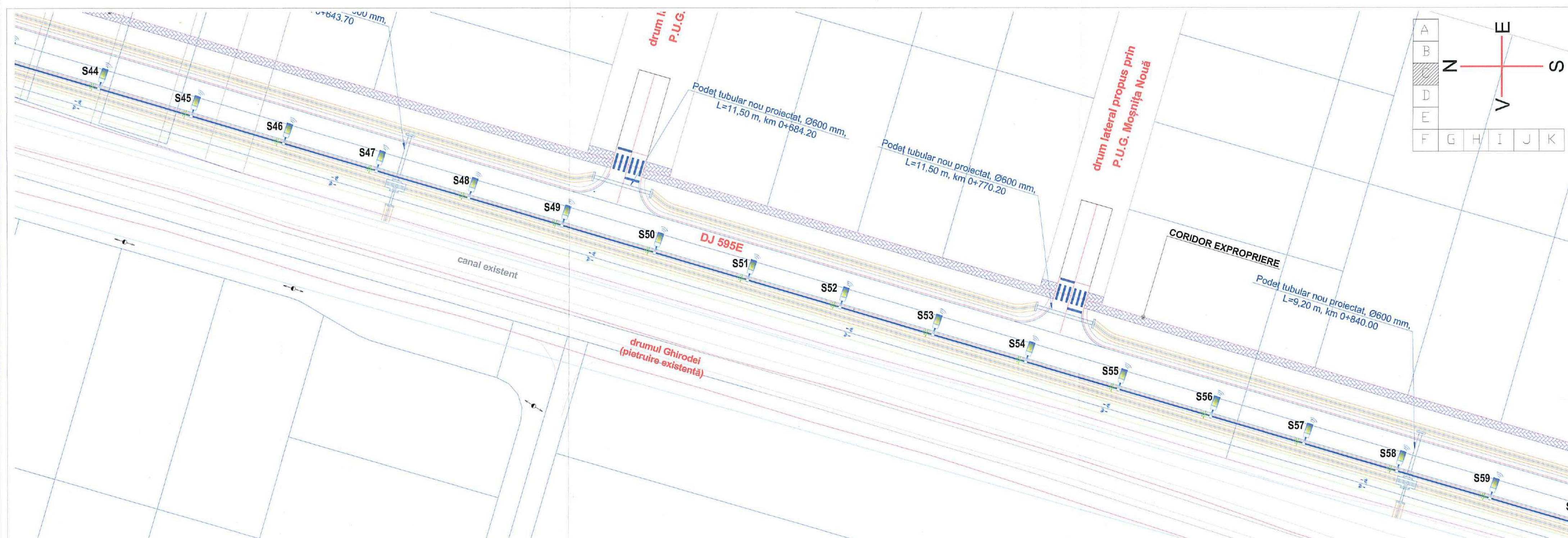
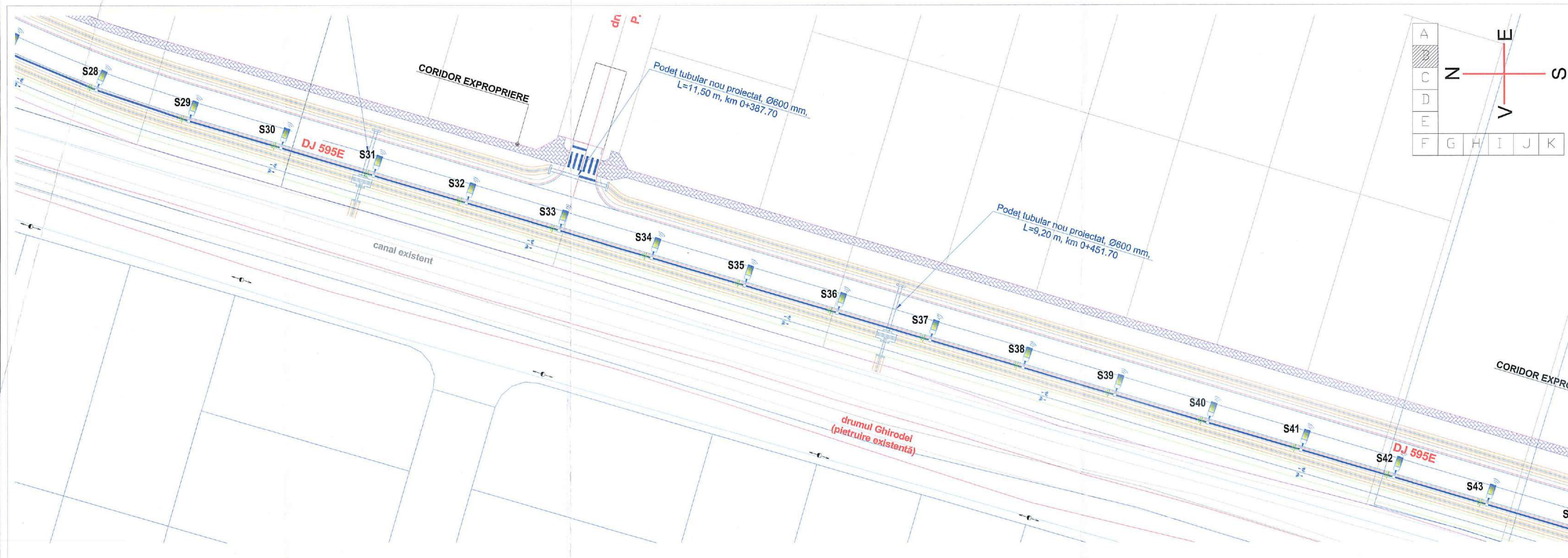


LEGENDA

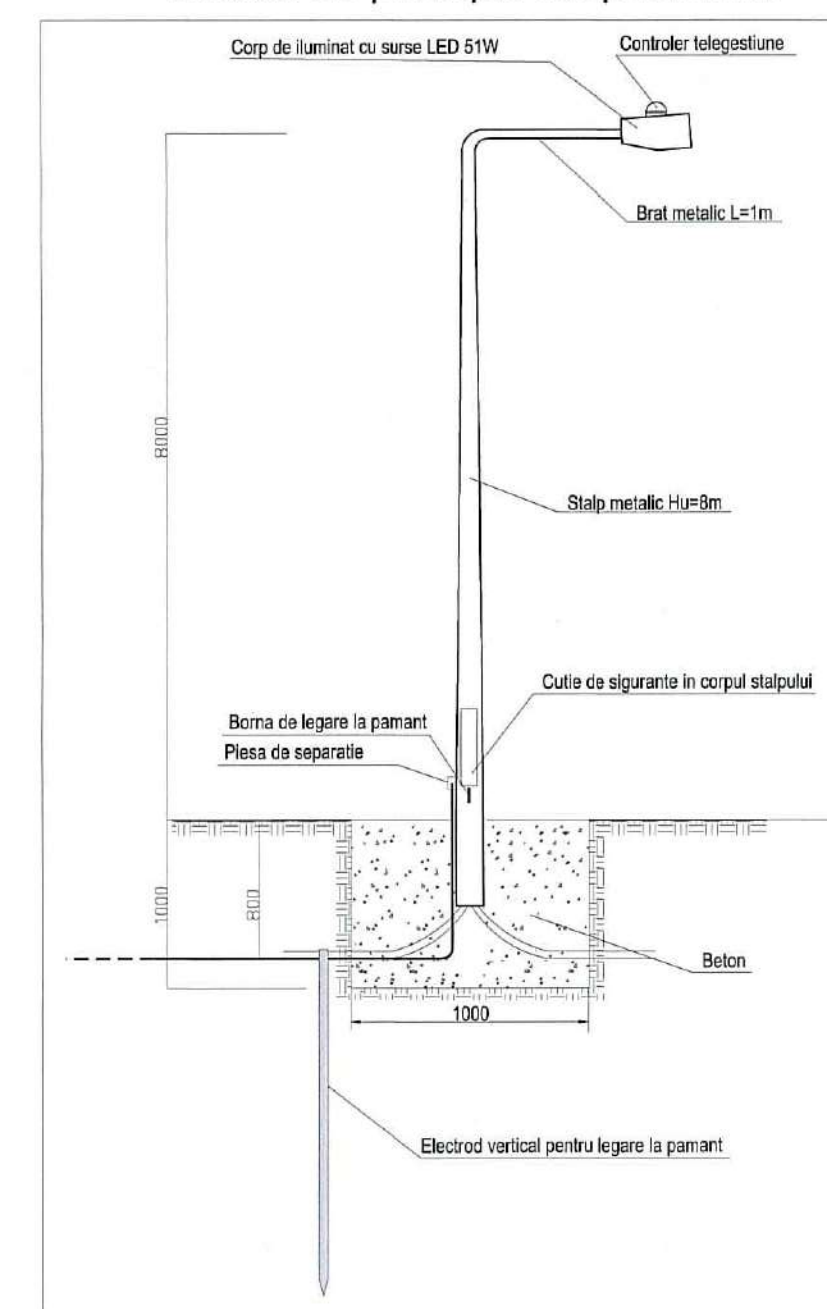
- Coloana electrica de forta de tipul ACYAbY-f sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Cablu electric alimentare iluminat rutier, de tipul ACYAbY-f 3x25+16mm sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Corp de iluminat cu sursa LED 51W, minim 7000lm, IP66, echipat cu modul de transmisie pentru integrare in sistem de telegestiune, montat pe stalp metalic, cu inaltimea utila h=8m
- Legare la pamant locala - conductor rotund Ø8 si un electrod vertical din teava de otel zincat de 2 1/2", cu lungimea de 1,5m
- Punct de aprindere iluminat
- BMPT - Bloc de masura si protectie trifazat - se va monta de catre operatorul local de distributie al energiei electrice (fisa de solutie)

PROIECTANT GENERAL : IRI CONSTRUCT S.R.L.

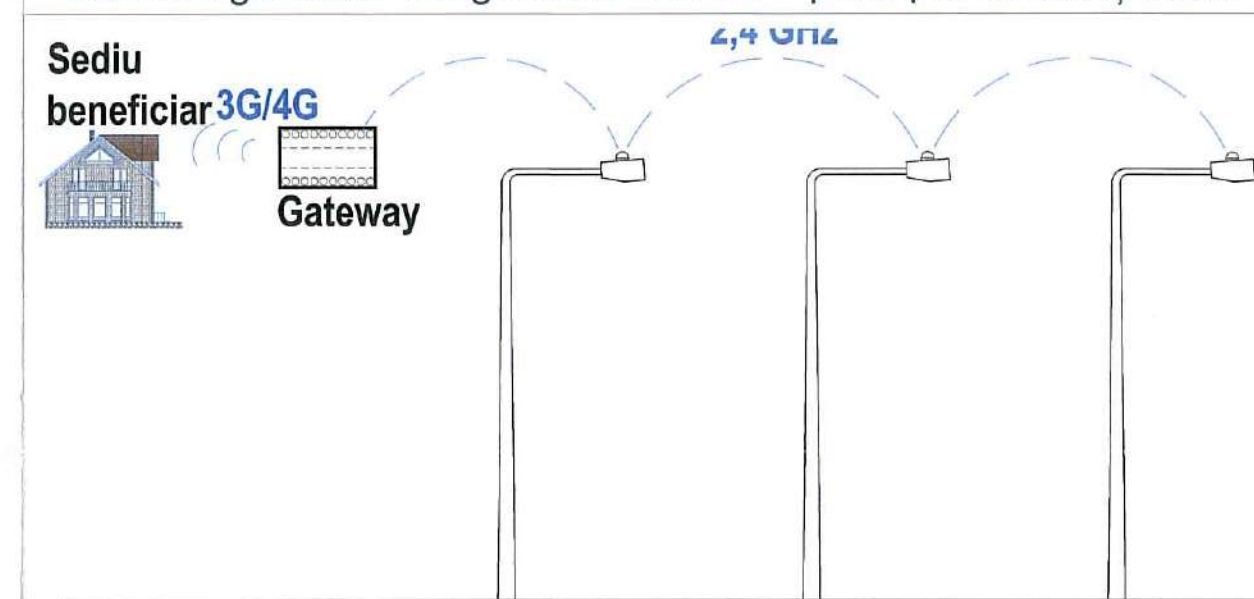
Verificator			la	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Alexandru ANRE 23249/2025				
36DT04, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45	86903/A0001A/KR/0			
Beneficiar:	JUDETUL TIMIS, PRIN CONSILIUL JUDETEAN			Nr. proiect : ELDD-CT-020/2025
Amplasament:	DRUM JUDETEAN DJ 595E, PE TRASEU EXISTENT, JUDETUL TIMIS			Nr. pr. de con. : 172/2024
Scara :	1:500			Faza: P.Th.
Titlu planșă:	PLAN DE SITUATIE ILUMINAT SENS GIRATORIU TRONSON A			Nr. planșă: E-01
Proiectat :	Ing. Alexandra Bătea			S94x700
Deșenat :	Ing. Alexandra Bătea			



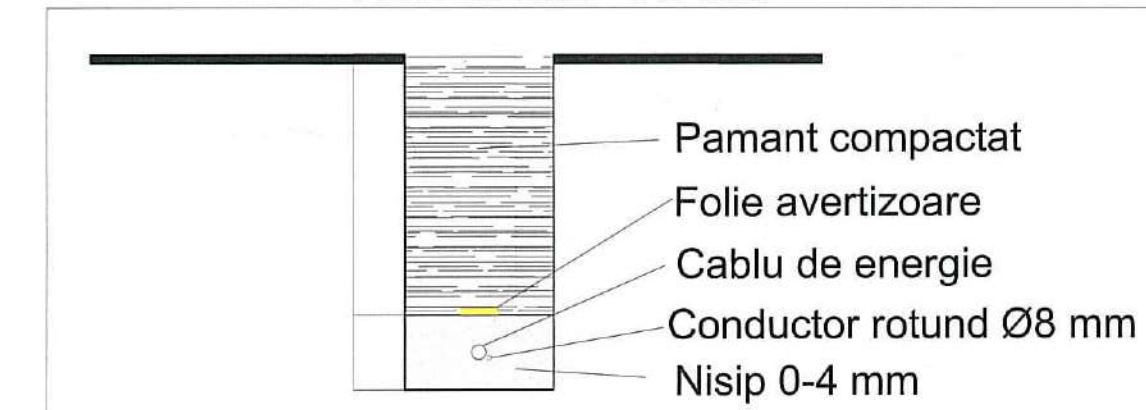
Detaliu de principiu stălp iluminat



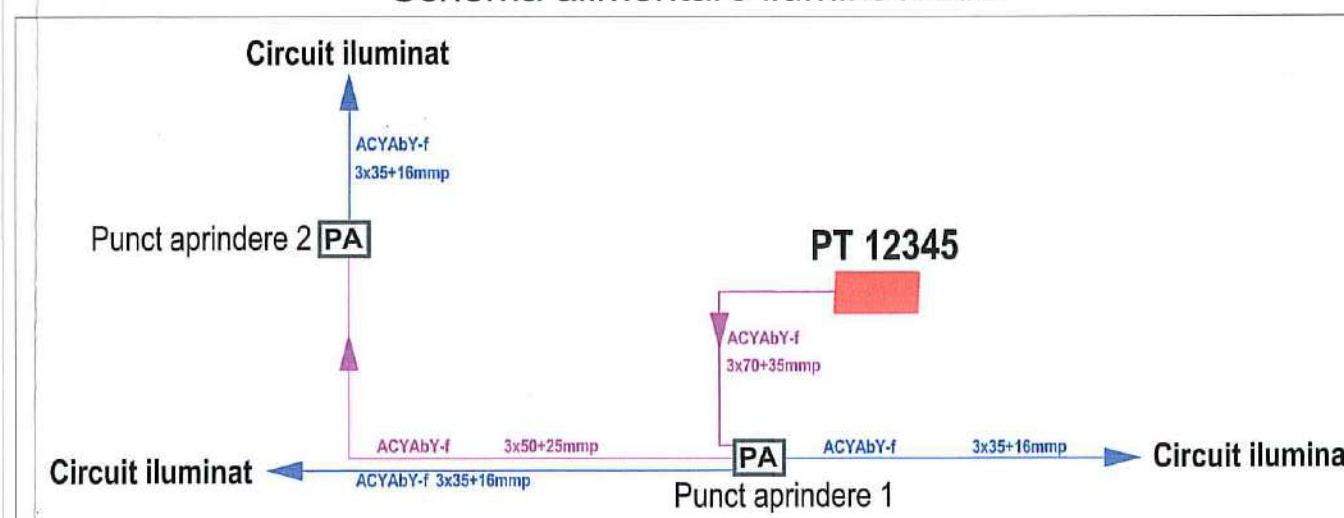
Schemă generală telegestiune 3G/4G – principiu de funcționare



Profil de sant sc. 1:20



Schema alimentare iluminat rutier

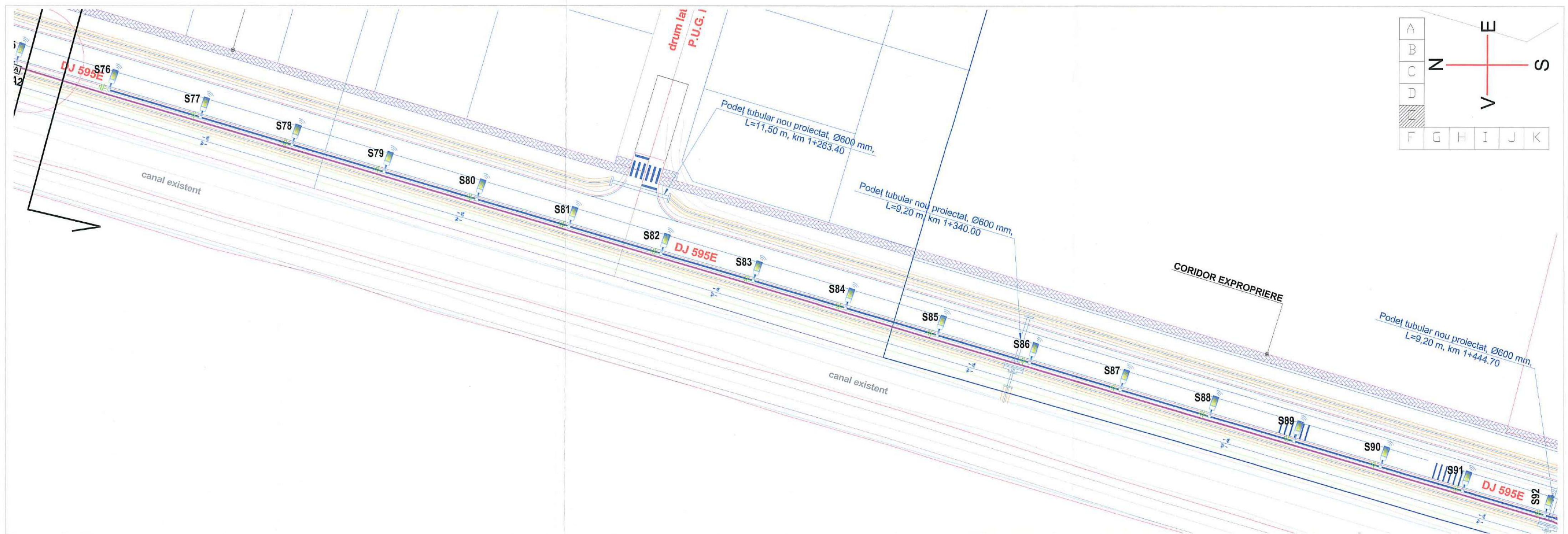
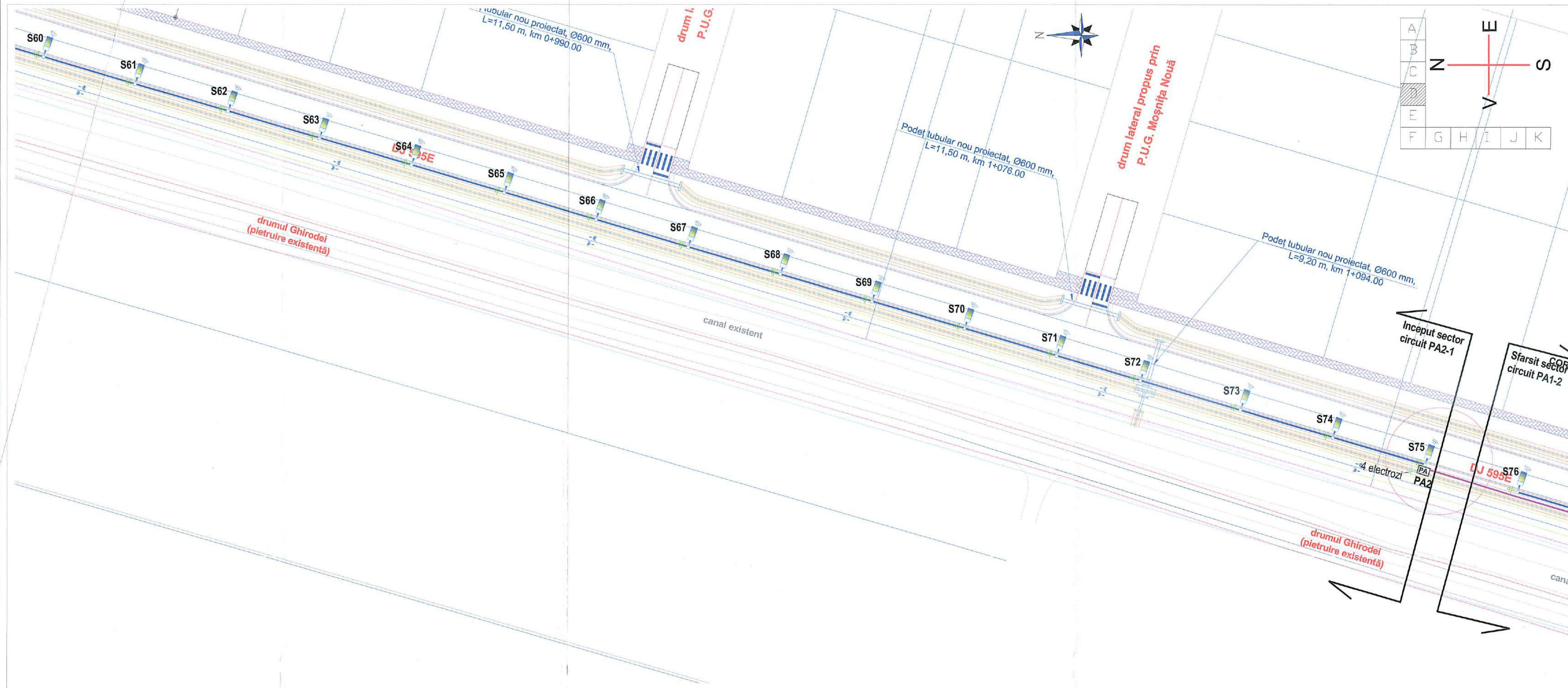


LEGENDA

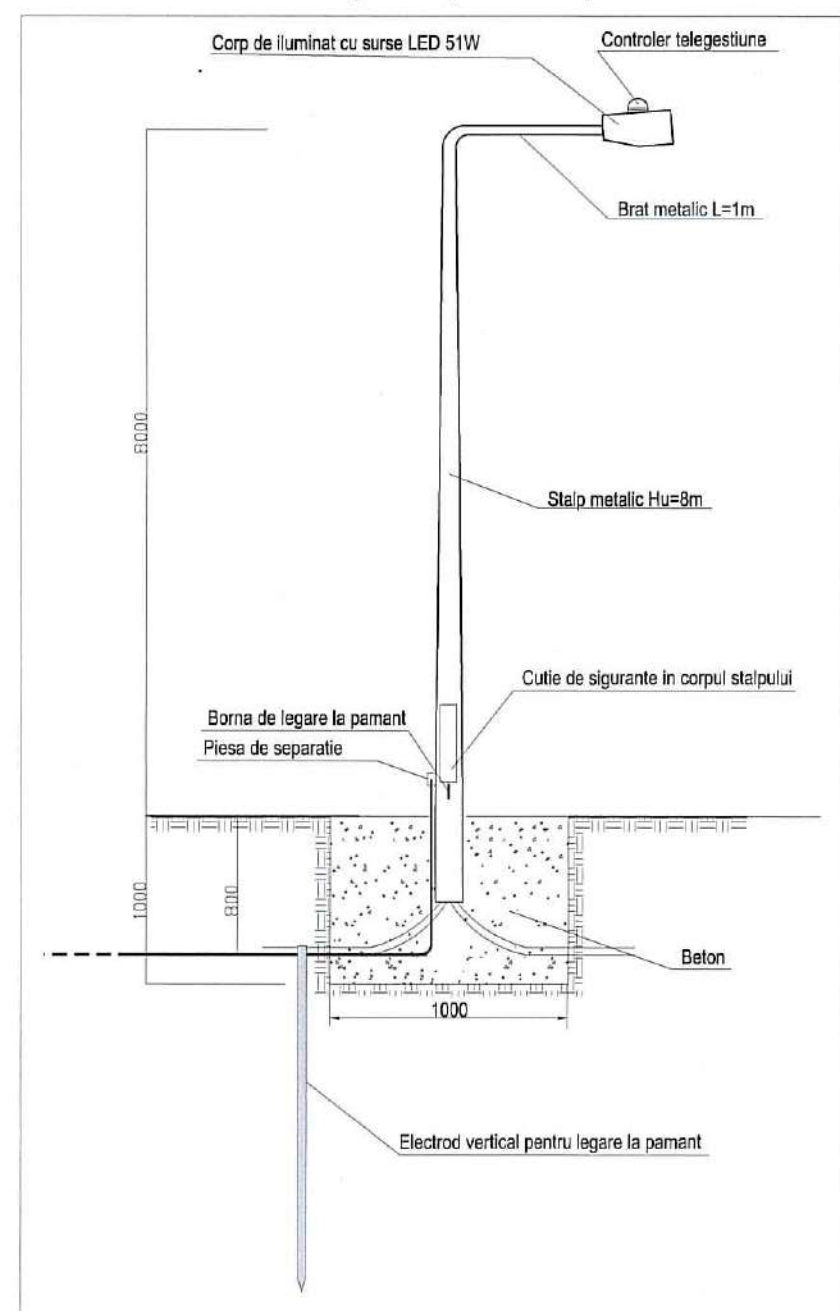
- Coloana electrica de forta de tipul ACYAbY-f sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Cablu electric alimentare iluminat rutier, de tipul ACYAbY-f 3x25+16mm sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Corp de iluminat cu sursa LED 51W, minim 7000lm, IP66, echipat cu modul de transmisie pentru integrare in sistem de telegestiune, montat pe stalp metalic, cu inaltimea utila h=8m
- Legare la pamant locala - conductor rotund Ø8 si un electrood vertical din teava de otel zincat de 2 1/2", cu lungimea de 1,5m
- Punct de aprindere iluminat
- BMPT - Bloc de masura si protectie trifazat - se va monta de catre operatorul local de distributie al energiei electrice (fisa de solutie)

PROIECTANT GENERAL : IRI CONSTRUCT S.R.L.

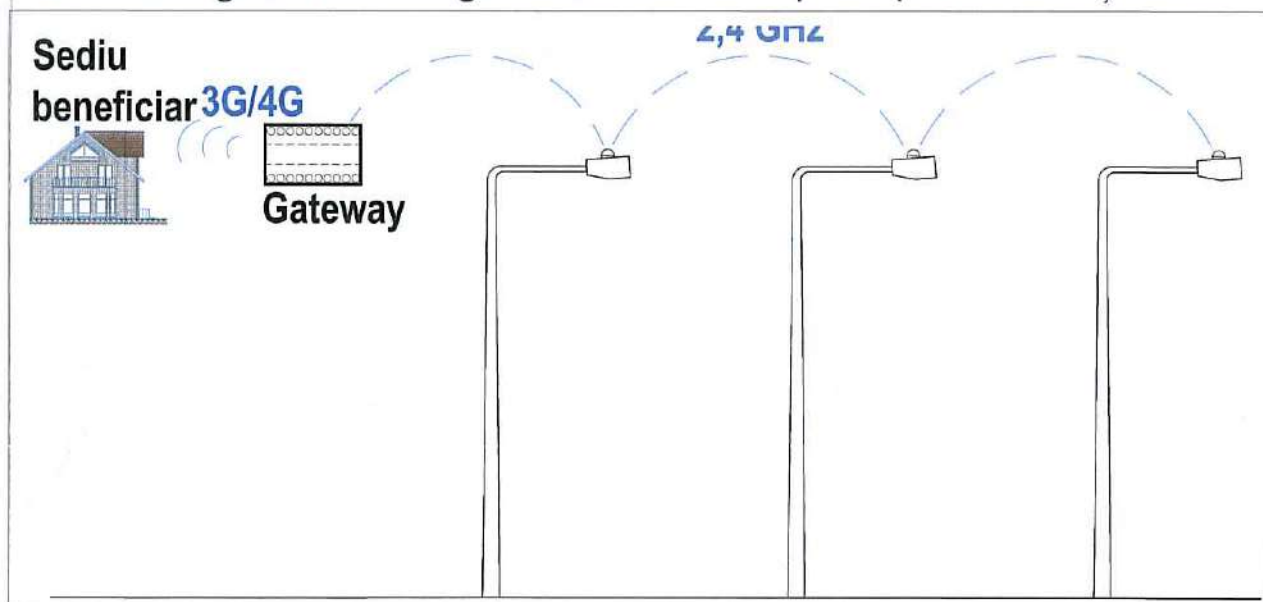
Verificator	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Alesta ANRE 23249/2025				
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Beneficiar:	JUDETUL TIMIS, PRIN CONSILIUL JUDETEAN			Nr. proiect: ELDD-CT-020/2025
Amplasament:	DRUM JUDETEAN DJ 595E, PE TRASEU EXISTENT, JUDETUL TIMIS			Nr. pr. gen: 172/2024
SPECIFICATIE: NUME:	300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45			
Sef Proiect:	Ing. Irinel Grădeanu			
Proiectat:	Ing. Alexandra Bătea			
Desenat:	Ing. Alexandra Bătea			
Scara:	1:500			
Data:	12. 2025			
Titlu planșă:	PLAN DE SITUATIE ILUMINAT TRONSON B SI C			
Nr. planșă:	E-02			
	594x800			



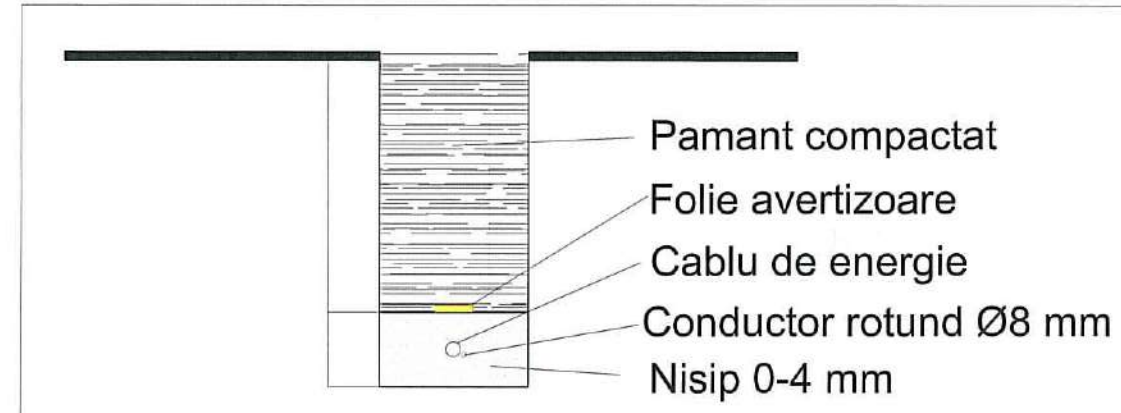
Detaliu de principiu stălp iluminat



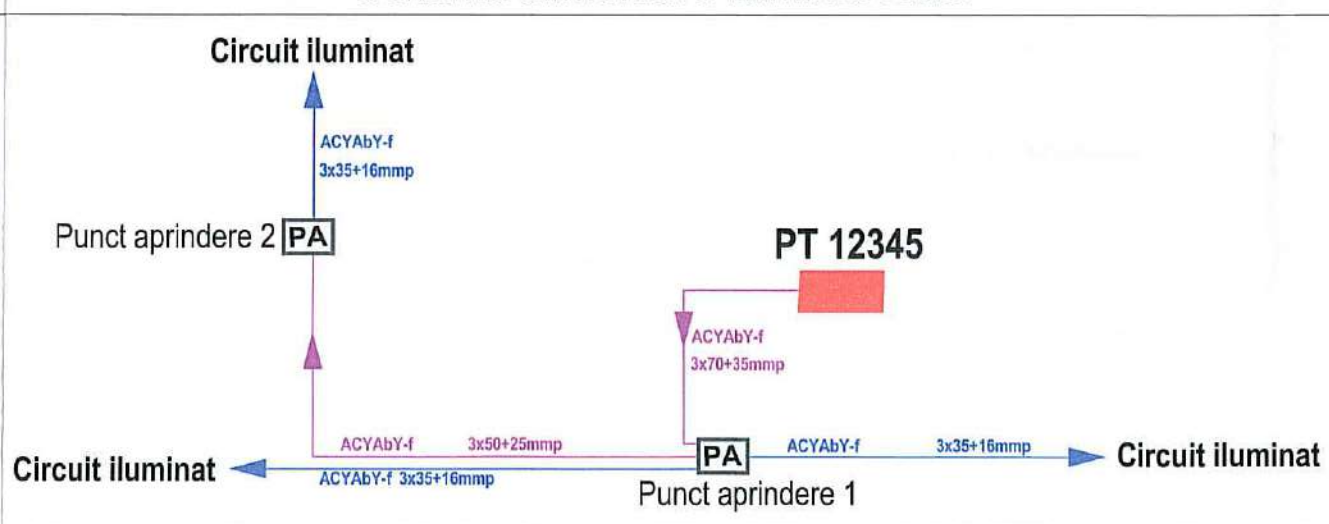
Schemă generală telegestiune 3G/4G – principiu de funcționare



Profil de sant sc. 1:20



Schema alimentare iluminat rutier

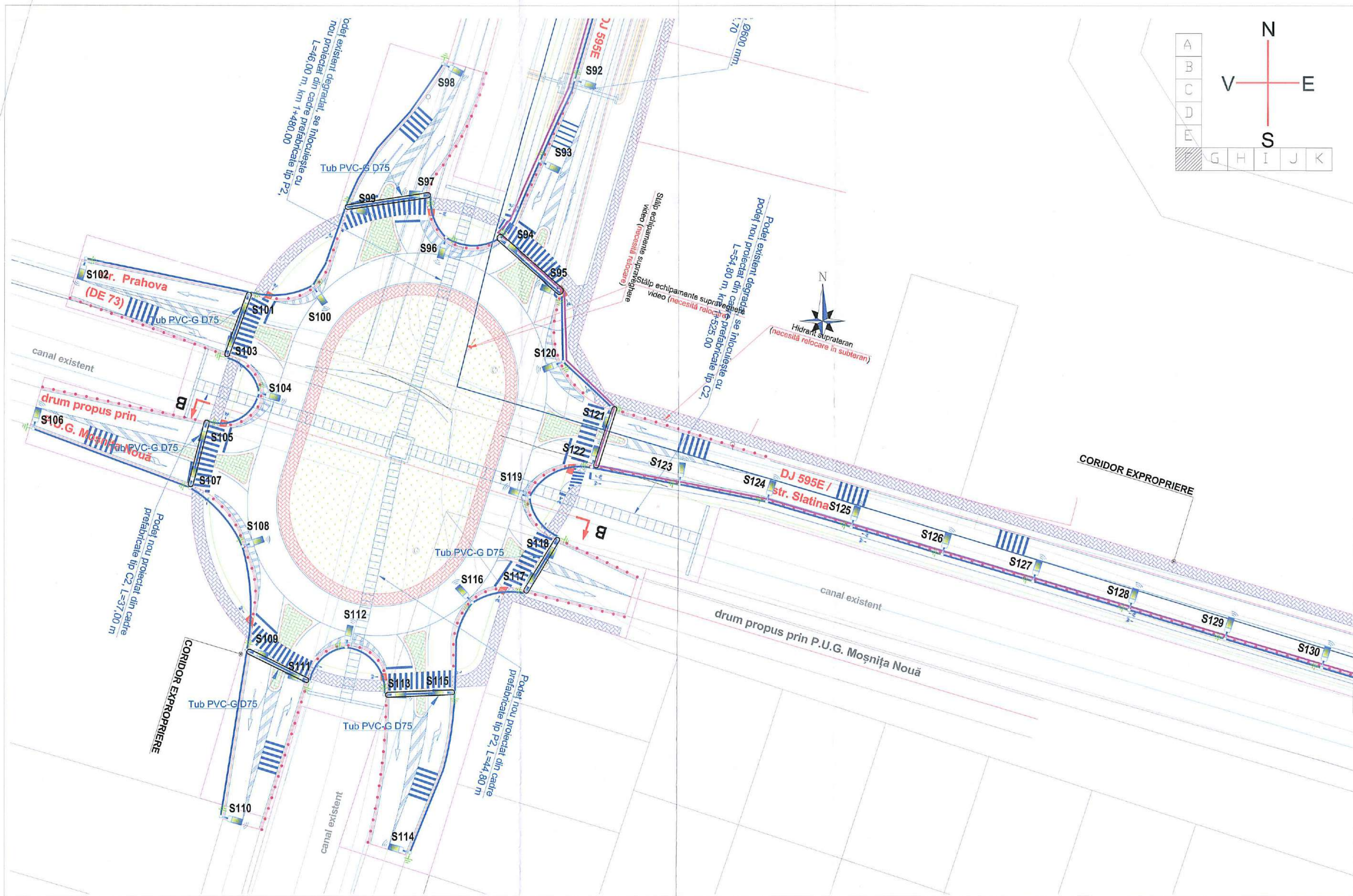


LEGENDA

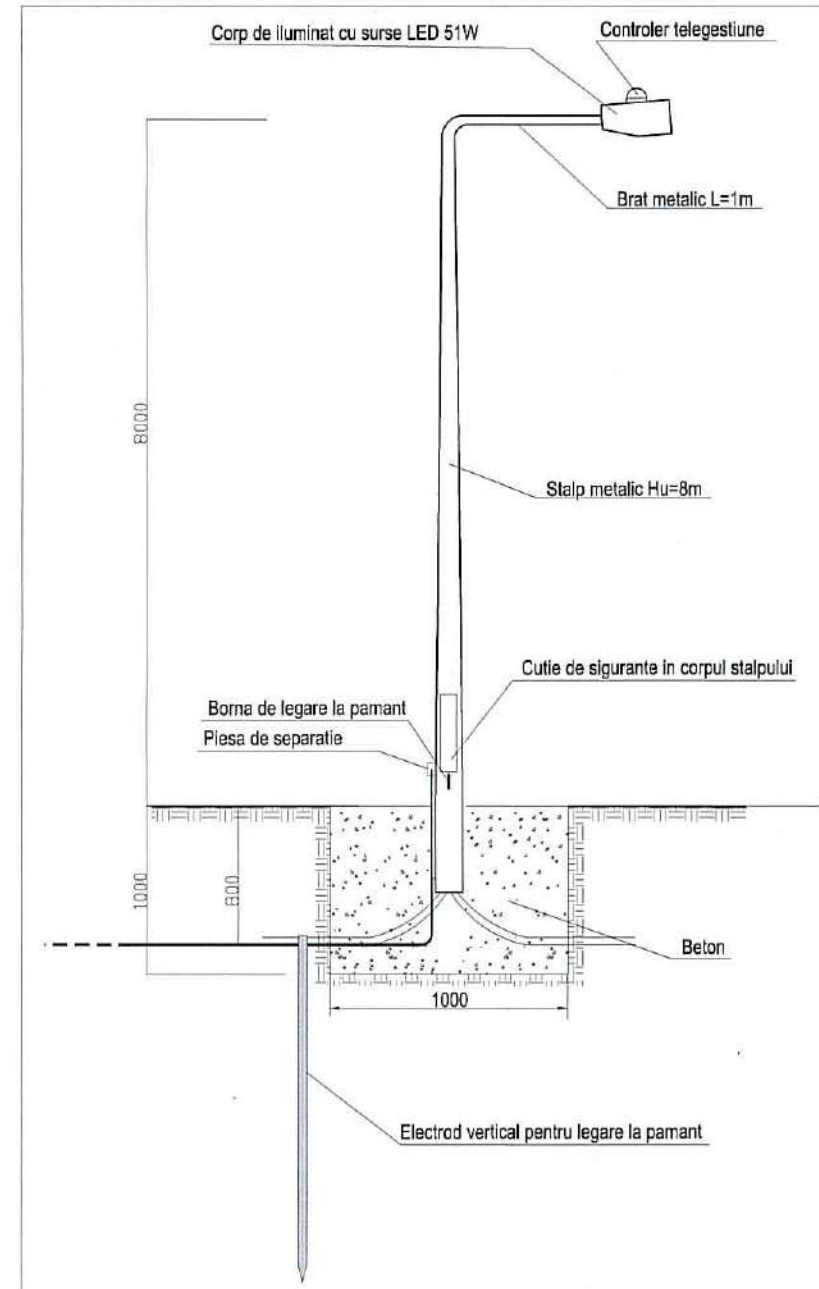
- Coloana electrica de forta de tipul ACyAbY-f sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Cablul electric alimentare iluminat rutier, de tipul ACyAbY-f 3x25+16mm sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Corp de iluminat cu sursa LED 51W, minim 7000lm, IP66, echipat cu modul de transmisie pentru integrare in sistem de telegestiune, montat pe stălp metalic, cu înălțimea utilă h=8m
- Legare la pământ locală - conductor rotund Ø8 si un electrod vertical din teava de otel zincat de 2 1/2", cu lungimea de 1,5m
- [PA] Punct de aprindere iluminat
- BMPT - Bloc de masura si protectie trifazat - se va monta de catre operatorul local de distributie al energiei electrice (fisa de solutie)

PROIECTANT GENERAL : IRI CONSTRUCT S.R.L.

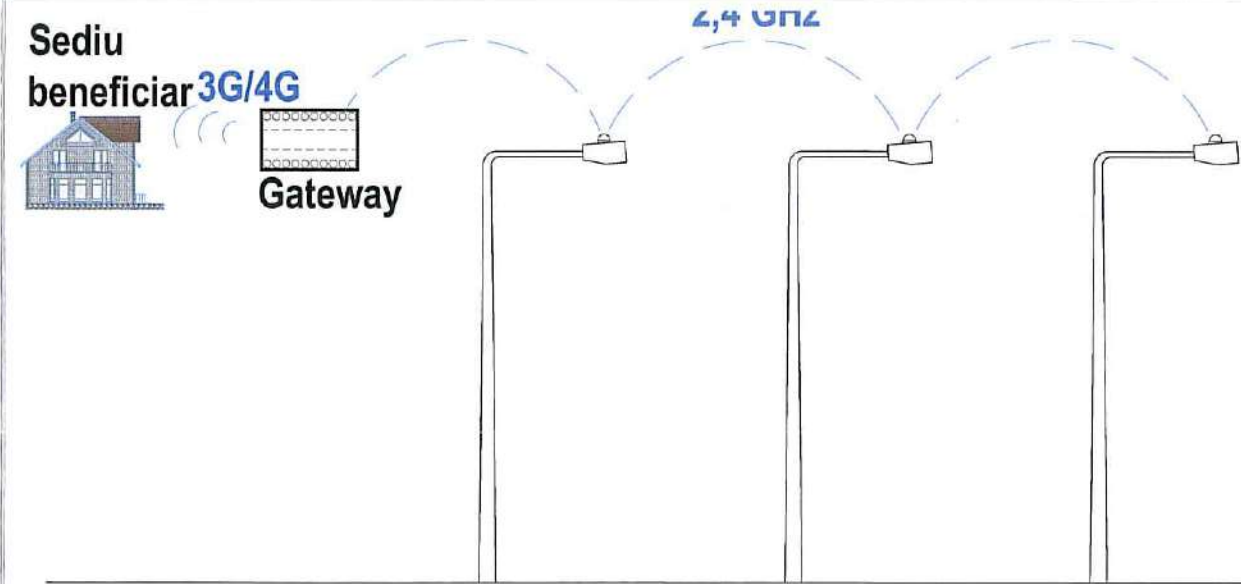
Verificator	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
ANEXA ANRE 232/9/2025	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
300764, Timisoara, str. Magnoliei nr. 46	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
SEMFICATIE : NUME	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Self Proiect : Ing. Irinel Grăjdeanu	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Proiectat : Ing. Alexandra Bătea	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Desenat : Ing. Alexandra Bătea	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Beneficiar : JUDEȚUL TIMIȘ, PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Amplasament : DRUM JUDEȚEAN DJ 595E, PE TRASEU EXISTENT, JUDEȚUL TIMIȘ	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Titlu proiect : MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHIE-GHIRODA	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Data : 12. 2025	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Titlu planșă : PLAN DE SITUAȚIE ILUMINAT TRONSON D SI E	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Nr. proiect : ELDNCT-000005	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Nr. pr. gen : 172/2024	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Faza : P.T.B.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Nr. planșă : E-03	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
594x800	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA



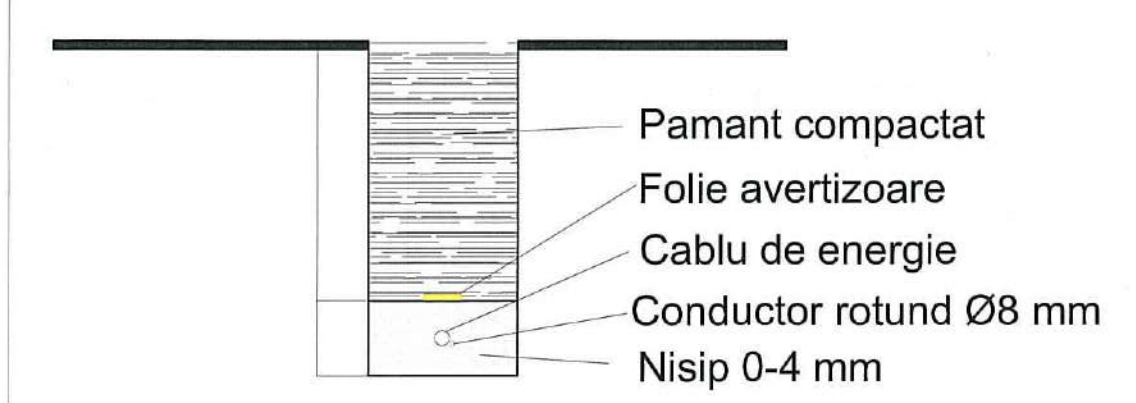
Detaliu de principiu stalp iluminat



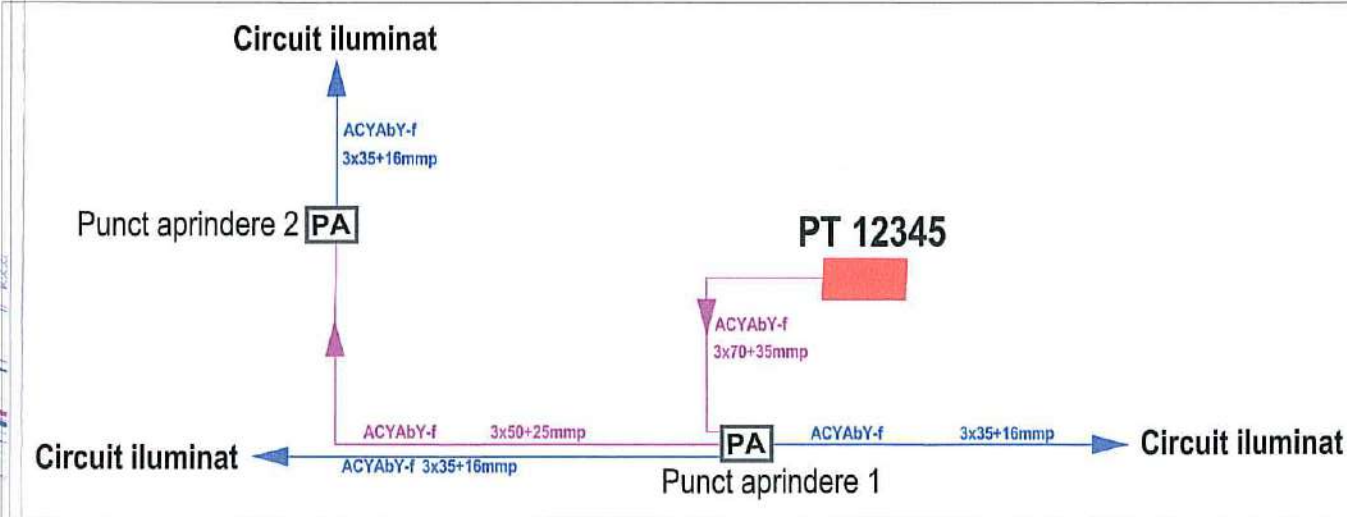
Schemă generală telegestiune 3G/4G – principiu de funcționare



Profil de sant sc. 1:20



Schema alimentare iluminat rutier

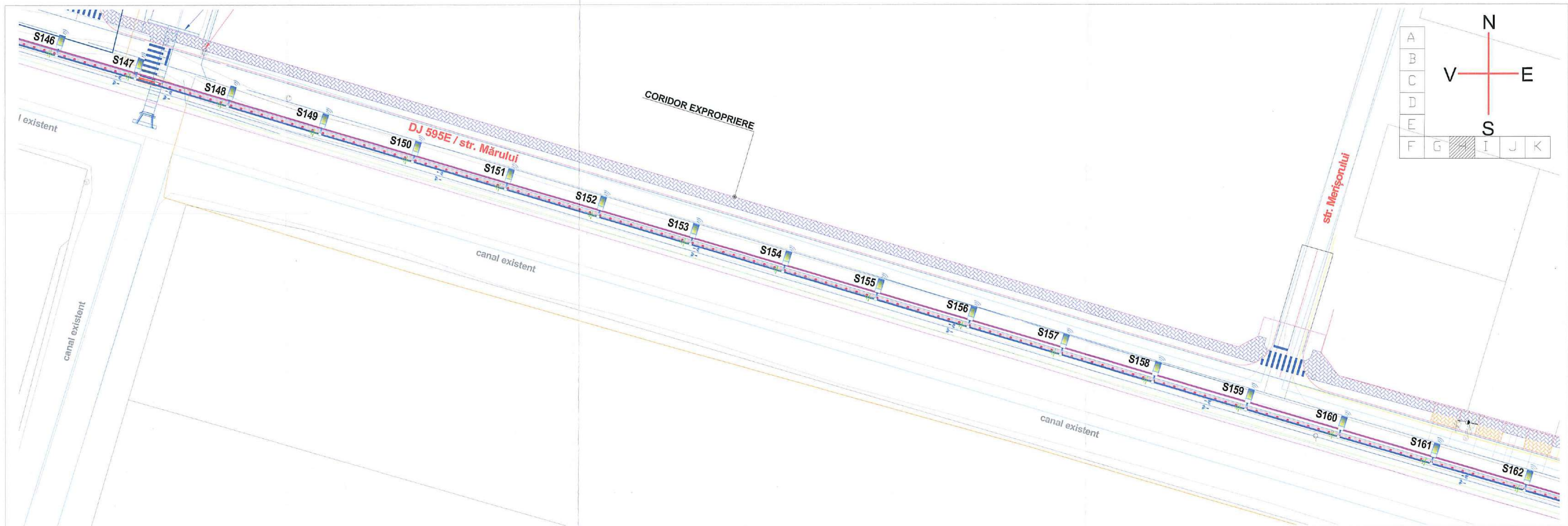
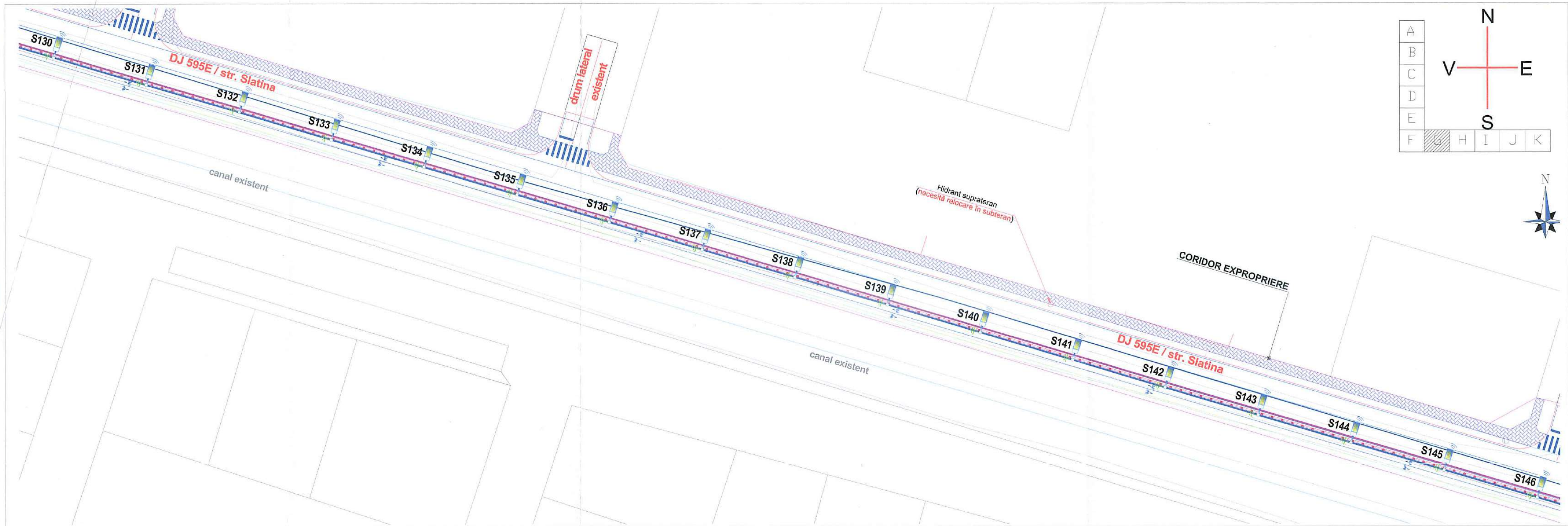


LEGENDA

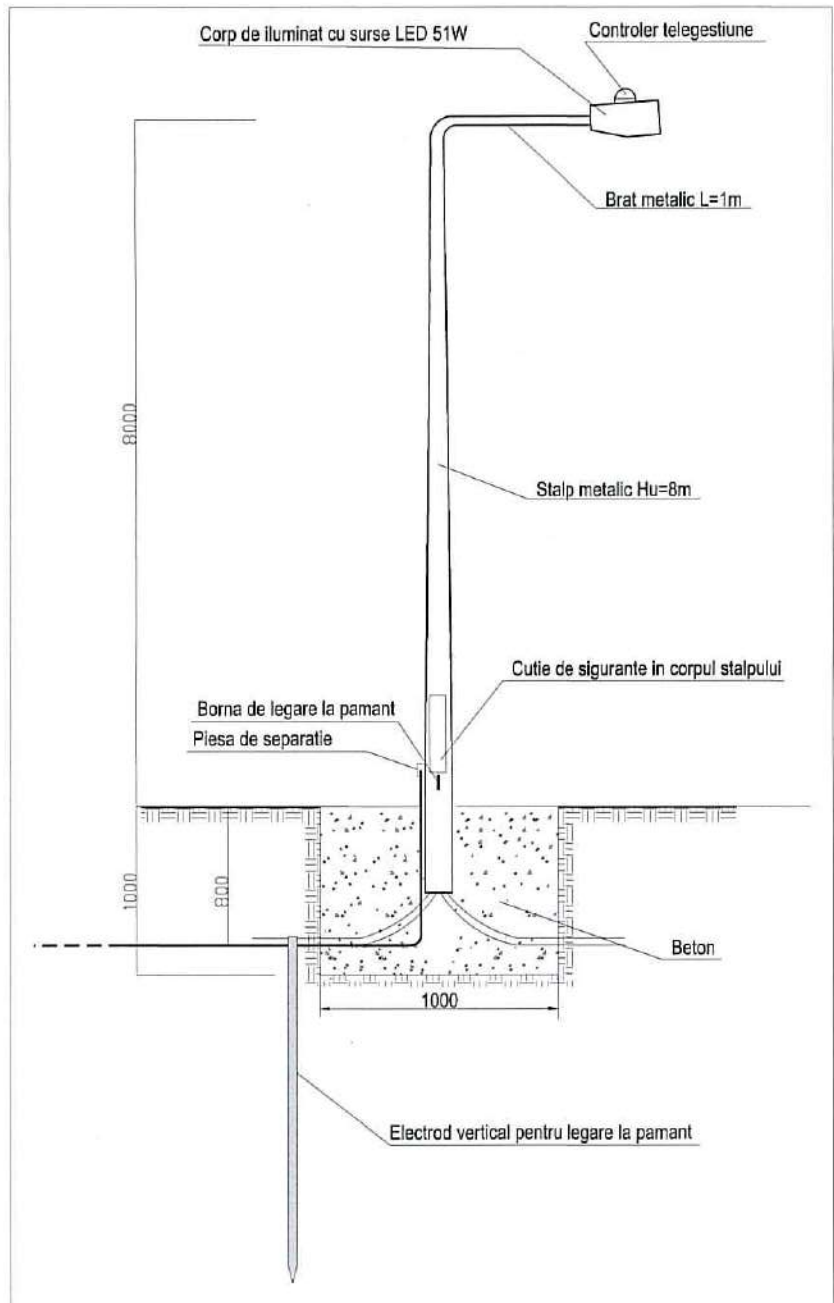
- Coloana electrica de forta de tipul ACYBY-f sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Cablul electric alimentare iluminat rutier, de tipul ACYBY-f 3x25+16mm sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Corp de iluminat cu sursa LED 51W, minim 7000lm, IP66, echipat cu modul de transmisie pentru integrare in sistem de telegestiune, montat pe stalp metalic, cu inaltimea utila h=8m
- Legare la pamant locala - conductor rotund Ø8 si un electrod vertical din teava de otel zincat de 2 1/2", cu lungimea de 1,5m
- PA - Punct de aprindere iluminat
- BMPT - Bloc de masura si protectie trifazat - se va monta de catre operatorul local de distributie al energiei electrice (fisa de solutie)

PROIECTANT GENERAL : IRI CONSTRUCT S.R.L.

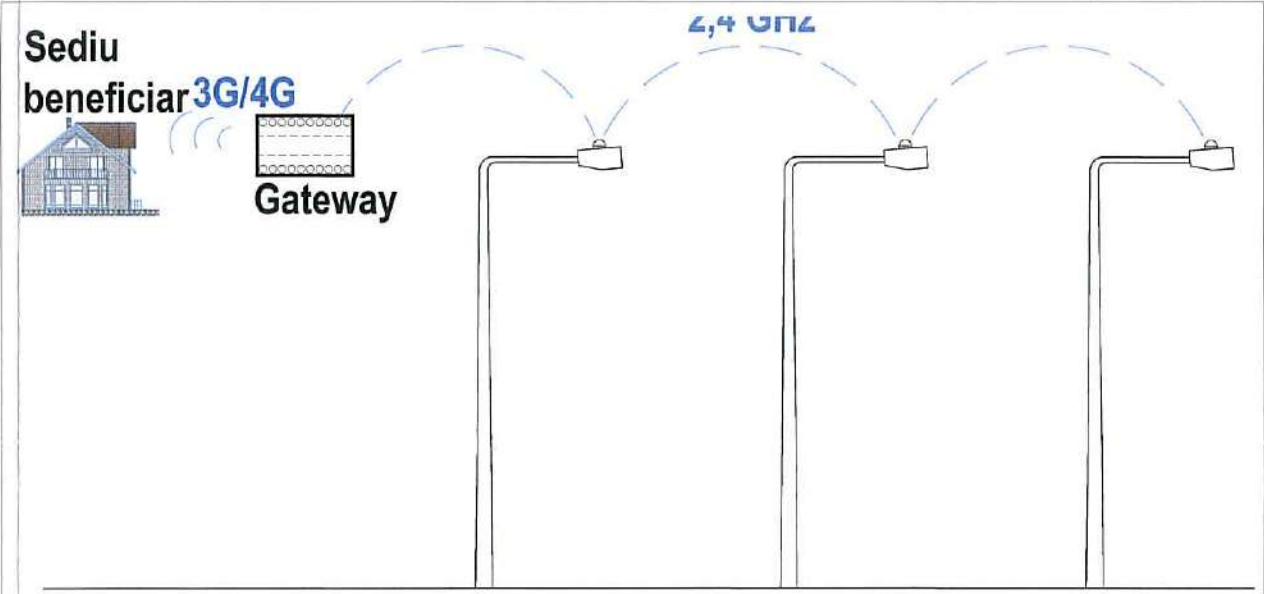
Verificator					
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMINATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
Alosta ANRE 22249/2025					
Beneficiar	JUDETUL TIMIS, PRIN CONSILIUL JUDETEAN			Nr. proiect : ELDD-CT-020/2025	
Amplasament	PE TRASEU EXISTENT, JUDETUL TIMIS			Nr. nr. gen : 172/2024	
Titlu proiect	MODERNIZARE DJ 595E MOSNIȚA VECHIE-GHIRODA			Faza : P.Tb.	
Scara	1:500			Nr. plansa : E-04	
Proiectat	Ing. Irinel Grăjdeanu			594x700	
Desenat	Ing. Alexandra Bătea				
Data	12. 2025				
Titlu plansa	PLAN DE SITUATIE ILUMINAT SENS GIRATORIU TRONSON F				



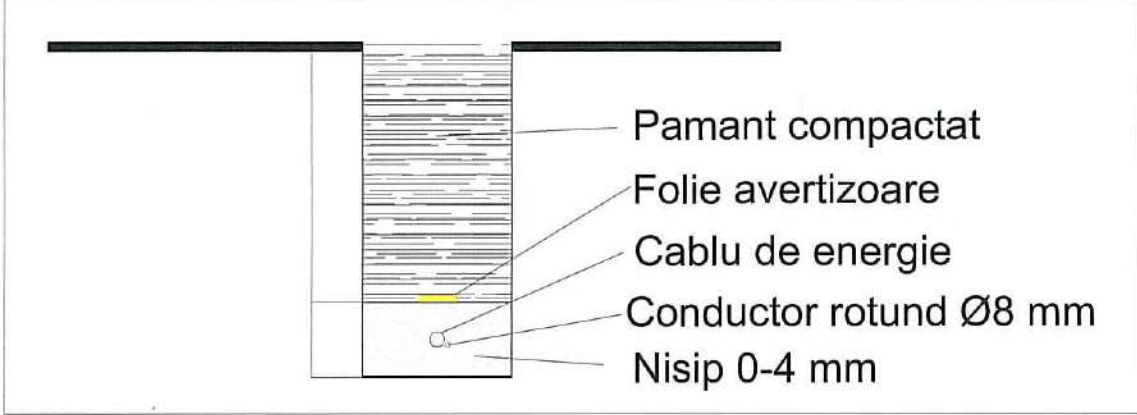
Detaliu de principiu stalp iluminat



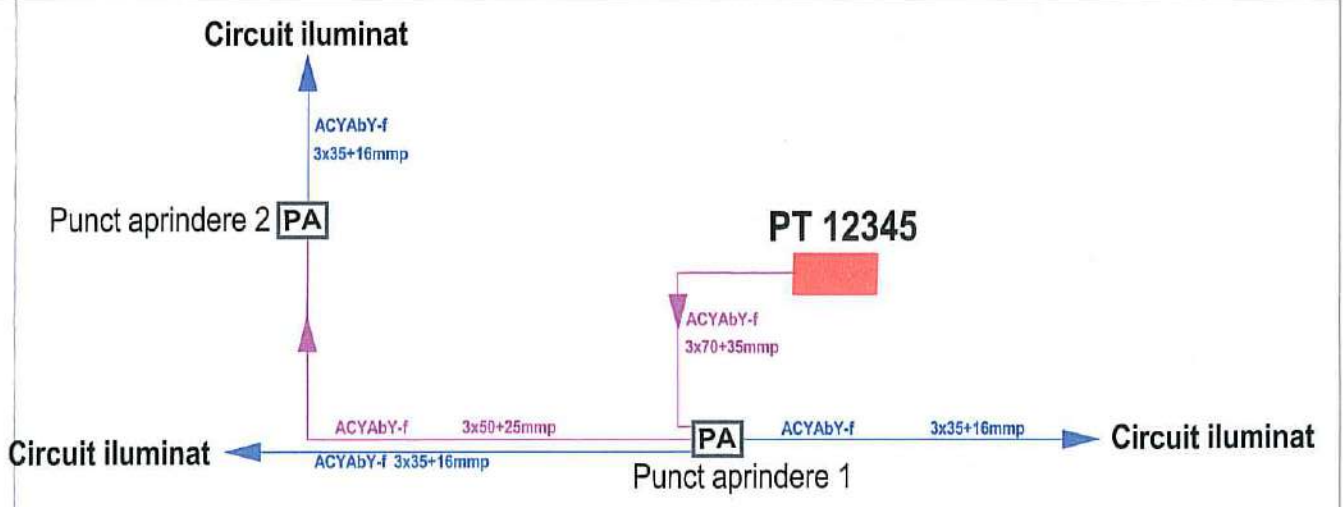
Schemă generală telegestiune 3G/4G – principiu de funcționare



Profil de sant sc. 1:20



Schema alimentare iluminat rutier

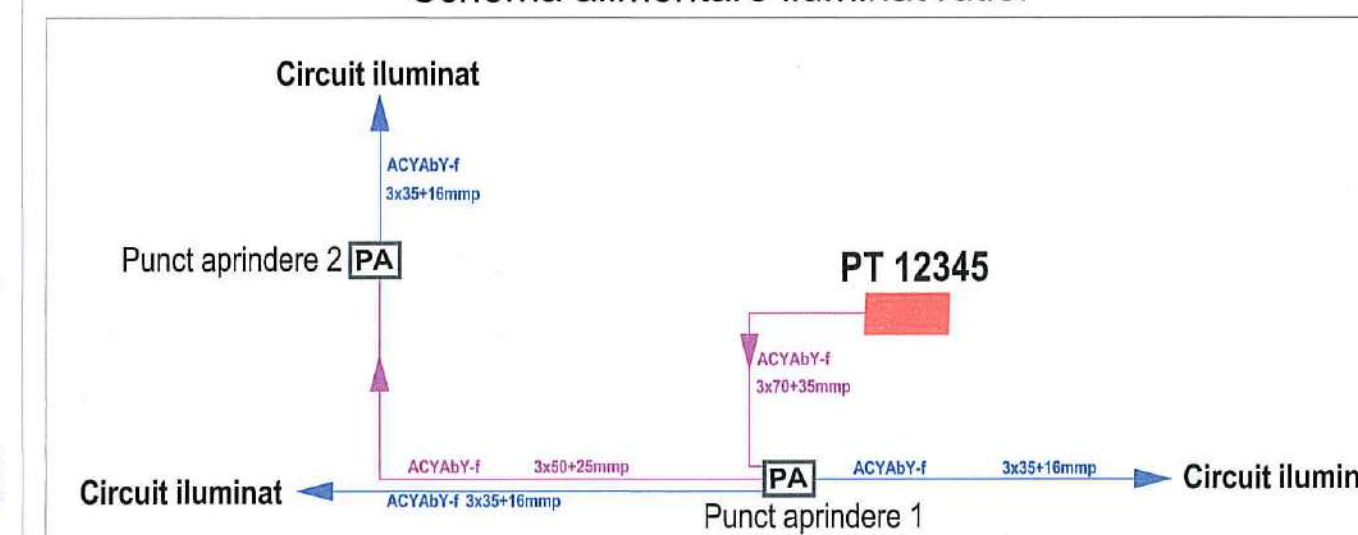
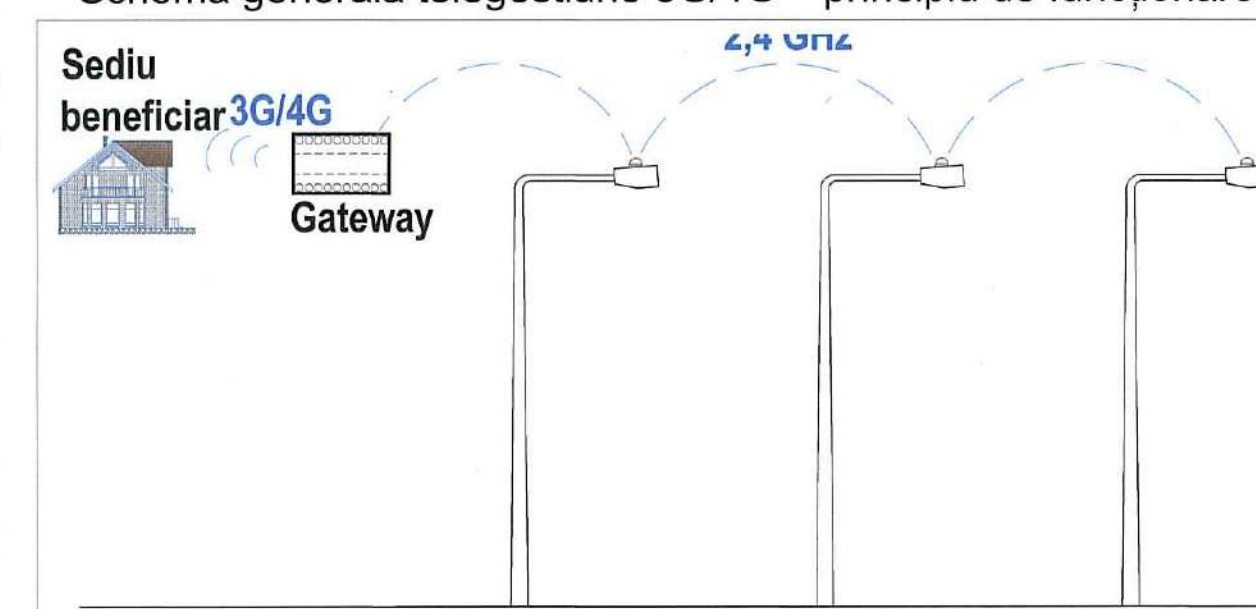
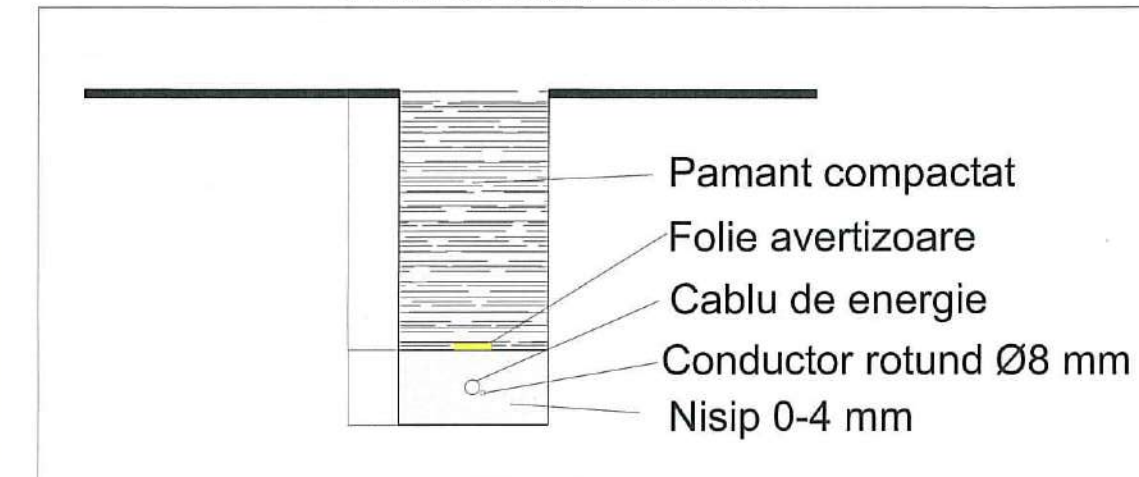
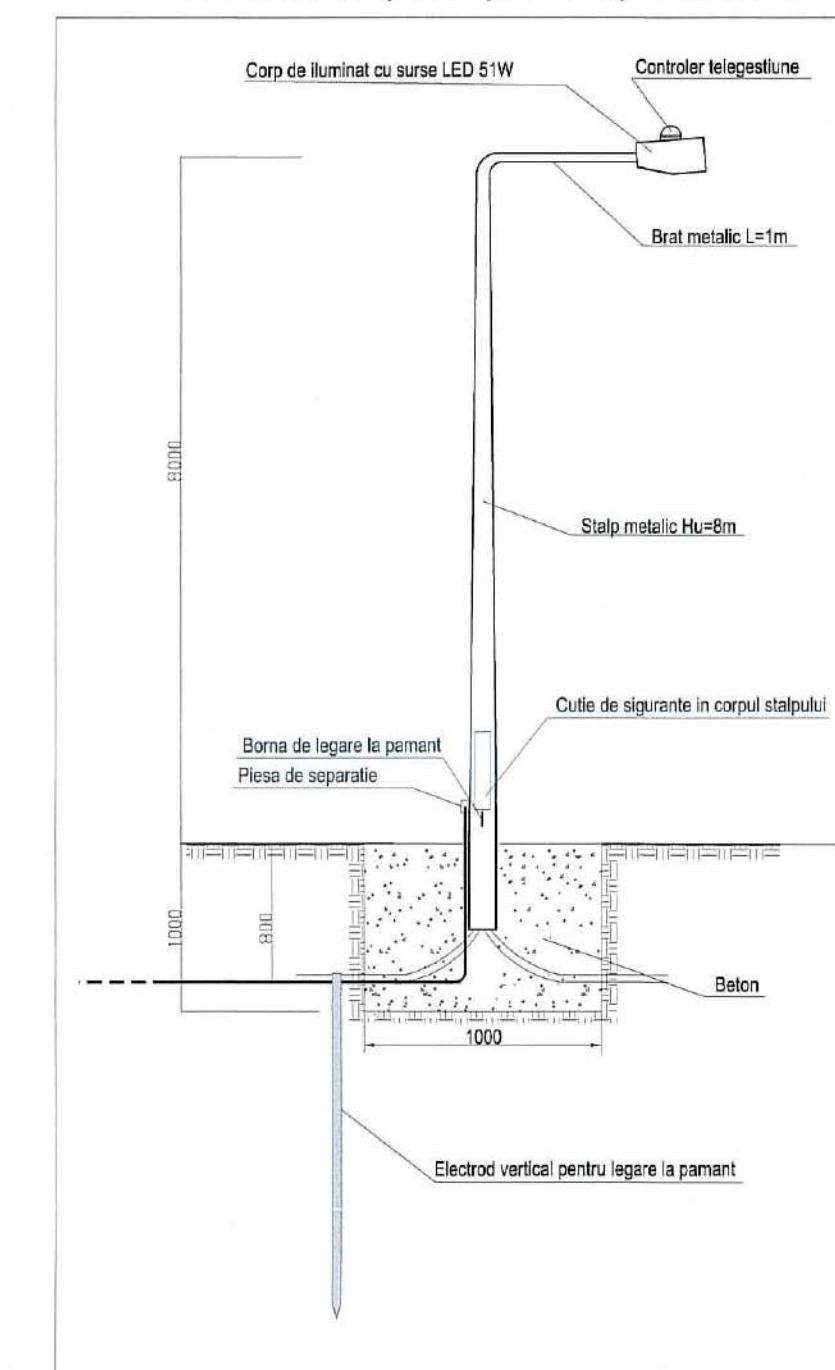
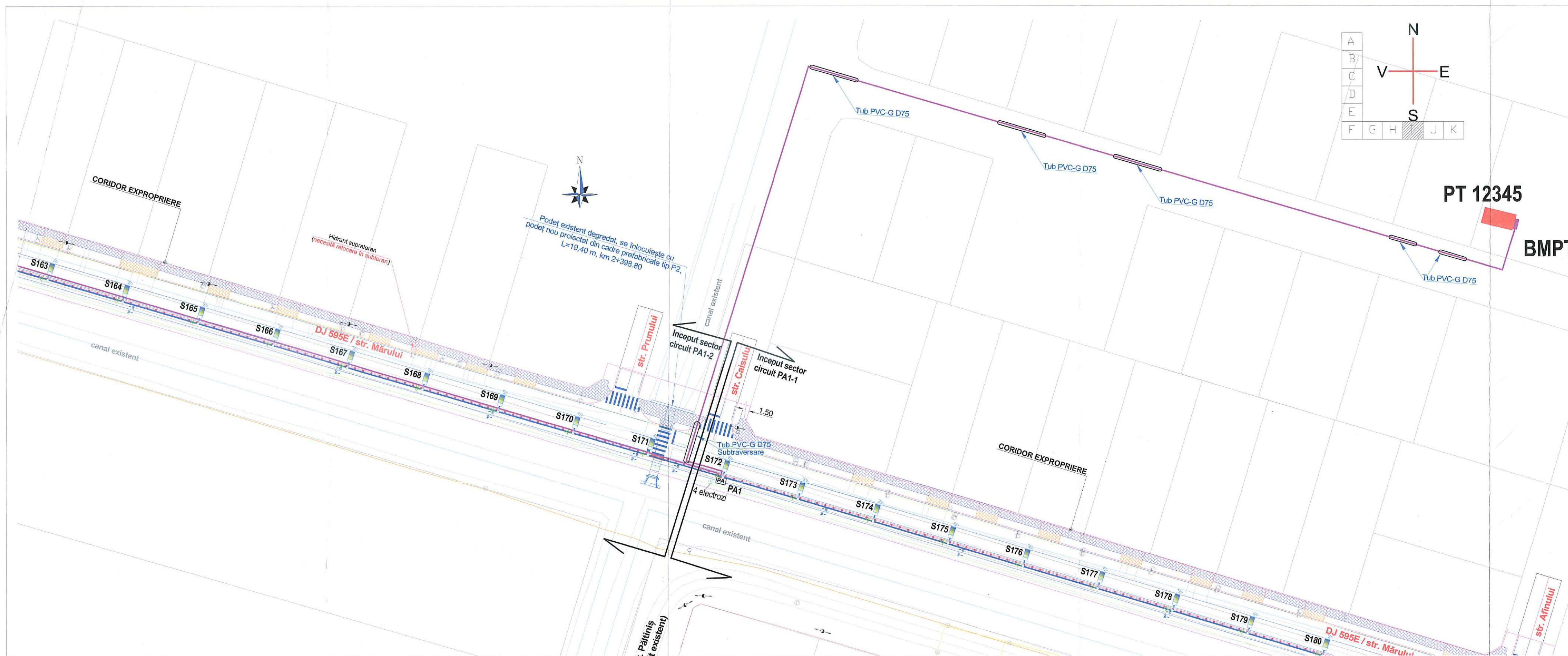


LEGENDA

- Coloana electrica de forta de tipul ACYAbY-f sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Cablul electric alimentare iluminat rutier, de tipul ACYAbY-f 3x25+16mmmp sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Corp de iluminat cu sursa LED 51W, minim 7000lm, IP66, echipat cu modul de transmisie pentru integrare in sistem de telegestiune, montat pe stalp metalic, cu inaltimea utila h=8m
- Legare la pamant locala - conductor rotund Ø8 si un electrod vertical din teava de otel zincat de 2 1/2", cu lungimea de 1,5m
- [PA] Punct de aprindere iluminat
- BMPT - Bloc de masura si protectie trifazat - se va monta de catre operatorul local de distributie al energiei electrice (fisa de/solutie)

PROIECTANT GENERAL : IRI CONSTRUCT S.R.L.

Verificator			le		
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMINATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
Atestat ANRE 23249/2025					
Beneficiar	JUDETUL TIMIS, PRIN CONSILIUL JUDETEAN			Nr. proiect : ELDD-CT-000/2025	
Amplasament	DRUM JUDETEAN DJ 595E, PE TRASEU EXISTENT, JUDETUL TIMIS			Nr. pr. gen : 172/2024	
SPECIFICATIE : NUME	300704, Timisoara, str. Magnoliei nr. 45	69803/ANRE/2025			
Sef Proiect : Ing. Irinel Grădeanu			Scara : 1:500	Titlu proiect : MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHIE-GHIRODA	Faza : P.Th.
Proiectat : Ing. Alexandra Bătea			Data : 12. 2025	Titlu planșă : PLAN DE SITUATIE ILUMINAT TRONSON G SI II	Nr. planșă : E-05
Desenat : Ing. Alexandra Bătea					594x800



Coloana electrica de forta de tipul ACYAbY-f sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip

Cablu electric alimentare iluminat rutier, de tipul ACYAbY-f 3x25+16mmpp sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip

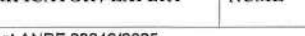
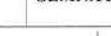
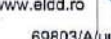
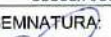
Corp de iluminat cu sursa LED 51W, minim 7000lm, IP66, echipat cu modul de transmisie pentru integrare in sistem de telegestiune, montat pe stalp metalic, cu inaltimea utila h=8m

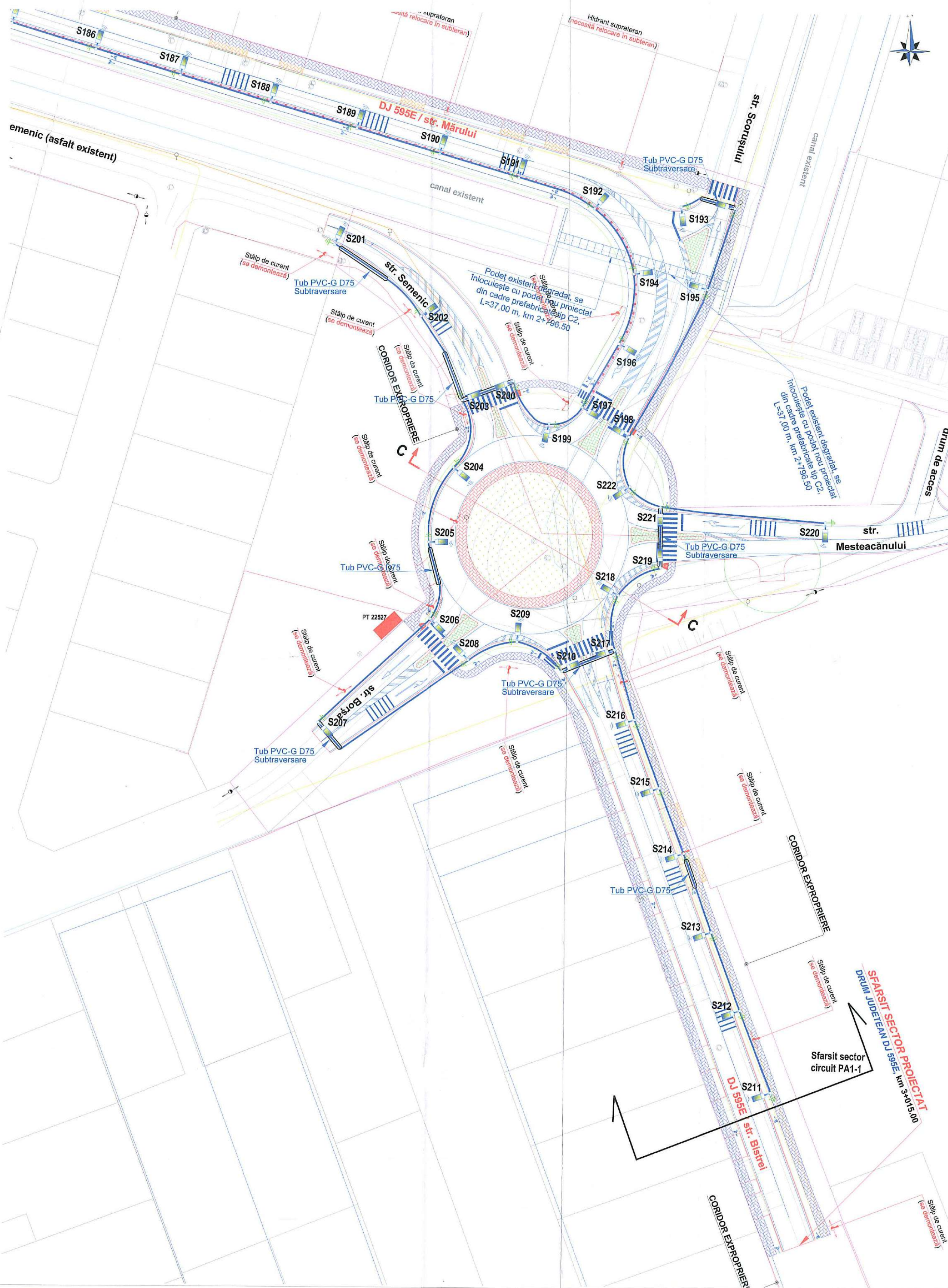
Legare la pamant locala - conductor rotund Ø8 si un electrod vertical din teava de otel zincat de 2 ½", cu lungimea de 1,5m

Punct de aprindere iluminat

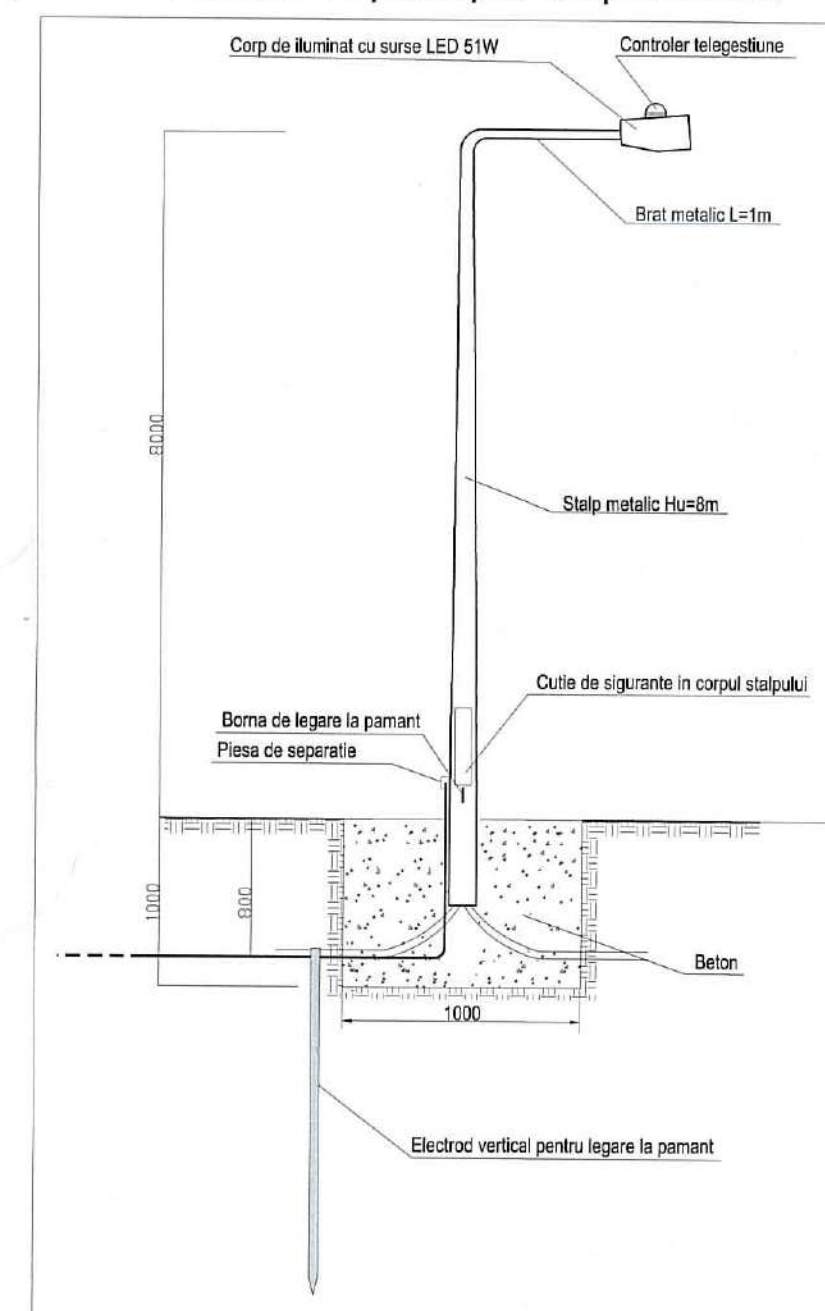
BMPT - Bloc de masura si protectie trifazat - se va monta de catre operatorul local de distributie al energiei electrice (fisa de solutie)

PROIETTANT GENERAL : IRI CONSTRUCT S.R.L.

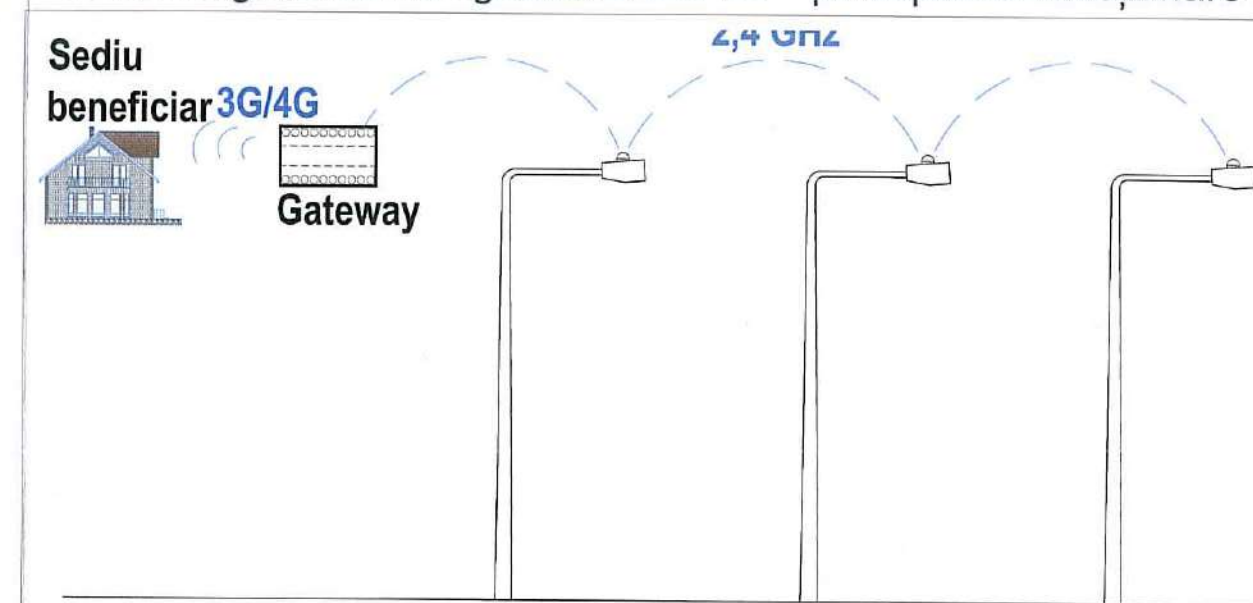
Verificator			le			
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
Alcatui nr. 224/29/2025   				Beneficiar:		JUDEȚUL TIMIȘ, PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN
320704, Timișoara, str. Magnoliilor nr. 45				Amplasament:		DRUM JUDEȚEAN DI 595E, PE TRASĂSU EXISTENT, JUDEȚUL TIMIȘ
SPECIFICATIE:	NUME:	SEMNATURA	Scara: 1:500	Titlu proiect:		
Sc Proiect:	Ing. Irinel Grăjdeanu			MODERNIZARE DI 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA		
Proiectat:	Ing. Alexandra Bătea		Data: 12. 2025	Titlu planșă:		
Elab.:	Ing. Alexandra Bătea			PLAN DE SITUAȚIE ILUMINAT TRONSON I SI J		
				Nr. proiect: ELOD-C-102 Nr. pr. ge: 172/2025		
				Faza: P.T.		
				Nr. planșă: E-46 5945/03		



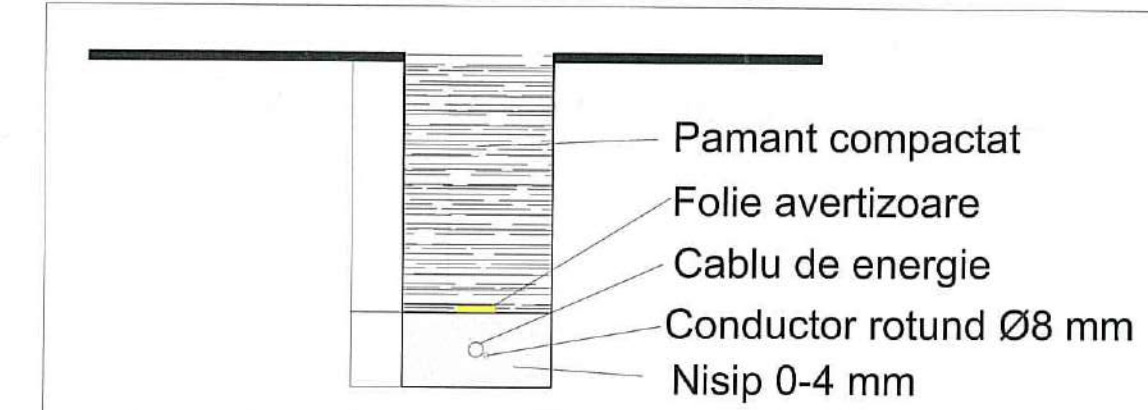
Detaliu de principiu stalp iluminat



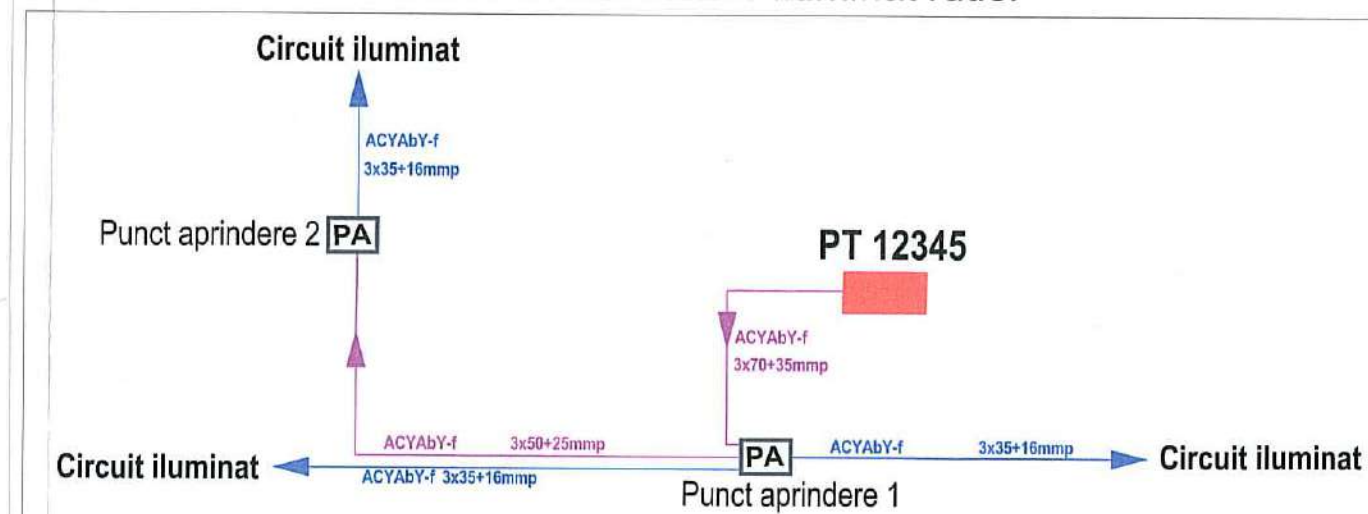
Schemă generală telegestiune 3G/4G – principiu de funcționare



Profil de sant sc. 1:20



Schema alimentare iluminat rutier



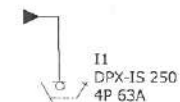
LEGENDA

- Coloana electrica de forta de tipul ACYAbY-f sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Cablu electric alimentare iluminat rutier, de tipul ACYAbY-f 3x25+16mm sau similar, pozat ingropat in pamant pe pat de nisip
- Corp de iluminat cu sursa LED 51W, minim 7000lm, IP66, echipat cu modul de transmisie pentru integrare in sistem de telegestiune, montat pe stalp metalic, cu inaltimea utila h=8m
- Legare la pamant locala - conductor rotund Ø8 si un electrod vertical din teava de otel zincat de 2 1/2", cu lungimea de 1,5m
- [PA] Punct de aprindere iluminat
- BMPT - Bloc de masura si protectie trifazat - se va monta de catre operatorul local de distributie al energiei electrice (fisa de solutie)

PROIECTANT GENERAL : IRI CONSTRUCT S.R.L.

Verificator		le		
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
Alina I. ANRE 23246/2025				
Beneficiar:	JUDETUL TIMIS, PRIN CONSILIUL JUDETEAN	Nr. proiect:	ELDD-CT-020/2025	
Amplasament:	DRUM JUDETEAN DJ 595E, PE TRASEU EXISTENT, JUDETUL TIMIS	Nr. pr. gen.:	172/2024	
Specificatie:	NUME: 68023/Alina I. ANRE 23246/2025	Scara:	1:500	
Sf Proiect:	Ing. Irinel Grădeanu	Titlu proiect:	MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHIE-GHIRODA	Faza: P.Th.
Proiectat:	Ing. Alexandra Bătea	Data:	12. 2025	Nr. planșă: E-07
Desenat:	Ing. Alexandra Bătea	Titlu planșă:	PLAN DE SITUATIE ILUMINAT SENS GIRATORIU TRONSON K	594x700

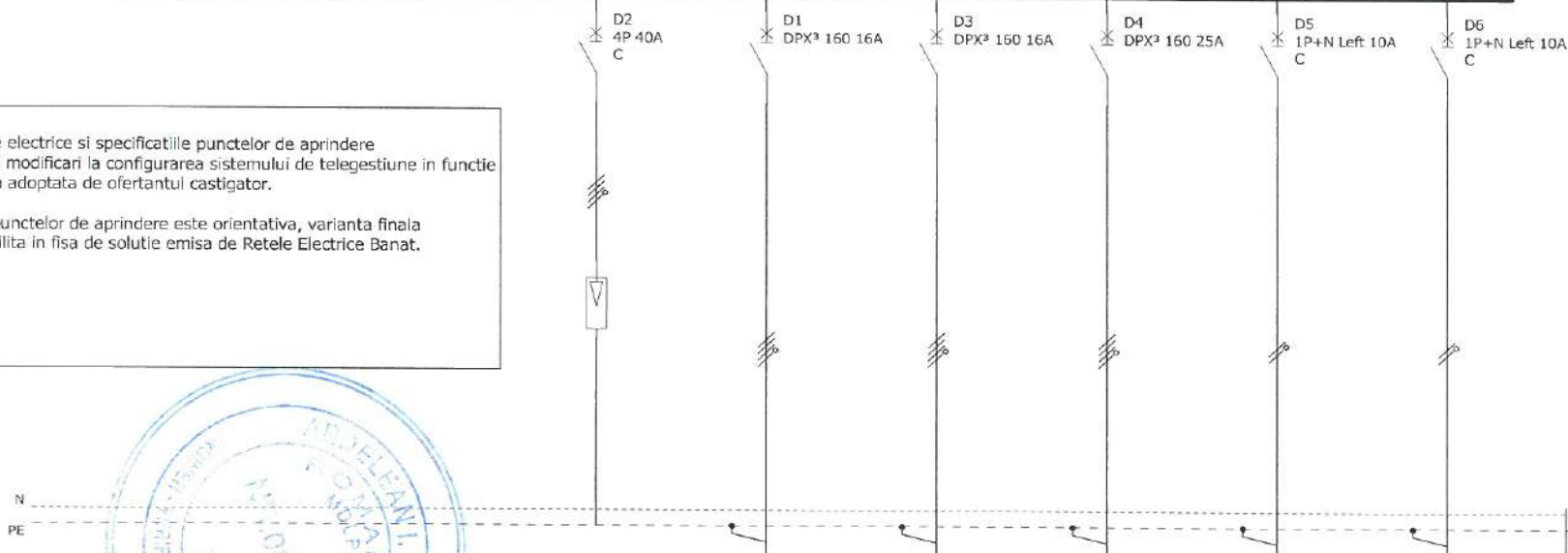
Mod tratare nul	TN-S
Tensiune	0,4 kV
Putere absorbita	11,4 kW
Putere instalata	12,5 kW



Electrical energy metering RS 485 and Pulses 3 phases on 3 single phase CT

Nota:
Schemele electrice si specificatiile punctelor de aprindere pot suferi modificari la configurarea sistemului de telegestiune in functie de solutia adoptata de ofertantul castigator.

Pozitiile punctelor de aprindere este orientativa, varianta finala va fi stabilita in fisa de solutie emisa de Retele Electrice Banat.



Device Identification	I1		DST	D1	D3	D4	D5	D6
Description	Contor trifazat		Descarcator supratensiuni atmosferice	Alimentare circuit iluminat PA1.1	Alimentare circuit iluminat PA1.2	Alimentare PA2	Alimentare Gateway	Alimentare senzori
Power	12,5 kW / 11,4 kW	-	-	2,6 kW	5,0 kW	4,4 kW / 3,9 kW	0,5 kW	-
Cable sections	3x70+35 mm ²	-	-	3x35+16 mm ²	3x35+16 mm ²	3x50+25 mm ²	-	-
Cable type	ACYAbY-f	-	-	ACYAbY-f	ACYAbY-f	ACYAbY-f	-	-



eldd.ro

MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA

Proiect nr. : ELDD-CT-020

Sef proiect : ing. Irinel Grajdeanu

Plansa nr. : E-08

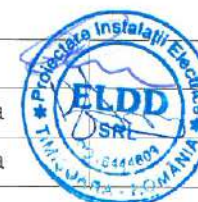
Proiectat : ing. Alexandra Bătea

Data : 16/12/2025

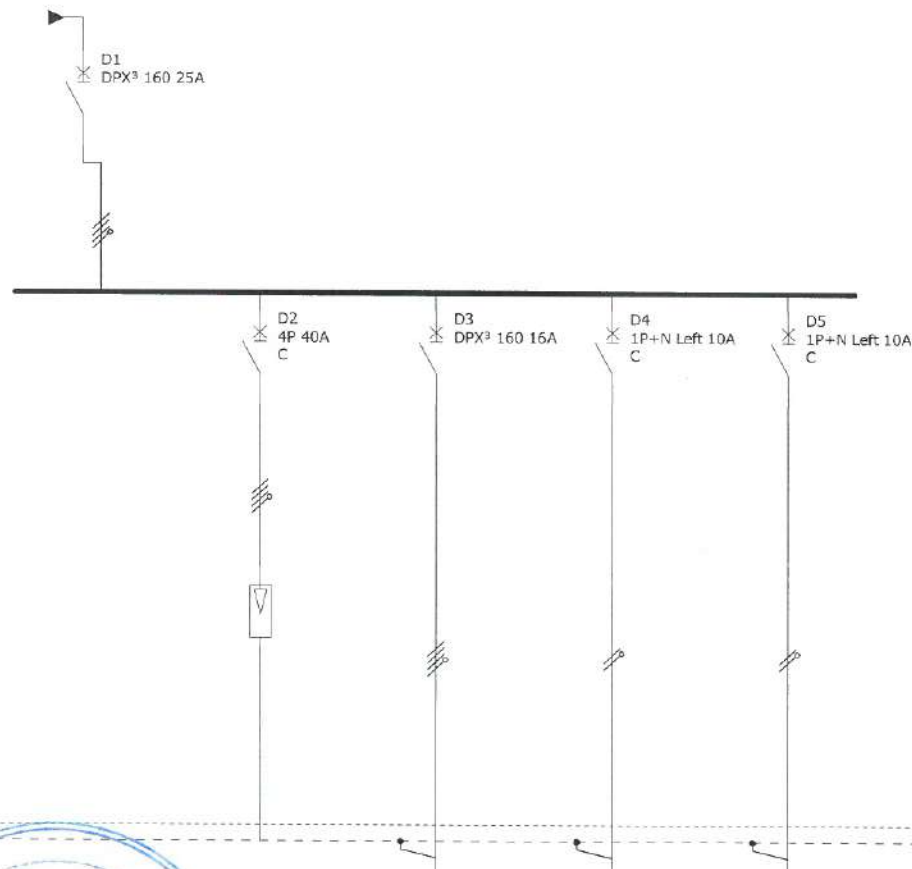
Desenat : ing. Alexandra Bătea

ISO9001:2015

E-08 Punct aprindere PA1



Mod tratare nul	TN-S
Tensiune	0,4 kV
Putere absorbita	3,9 kW
Putere instalata	4,4 kW



Device Identification	D1	DST	D3	D4	D5				
Description	Alimentare PA2	Descarcator supratensiuni atmosferice	Alimentare circuit iluminat PA2.1	Alimentare Gateway	Alimentare senzori				
Power	4,4 kW / 3,9 kW	-	3,9 kW	0,5 kW	-				
Cable sections	3x50+25 mm ²	-	3x35+16 mm ²	-	-				
Cable type	ACYABY-f	-	ACYABY-f	-	-				



eldd.ro

MODERNIZARE DJ 595E MOSNITA VECHE-GHIRODA

Proiect nr. : ELDD-CT-020

Sef proiect : ing. Irinel Grajdeanu

Plansa nr. : E-09

Proiectat : ing. Alexandra Bătea

Data : 16/12/2025

Desenat : ing. Alexandra Bătea

ISO9001:2015

E-09 Punct aprindere PA2

