

2.CAIET DE SARCINI PENTRU FURNIZAREA DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

În furnizarea de echipamente și material (orice referire la mărci/branduri se va citi cu mențiunea „sau echivalent”) necesare executiei lucrarilor de eficientizare, modernizare și extindere sistem de iluminat public se va tine cont de urmatoarele caracteristici din fisele tehnice de mai jos:

1. Aparat de iluminat stradal cu LED

Documente insotitoare:

- certificate de conformitate pentru aparatele de iluminat stradale conform fise tehnice;
- fișe tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri;

2. Cabluri de alimentare aparate de iluminat

Pentru instalațiile de iluminat, se utilizează cabluri cu conductoare de cupru și aluminiu armate sau nu cu elastomer sintetic cum ar fi RV-K 3x1,5mm².

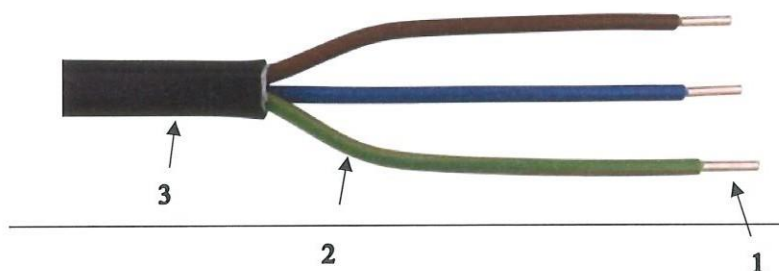
În interior și exterior (în zone cu posibilitati reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe porțiunile unde există probabilitatea de lovire, cablurile nearmate se vor proteja în țevi de oțel.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 1,2 kV.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmează a se instala:

- tensiunea de lucru : 230 (-15÷+10%)V.c.a
- temperatura de lucru: -15°C ... +70°C
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbura 6D);
- rezistența la umiditate;
- rezistența la socurile mecanice;
- rezistența la agenți chimici.

Material: Cablu RV-K



Construcție

- 1 – Conductor flexibil de cupru clasa 5, conform SR EN 60228;
- 2 – Izolație de cauciuc etil-propilenic, tip EI4, culoarea conform HD 308 S2;
- 3 – Manta de cauciuc policloroprenic sau alt elastomer sintetic echivalent, tip EM2.

Domeniu de utilizare:

- Cablurile sunt destinate utilizării în instalații electrice fixe.
- Acest produs este conform cu Directiva de Joasă Tensiune a Parlamentului European și a Consiliului UE ” Low – Voltage Directive 2014/35/UE”.

Date tehnice:

- Standard de produs: conform producător
- Standard de referință: SR HD 22.4 S3
- Tensiunea nominală: $U_0/U=450 / 750$ V
- Număr conductoare și secțiune (mm^2): 3x1,5
- Temperatura de funcționare pe conductor în condiții normale de exploatare: - $25^\circ, +60^\circ\text{C}$
- Tensiunea de încercare: 5000 Vdc, timp de 5 minute pe fiecare conductor
- Rezistența la propagarea flăcării : conform SR CEI 60332-1-2
- Construcție conductor:
 - rm – conductor rotund multifilar

3. Cabluri de alimentare rețea electrica aeriana

Pentru realizarea sistemului de iluminat cu cablu aerian se va folosi cablu de aluminiu și oțel aluminiu răsucit în fascicul cu izolație cu PVC, în cazul nostru am folosit cablu TYIR 50 OLAL +3x50+1x25 mmp și TYIR 35 OLAL +1x25+1x16 mmp.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmează a se instala:

- tensiunea de lucru : $0,6/1\text{kV.c.a}$
- temperatura de lucru: $-30^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
- rezistența la umiditate;
- rezistența la socurile mecanice;
- rezistența la agenți chimici.



V. DETALII DE EXECUȚIE

Etapele de lucru pentru lucrările de eficientizare, modernizare și extindere a iluminatului stradal sunt:

1. Montare stâlpi metalici;
2. Montare prize de pământ;
3. Executarea lucrărilor pentru linia electrică aeriană (LEA);
4. Montare console și aparate de iluminat;
5. Testare și punere în funcțiune.

Toate aceste etape vor fi executate de personal de specialitate și autorizat pentru fiecare tip de lucrare în parte.

Lucrările se vor realiza etapizat, conform graficului de lucrări. Pentru lucrările executate se fac:

- recepții parțiale pentru lucrări ascunse;
- recepții finale la încheierea execuției.

Lucrările de construcții-montaj, pozare cablu joasă tensiune, lucrări de montaj stâlpi, se vor executa cu întreruperea alimentării cu energie electrică, numai în perioada stabilită și respectând graficul de lucru aprobat, fiind corelate cu programele de teste și verificări și cu programul activității celor afectați de întreruperea energiei electrice.

Pe toată durata de execuție a lucrărilor, executantul este obligat să respecte procedurile de acces și protecție fizică interne, ținând cont de prevederile acestora la realizarea graficului de execuție.

Executarea șanțurilor pe trotuar, spațiile verzi și subtraversarea carosabilului.

Desfășurarea, pozarea cablului și montaj tub protecție.

Detalierea etapelor de execuție se prezintă mai jos :

1. Montare stâlpi metalici

- Se va executa trasarea gropilor prin aliniere prin vizare și jalonare. Distanțele până la bornele alăturate se vor realiza prin măsurarea cu ruleta;
- Se execută săpătura la cota de fundare, și se semnalizează fundația prin marcarea perimetrală cu țărâși de lemn și banda de semnalizare (alb-roșu; alb-galben);
- Manipularea se va face mecanizat cu dispozitive speciale de manipulare dotate cu cabluri : U 117 ÷ U 120. Nu este admisă manipularea prin târâre, rostogolire sau aruncare;
- Se va turna beton de egalizare;
- Cofrare fundație stâlp;
- Se vor monta armaturile aferente, împreună cu tije filetate;
- Se introduce tubul riflat pentru cabluri;
- Se introduc cablurile de alimentare;
- Se toarnă betonul la cota;
- Se execută sclivisiri la partea superioară a fundației;
- Se montează stâlpul pe plăcută de ghidaj, se strâng șuruburile în tije filetate;
- Se execută conexiunile electrice în cutia de conexiuni;
- Se leagă stâlpul la priza de pământ;
- Se aplică marcajele corespunzătoare (identificare, avertizare).

2. Montare prize de pământ

Protecția personalului împotriva tensiunilor de atingere și de pas - se asigură prin realizarea unei instalații de legare la pământ la care se vor racorda toate elementele metalice care în mod normal nu fac parte din circuitul curenților de lucru, dar care în mod accidental, în urma unui defect pot fi puse sub tensiune.

Priza de pământ se va executa în conformitate cu breviarul de calcul anexat documentației.

3. Executarea lucrărilor pentru linia electrică aeriană (LEA);

Desfășurarea și tragerea fasciculului cu trolul mecanic

Acționarea trolului se face, conform indicațiilor din cartea tehnică, de către un muncitor electrician special instruit.

Pentru desfășurarea și tragerea fasciculului cu trolul mecanic se execută următoarele operații :

- se montează pe fiecare stâlp al panoului câte o rolă (fig.1 a.), sau clemă cu rolă (fig.1 b.) pentru desfășurarea fasciculului;

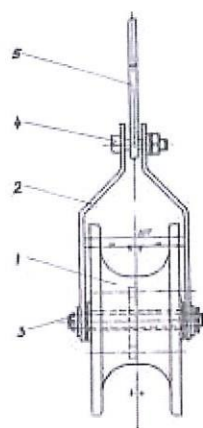


Fig.18. a. Rolă

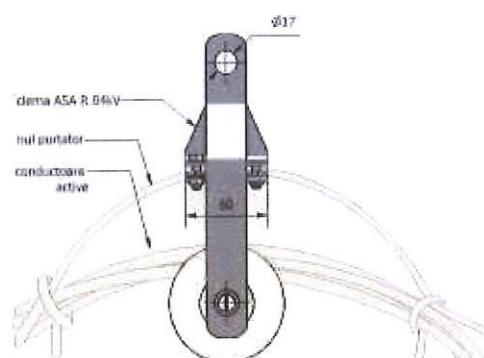
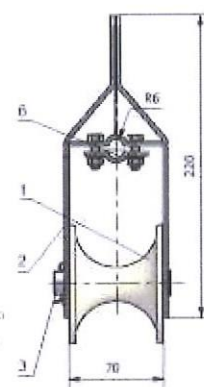


Fig.18. b. Clemă cu rolă

1.- rolă; 2.- braț rolă; 3.- bolț; 4.- șurub cap hexagonal; 5.- cârlig; 6.- clemă fixare rul purtător.



- se fixează trolul în poziția de lucru, la min. 20 m de stâlpul terminal al panoului (pct. A, fig. 2.), cu axa de simetrie a tobei în lungul axei liniei ;
- se montează tamburul cu fasciculul de conductoare la celălalt capăt al panoului (pct. B, fig. 2.);

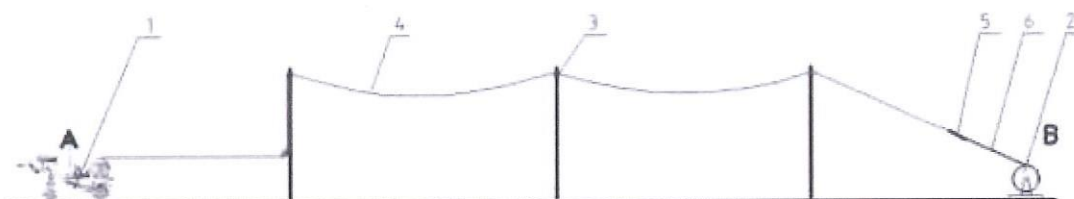


Fig. 19. Montarea fasciculului cu troliu mecanic

1.- troliu mecanic cu motor termic ; 2.- capră derulare tambur; 3.- rolă de tragere ; 4. - fir pilot; 5.- dispozitiv de tragere fascicul; 6. - fascicul de conductoare torsadate.

– se montează pe capătul fasciculului un ciorap de tragere la care se fixează piesa de cuplare de care se leagă capătul firului pilot (fig. 3) ;

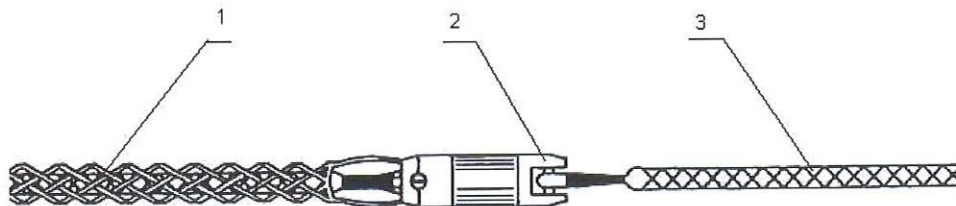


Fig.20. Ansamblu de tragere

1.- ciorap; 2.- piesă cuplare; 3.- fir pilot (funie)

- între firul pilot și dispozitivul (ciorap) de tragere se intercalează un limitator de sarcină (de regulă și troliul este dotat cu limitator de sarcină);
- se acționează troliul mecanic, trăgând firul pilot și fasciculul peste rolele de tragere ;
- după desfășurarea fasciculului pe tot panoul, se montează o clemă de întindere rețea la stâlpul din punctul B al panoului, care se fixează la stâlpul terminal al panoului ;
- se realizează întinderea la săgeată;

Notă : Desfășurarea fasciculului de conductoare se poate face și prin copaci, nemaifiind necesară defrișarea vegetației, dacă acestea nu ating conductorul în timpul derulării. În caz contrar se vor tăia crengile care ating fasciculul de conductoare.

Dispozitivul pentru tragerea mecanică a fasciculului

Dispozitivul servește pentru realizarea legăturii între firul pilot și fasciculul de conductoare în timpul operațiilor de desfășurare și întindere. Este denumit și ciorap de tragere (fig.3.). Se compune dintr-o țesătură din sârmă, rezistentă la efort, având diametrul corespunzător cablului torsadat ce urmează a fi ridicat pe stâlpi.

Dispozitivul limitator al forței de tragere (piesă de cuplare)

Dispozitivul se utilizează pentru limitarea forței maxime de tragere a conductoarelor, în vederea eliminării posibilităților de deteriorare a echipamentelor, în cazul blocării derulării conductoarelor. Practic, acest dispozitiv la depășirea unui efort, prestabilit înaintea începerii operației de derulare a fasciculului purtător de conductoare torsadate, va elibera conductorul torsadat de firul pilot . Se controlează traseul, pentru depistarea cauzei blocării fasciculului torsadat.



ATENȚIE ! Se interzice derularea conductorului direct pe clemele de susținere (ASA 300), ci numai prin intermediul rolor sau clemei cu role special concepută pentru reducerea frecărilor la derularea fasciculului de conductoare torsadate și evitarea deteriorării izolației fasciculului de conductoare.

Întinderea fasciculului de conductoare la săgeată

Operația de întindere a fasciculului la săgeată se execută la stâlpul terminal de la celălalt capăt al panoului (pct. A fig.2.), opus stâlpului terminal de la care s-a fixat fascicul pe stâlp (pct. B fig.2.).

După ce conductorul torsadat a trecut peste ultima rolă (stâlp de întindere sau terminal) pentru obținerea săgeților prescrise în proiect se procedează după cum urmează :

- se montează armătura de întindere pe stâlp împreună cu întinzătorul deschis la maxim;
- nului purtător al fasciculului torsadat se blochează cu o clemă broască (tip SCT sau Tesmec);
- între întinzător și clemă broască se intercalează un dinamometru DY și un dispozitiv de tragere DT (ERDIR sau similar) conform fig. 4.

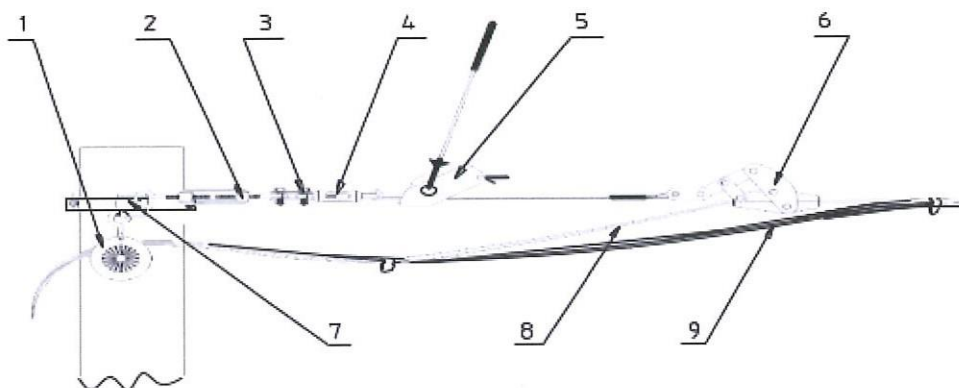


Fig.21. Întinderea fasciculului la săgeată

1.- rolă; 2.- întinzător; 3.- piesă legătură (PD); 4.- dinamometru; 5.- întinzător; 6.- clemă „broască”; 7.- brățară universală; 8.- conductorul purtător; 9.- conductoarele de fază.

Se măsoară temperatura aerului cu ajutorul unui termometru special, cu rezervorul înfășurat în foiță de staniol, plasat la o înălțime de aproximativ 3-4 m deasupra solului și în apropierea liniei.

Se întinde nului purtător, astfel încât tracțiunea impusă prin proiect la montaj să corespundă cu indicațiile dinamometrului, la temperatura măsurată anterior.

Dacă trebuie determinată tracțiunea la alte temperaturi decât cele indicate în tabelele de săgeți, acestea se obțin prin interpolări.

Muncitorul aflat pe o platformă de lucru montată pe stâlpul terminal (întindere), sau platforma unei autoutilitare, face un semn cu creta (sau cu un creion colorat) pe nului purtător al fasciculului de conductoare, bine întins, în dreptul prinderii dinamometrului de întinzător, apoi montează clemă de întindere.

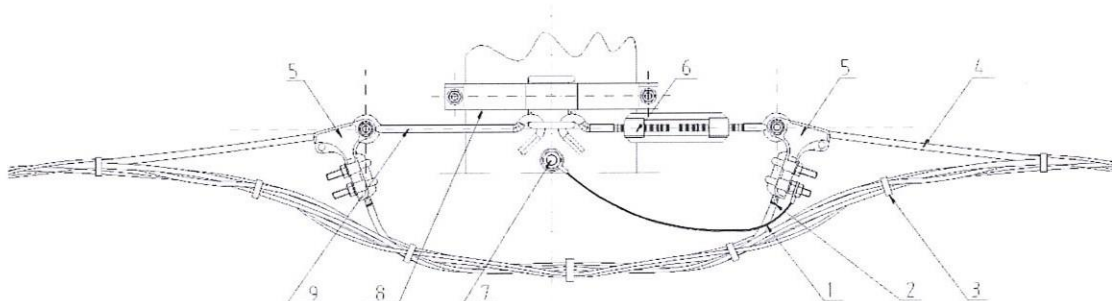


Fig.22. Modul de fixare clemă întindere (CLAMI 50) pe nului purtător

1.- legătură la priza de împământare (conductor izolat Al/Ol-50/8 prevăzut cu papuci); 2.- marcaj (de unde începe)

dezizolarea conductorului); 3.- bridă pentru fixarea fascicolului de conductoare; 4.- conductor purtător (nul); 5.- clemă de întindere; 6.- întinzător; 7.- bornă de legare la pământ; 8.-brățară de întindere;9.- prelungitor.

În funcție de cleva utilizată se stabilește în final locul de montaj al clevii pe nului purtător, astfel încât în montaj definitiv tracțiunea în conductor să nu difere cu mai mult de $\pm 1\%$ față de cea măsurată.

Un reglaj fin se realizează cu ajutorul întinzătorului.

4. Montare console și aparate de iluminat

- Se introduce în brațul consolei cablul de alimentare al corpului ;
- Se pune pe stâlp capacul;
- Se fixează pe stâlp colierele la distanțele prevăzute
- Se pune brațul consolei în coliere;
- Se reglează alinierea și verticalitatea consolei ;
- Se strâng șuruburile de prindere ale brațului și ale colierelor pe stâlp;
- Se blochează șuruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau în lipsa cheii dinamometrice, strângerea se va realiza astfel încât ansamblul să fie bine fixat, pentru a nu fi posibilă rotirea consolei sub acțiunea vântului;
- Se face legătura electrică între consola și nului de protecție al rețelei printr-o cleva CDD Al- Cu sau cu bulonul de legare la pământ al stâlpului;

Capetele terminale și legăturile electrice la rețea se vor realiza după montarea corpului de iluminat.

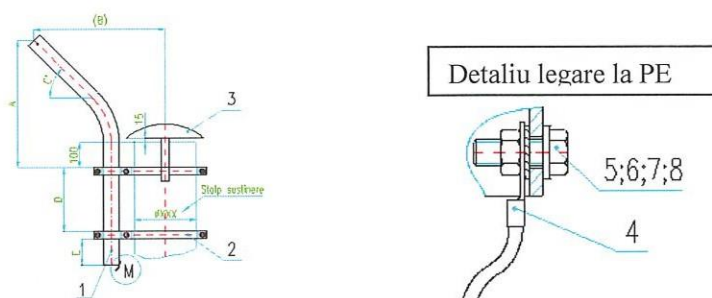


Fig.16-Montarea consolei cu coliere pe stâlp;

- 1 - braț consolă ;
- 2- sistem de prindere ;
- 3- capac stâlp ;
- 4- conductor legare la PE consolă;
- 5- șurub ;
- 6- șaiță ;
- 7- șaiță stelată;
- 8-piuluta.

- Se executa un cap terminal pentru cablul de alimentare - daca instalația este sub tensiune, se izolează capetele conductoarelor ;

- Se ia din coșul autoutilajului corpul care trebuie montat.
- Se deschide capacul compartimentului accesorii desfăcând cele 2 cleme;
- Se slăbesc cele 2 piulițe și șurubul de prindere al corpului pe consola;
- Se introduce cablul de alimentare în corp;
- Se montează corpul pe consola;
- Cu nivela pusă sub compartimentul accesoriilor se stabilește poziția orizontală;
- Se strâng piulițele și șurubul de prindere al corpului până la fixarea acestuia;
- Se slăbesc șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu ;
- Se slăbesc șuruburile de prindere din cleva serie cu 2 poli ale conductoarelor cablului de alimentare;
- Se introduce cablul de alimentare în cleva de fixare a corpului ;
- Se de izolează pe rând capetele conductoarelor, se introduc în cleva serie și se strâng șuruburile;
- Se strâng șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu astfel încât cablul să nu mai poată ieși din corp;
- Se montează capacul compartimentului accesorii care se va fixa cu cele 2 cleme.

5. Testare și punere în funcțiune

- În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor electrice, executantul trebuie să întocmească și să predea clientului documentația tehnică respectivă, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.
- Se va verifica dacă conexiunile sunt bine strânse.
- Verificările, încercările și probele premergătoare dării în exploatare se fac la început, în timpul și la terminarea montajului, după caz, probe mecanice și electrice, aceste probe intrând în volumul lucrărilor de construcție/montaj.
- Pentru toate instalațiile electrice, înainte de recepție și punerea în funcțiune, se efectuează inspecții vizuale, teste și verificări.
- În timpul inspecțiilor, testelor și verificărilor trebuie luate toate măsurile pentru evitarea defectării componentelor instalate.
- Buletinele de încercări și măsurători trebuie să fie clar formulate și cu precizări asupra tipului de parate și de măsura folosite.
- Buletinele vor conține toate informațiile necesare pentru reproductibilitatea probelor în condiții tehnice și climatice necesare.

Întocmit,

Ing. Anatolie Bejenari

Verificat,

Ing. Bogdan Gavrilăscu



FORMULAR F5**OBIECTIV:** MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL
MUNICIPIUL BĂLȚI**BENEFICIAR:** MUNICIPIUL BĂLȚI**PROIECTANT:** S.C. URBIOLED S.R.L.**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 1**
Cross Guard cu senzor multifunctional

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici si functionali		
1	Semn rutier		
1.1	Dimensiuni: 650 x 650 mm		
1.2	Material de construcție : Aluminiu		
1.3	Sistem de montare vertical sau orizontal: 60-80mm si 35-50 mm,		
1.4	Finisaj : Film reflectorizant		
1.5	Capacitate baterie 8Ah		
1.6	Tehnologie baterie : Li-Ion		
1.7	Putere bandă LED : maxim 10W		
1.8	Carcasă bandă LED : Aluminiu		
1.9	Grad de protecție : IP65		
1.10	Echipat cu minim 2 interfete (prize) de tip Zhaga(sau similar)		
2	Lampii de semnalizare		
2.1	Putere : minim 3W		
2.2	Tensiune de intrare : 12 Vdc		
2.3	Carcasă : Policarbonat sau Aluminiu		
2.4	Dimensiuni : Ø 125 mm		
2.5	Număr de LED-uri : 60		
2.6	Sistem de montare inclinat cu 5° fata de planul orizontal		
2.7	Se va prezenta Certificat de conformitate privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN IEC 55015:2019+A11:2020; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021; EN IEC 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021; EN IEC 61547:2023		
2.8	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN IEC 55015:2019+A11:2020; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021; EN IEC		

	61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021; EN IEC 61547:2023	
2.9	Autonomie de functionare cu o incarcare completa : minim 24 ore	
3	Aparat de iluminat LED	
3.1	Putere : 45W	
3.2	Tensiune de intrare : 230Vac 50Hz	
3.3	Eficiență : min. 120 Lm/W	
3.4	Carcasă : Aluminiu	
3.5	Temperatură de culoare (CCT) : 4000k – 5000k	
4	Unitate centrală	
4.1	Tehnologie de comunicație cu CMS: LoRa / PLC / GSM	
4.2	Tehnologie de detecție : Optică (prin Senzor Multifunctional) si PIR	
4.3	Tipuri de detecție : Condiții de trafic și Factorii de Mediu / Miscare	
4.4	Carcasă : Policarbonat rezistent la UV	
4.5	Unitatea centrală de comandă (gateway) va fi integrată într-o carcasă etanșă din plastic rezistent la UV, cu montaj vertical pe stâlp, si va asigura coordonarea funcțiilor de detecție, iluminare și semnalizare ale sistemului.	
4.6	Unitatea centrală de management al sistemului va îndeplini cumulativ următoarele condiții: - Carcasă etanșă cu montaj vertical rezistent la UV, prevăzută cu: • 1 nod de comunicație montat pe exterior, compatibil cu standardul NEMA, care va asigura comunicație de tip LoRa, PLC și GSM. • 1 priză Zhaga Book 18 suplimentară pe carcasă, destinată conectării directe a unui senzor radar sau optic. • 1 placă electronică integrată în interiorul carcasei, care va realiza managementul întregului sistem, inclusiv: ▪ analiza semnalelor de detecție, ▪ comenzi pentru iluminare (aparate de iluminat), ▪ comenzi pentru semnalizare (blinkere), ▪ interfață de comunicare și diagnostic. • 2 acumulatori reîncărcabili, cu tensiune nominală de 9.6V și	

	capacitate minimă de 3Ah fiecare, pentru asigurarea alimentării de rezervă în cazul întreruperii sursei principale de energie electrică (backup autonom).		
5	Senzor multifunctional		
5.1	Montaj : solcu tip Zhaga sau similar(conectat la Semnul Rutier)		
5.2	Distanța de detecție: minim 50 m atât pentru automobile cât și pentru pietoni;		
5.3	Unghiul de detecție: minim 160 grade;		
5.4	Senzorul va putea comunica local cu alte echipamente pe o distanță de minim 1 km;		
5.5	Senzorul va putea comunica local cu alte echipamente pe o distanță de minim 1 km;		
5.6	Senzorul multifunctional va avea inclus cel puțin următoarele tipuri de senzori: - sensor de mișcare; - sensor de înclinare; - sensor de impact; - sensor de temperatură; - sensor de lumină; - sensor de ceață; - sensor de ploaie; - sensor de ninsoare;		
5.7	Trebuie să detecteze impactul (măsurare între 2 și până la 10G) și să transmită alertă de impact (ex.: accident rutier care a determinat modificarea poziției stalpului pe care este montat senzorul multifuncțional);		
5.8	Trebuie să detecteze condiții meteo: ceață, ploaie, ninsoare;		
5.9	Echipamentul este capabil să activeze sau să dezactiveze fiecare din senzori cu care este prevăzut în funcție de constrângerile de amplasament.		
5.10	Control de la distanță Echipamentul este gestionabil de la distanță prin intermediul unei aplicații disponibilă în orice browser Web, pentru orice sistem de operare. Prin integrarea echipamentului în aplicație se vor obține următoarele funcționalități minime: • Identificarea vizuala pe harta a echipamentului, după coordonate GPS		

	• Pornire manuala sau automata, dupa un program prestabilit configurabil, a echipamentelor • Activarea/Dezactivarea selectiva a senzorilor cu care este dotat senzorul multifunctional • Alerte automate cu privire la functionarea defectuoasa a echipamentului • Rapoarte de activitate si de consum energetic disponibile pentru subansamblele echipamentului, pentru perioade configurabile de timp. Exportul rapoartelor in formate recunoscute (.xml, .xls, .pdf, etc.) Manuale de utilizare si de exploatare ale echipamentului si subansamblelor acestuia.		
6	Stalp		
6.1	Inaltime de la placa de baza la varf: minim 6m		
6.2	Grosime perete: la baza pana la varf : minim 4 mm		
6.3	Diametrul interior la varf: minim 60 mm		
6.4	Diametru interior gaură centrală la bază: maxim 150 mm		
6.5	Poziția gurii de vizitare minim 500 mm față de sol		
6.6	Gaură de vizitare: 90x200mm		
6.7	Lungime consola : minim 1m		
6.8	Protecție contra coroziunii prin zincare termică		
6.9	Certificat de conformitate cu standarde românești si standarde europene; marcaj CE.		
7	Conditii de garantie si postgarantie		
6.1	Semn Rutier – minim 2 ani		
6.2	Lampii de Semnalizare – minim 2 ani		
6.3	Aparat LED – minim 5 ani		
6.4	Unitate central – minim 2 ani		
6.5	Stalpi - minim 5 ani		

FORMULAR F5**OBIECTIV:** MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL
MUNICIPIUL BĂLȚI**BENEFICIAR:** MUNICIPIUL BĂLȚI**PROIECTANT:** S.C. URBIOLED S.R.L.**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 2****Cross Guard**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici si functionali		
1	Semn rutier		
1.1	Dimensiuni: 650 x 650 mm		
1.2	Material de construcție : Aluminu		
1.3	Sistem de montare vertical sau orizontal: 60-80mm si 35-50 mm,		
1.4	Finisaj : Film reflectorizant		
1.5	Capacitate baterie 8Ah		
1.6	Tehnologie baterie : Li-Ion		
1.7	Putere bandă LED : maxim 10W		
1.8	Carcasă bandă LED : Aluminu		
1.9	Grad de protecție : IP65		
1.10	Echipat cu minim 2 interfete (prize) de tip Zhaga(sau similar)		
2	Lampii de semnalizare		
2.1	Putere : minim 3W		
2.2	Tensiune de intrare : 12 Vdc		
2.3	Carcasă : Policarbonat sau Aluminu		
2.4	Dimensiuni : Ø 125 mm		
2.5	Număr de LED-uri : 60		
2.6	Sistem de montare inclinat cu 5° fata de planul orizontal		
2.7	Se va prezenta Certificat de conformitate privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN IEC 55015:2019+A11:2020; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021; EN IEC 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021; EN IEC 61547:2023		
2.8	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN IEC 55015:2019+A11:2020; EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021; EN IEC		

	61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021; EN IEC 61547:2023		
2.9	Autonomie de functionare cu o încărcare completă : minim 24 ore		
3	Aparat de iluminat LED		
3.1	Putere : 90W		
3.2	Tensiune de intrare : 230Vac 50Hz		
3.3	Eficiență : min. 120 Lm/W		
3.4	Carcasă : Aluminiu		
3.5	Temperatură de culoare (CCT) : 4000k – 5000k		
4	Unitate centrală		
4.1	Tehnologie de comunicație cu CMS: LoRa / PLC / GSM		
4.2	Carcasă : Policarbonat rezistent la UV		
4.3	Unitatea centrală de comandă (gateway) va fi integrată într-o carcasă etanșă din plastic rezistent la UV, cu montaj vertical pe stâlp, și va asigura coordonarea funcțiilor de iluminare și semnalizare ale sistemului.		
4.6	Unitatea centrală de management al sistemului va îndeplini cumulativ următoarele condiții: - Carcasă etanșă cu montaj vertical rezistentă la UV, prevăzută cu: • 1 nod de comunicație montat pe exterior, compatibil cu standardul NEMA, care va asigura comunicație de tip LoRa, PLC și GSM. • 1 placă electronică integrată în interiorul carcasei, care va realiza managementul întregului sistem, inclusiv: ▪ comenzi pentru iluminare (aparate de iluminat), ▪ comenzi pentru semnalizare (blinkere), ▪ interfață de comunicare și diagnostic. • 2 acumulatori reîncărcabili, cu tensiune nominală de 9.6V și capacitate minimă de 3Ah fiecare, pentru asigurarea alimentării de rezervă în cazul întreruperii sursei principale de energie electrică (backup autonom).		
5	Condiții de garanție și postgaranție		
5.1	Semn Rutier – minim 2 ani		
5.2	Lampii de Semnalizare – minim 2 ani		

5.3	Aparat LED – minim 5 ani		
5.4	Unitate central – minim 2 ani		

PROIECTANT:

S.C. URBIOL

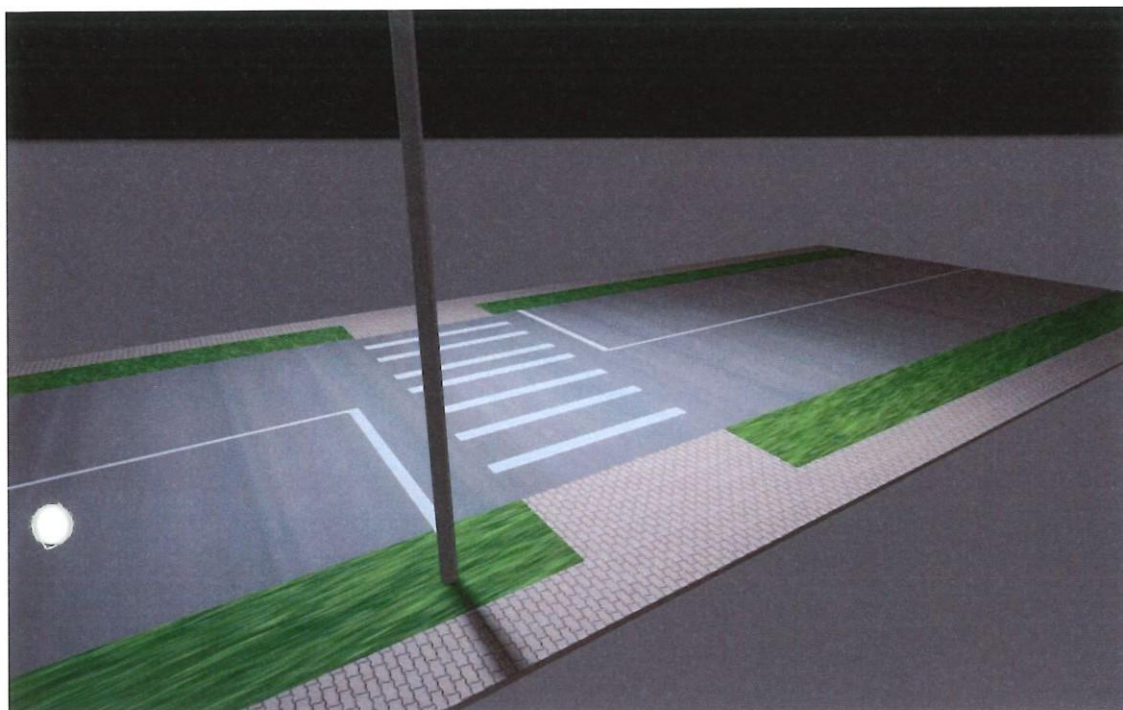


[Handwritten signature]

FORMULAR F5**OBIECTIV: MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC STRADAL MUNICIPIUL BĂLȚI****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BĂLȚI****PROIECTANT: S.C. UR BIOLED S.R.L.****FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 2**
Stâlp de iluminat Ol-Zn, H= 8m

	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caiet de sarcini	Producator
1	Parametri tehnici și funcționali - Înălțime de la placa de baza la varf: 8m; - Grosime perete: la baza pana la varf - 4 mm; - Diametrul interior la vârful: 60 mm; - Diametru interior gaură centrală la bază: 132 mm; - Placă de bază pătrată prevăzută cu 4 găuri; - Armătură de fundație formată din 4 prezoane cu 8 șaibe și 16 piulițe zincate și tratate termic; - Bornă legare la pământ cu șaibe și piuliță; - Protecție contra coroziunii prin zincare termică.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnica în limba română în care se vor indica: - Prezentarea generală; - Caracteristici tehnice; - Instrucțiuni de instalare si montaj; - Măsurile de tehnica securitatii muncii si PSI		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Conform cu standarde românești si standarde europene; marcaj CE.		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
4.1	Garantie 5 ani;		
4.2	Asigurare service in tara.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

PROIECTANT:
S.C. UR BIOLED S.R.L.



Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.

Calcul luminotehnic treceri de pietoni existente
Situatia 2



Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3
Listă corpuri de iluminat	4

Date tehnice privind produsul

DIALux - CORP DE ILUMINAT 90W (1x LED)	5
--	---

Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat	6
Listă corpuri de iluminat	8
Calcul obiecte / Scena luminii 1	9
1-Eh trecere pietoni / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	11
2-Eh zona de asigurare / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	12
3-Eh zona de asigurare / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	13
4-Ev zona de traversare / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	14
5-Ev zona de traversare / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	15
Glosar	16

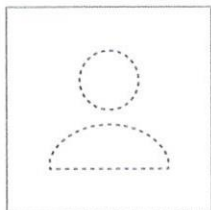
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficiența luminoasă
14400 lm	90.0 W	160.0 lm/W

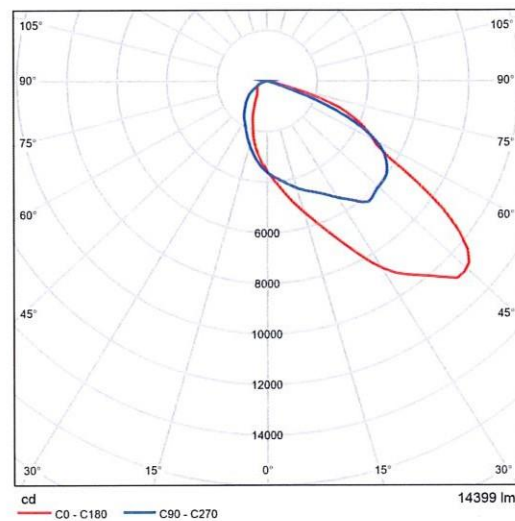
buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
1			CORP DE ILUMINAT 90W	90.0 W	14399 lm	160.0 lm/W

Fișa de date privind produsul

- CORP DE ILUMINAT 90W

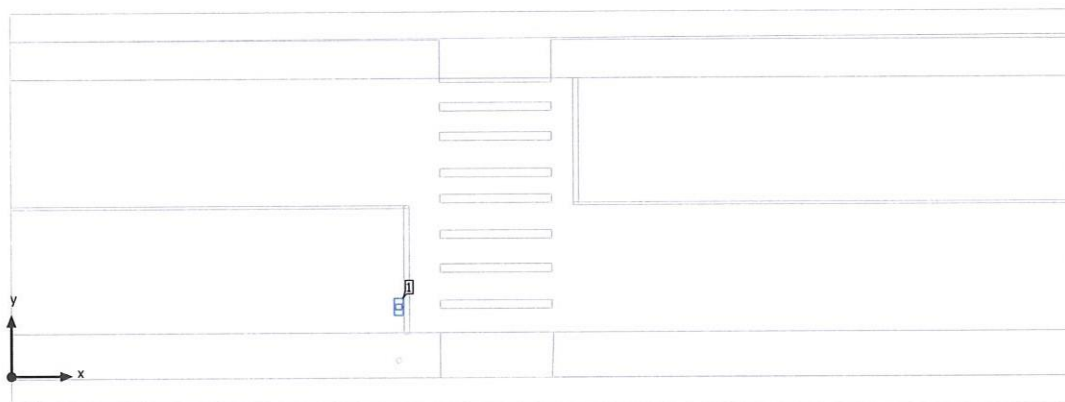


P	90.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	–
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	14399 lm
η	–
Eficiența luminoasă	160.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

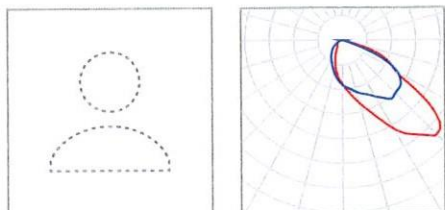


CDIL polar

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Nume articol	CORP DE ILUMINAT 90W	P	90.0 W
Dotare	1x LED	Φ Corp de iluminat	14399 lm

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
13.827 m	2.416 m	8.000 m	1

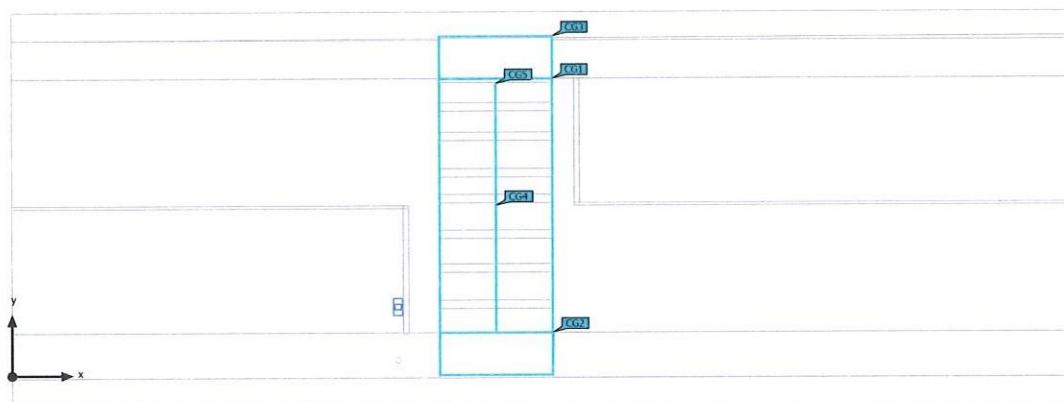
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficiența luminoasă
14400 lm	90.0 W	160.0 lm/W

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
1			CORP DE ILUMINAT 90W	90.0 W	14399 lm	160.0 lm/W

(Scena luminii 1)

Calcul obiecte



(Scena luminii 1)

Calcul obiecte

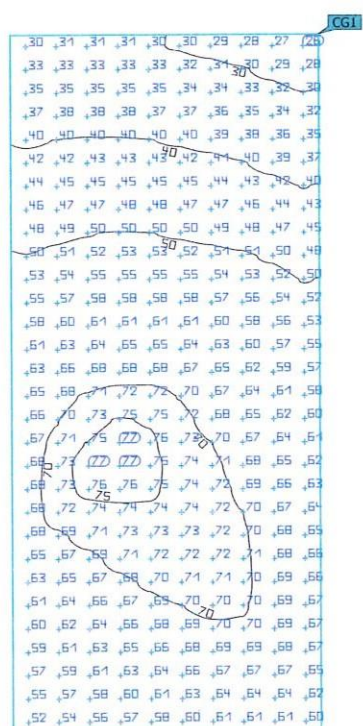
Suprafețe de calcul

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
1-Eh trecere pietoni Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	56.8 lx	25.7 lx	77.3 lx	0.45	0.33	CG1
2-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	49.2 lx	38.8 lx	58.3 lx	0.79	0.67	CG2
3-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	23.3 lx	16.2 lx	28.9 lx	0.70	0.56	CG3
4-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m	54.4 lx	34.5 lx	73.8 lx	0.63	0.47	CG4
5-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m	33.8 lx	17.7 lx	59.3 lx	0.52	0.30	CG5

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

(Scena luminii 1)

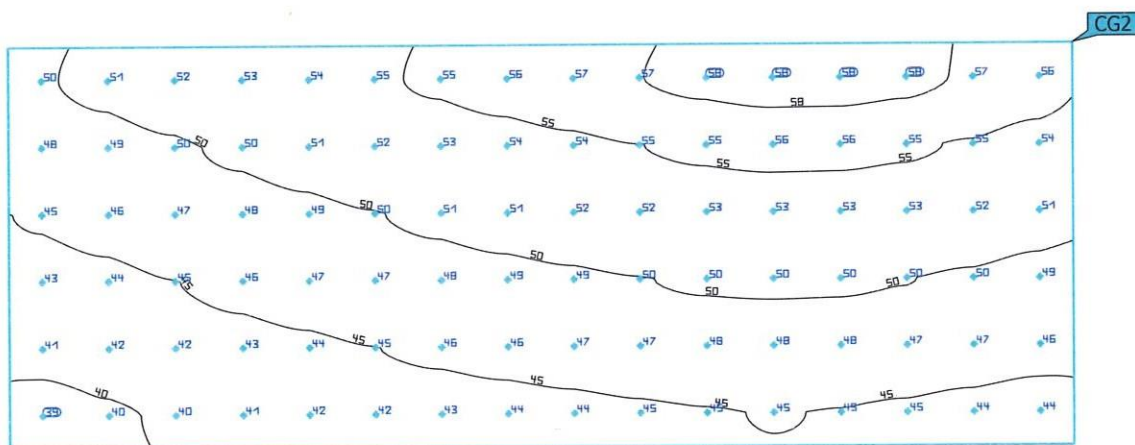
1-Eh trecere pietoni



Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
1-Eh trecere pietoni Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	56.8 lx	25.7 lx	77.3 lx	0.45	0.33	CG1

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

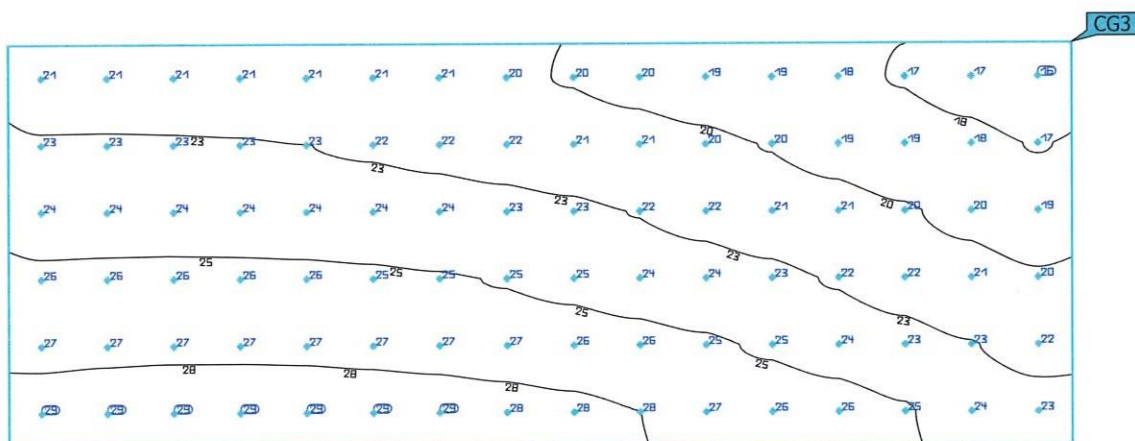
(Scena luminii 1)

2-Eh zona de asigurare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
2-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	49.2 lx	38.8 lx	58.3 lx	0.79	0.67	CG2

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

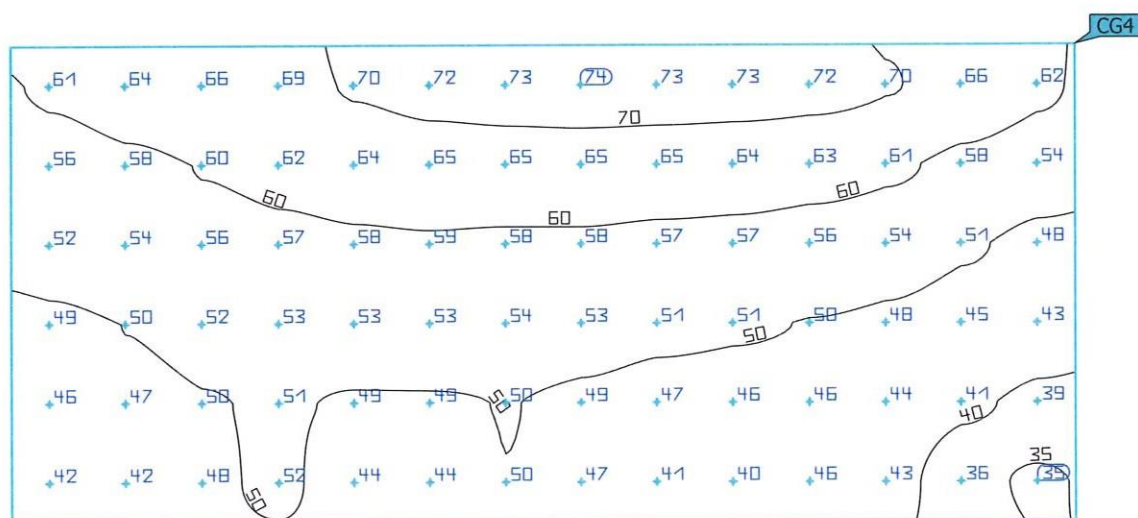
(Scena luminii 1)

3-Eh zona de asigurare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
3-Eh zona de asigurare	23.3 lx	16.2 lx	28.9 lx	0.70	0.56	CG3
Iluminare orizontală						
Înălțime: 0.000 m						

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

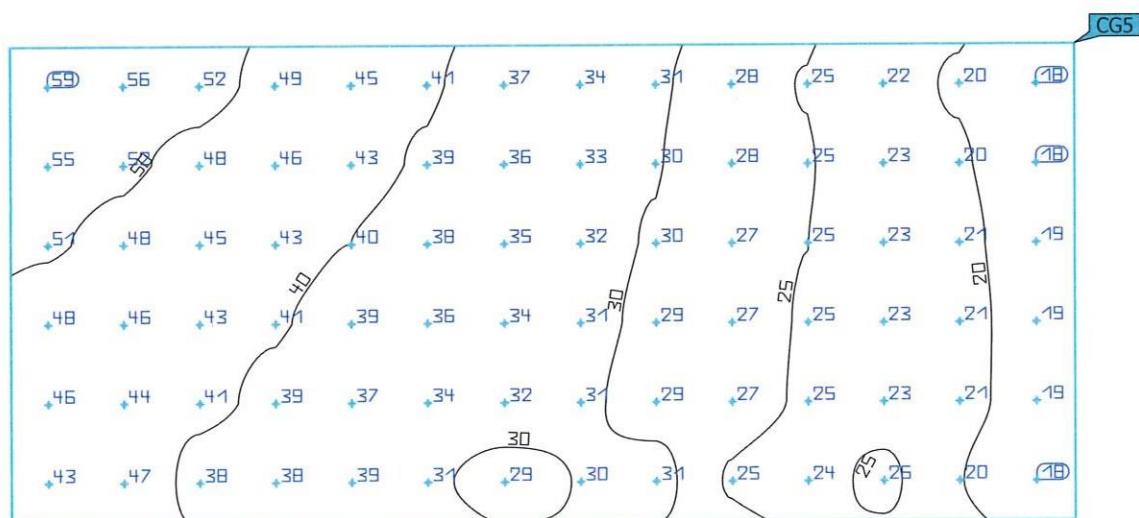
(Scena luminii 1)

4-Ev zona de traversare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
4-Ev zona de traversare	54.4 lx	34.5 lx	73.8 lx	0.63	0.47	CG4
Iluminare verticală						
Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m						

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

(Scena luminii 1)

5-Ev zona de traversare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
5-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m	33.8 lx	17.7 lx	59.3 lx	0.52	0.30	CG5

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

Glosar

A

A

Simbol de formulă pentru o suprafață în geometrie

Autonomia luminii de zi

Describe procentul din timpul zilnic de lucru în care iluminarea necesară este acoperită de lumina zilei. Iluminanța nominală este utilizată din profilul camerei, spre deosebire de cea descrisă în EN 17037. Calculul nu se face în centrul încăperii, ci la punctul de măsurare a senzorului plasat. O cameră este considerată suficient de alimentată cu lumină naturală dacă atinge cel puțin 50% autonomie la lumină naturală.

C

CCT

(engl. correlated colour temperature)

Temperatura corpului unui radiator termic, care servește la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roșie, și cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz și la semiconductori se numește "cea mai similară temperatură a culorii", în comparație cu temperatura culorii la radiatoarele termice.

Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1:

Culoarea luminii - temperatura culorii [K]

alb-cald (ac) < 3.300 K

alb neutru (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K

alb lumină naturală (tw) > 5.300 K

Coeficient lumina zilei

Raportul dintre intensitatea de iluminare obținută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spațiul interior, față de intensitatea de iluminare orizontală din spațiul exterior, sub cerul liber.

Simbol de formulă: D (engl. daylight factor)

Unitate: %

CRI

(engl. colour rendering index)

Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat față de un mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995.

Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de emisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referință.

Glosar

D

Domeniu înconjurător	Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale și trebuie prevăzută cu o lățime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeași înălțime, la fel ca zona de sarcină vizuală.
----------------------	--

E

Eficiența luminoasă	Raportul dintre puterea de iluminare emisă Φ [lm] față de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W. Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficiența luminoasă a lămpilor resp. modulului), lampă resp. modulul cu aparat de operare (eficiența luminoasă a sistemului) și pentru corpul de iluminat complet (eficiența luminoasă a corpurilor de iluminat).
---------------------	---

Eta (η)	(engl. light output ratio) Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiație liberă (sau module cu LED-uri), care părăsește corpul de iluminat într-o stare montată. Unitate: %
----------------	---

Evaluare energetică	Bazat pe o procedură de calcul orar pentru lumina naturală în spațiile interioare, luând în considerare geometria proiectului și orice sisteme de control al luminii naturale existente. De asemenea, sunt luate în considerare orientarea și amplasarea proiectului. Calculul utilizează puterea de sistem specificată a corpurilor de iluminat pentru a determina necesarul de energie. Pentru corpurile de iluminat controlate de lumina naturală se presupune o relație liniară între putere și fluxul luminos în starea estompată. Timpul de utilizare și iluminarea nominală sunt determinate din profilurile de utilizare ale spațiilor. Corpurile de iluminat pornite care sunt excluse în mod explicit de la control iau în considerare, de asemenea, perioadele de utilizare specificate. Sistemele de control al luminii de zi folosesc o logică de control simplificată care le închide la o iluminare orizontală de 27.500 lx. Anul calendaristic 2022 este folosit doar ca referință. Nu este o simulare a acestui an. Anul de referință este utilizat doar pentru a atribui zilele săptămânii rezultatelor calculate. Trecerea la ora de vară nu este luată în considerare. Tipul de cer de referință utilizat este cerul mediu descris în CIE 110 fără lumina directă a soarelui. Metoda a fost dezvoltată împreună cu Institutul Fraunhofer pentru fizica clădirilor și este disponibilă pentru revizuire de către Grupul de lucru comun 1 ISO TC 274 ca o extensie a metodei anterioare bazate pe regresie anuală.
---------------------	---

F

Factorul de menținere	A se vedea MF
-----------------------	---------------

Glosar

Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcție de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emițătorului”, care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferențiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri și fluxul luminos pentru corpuri de iluminat. Unitate: Lumeni Prescurtare: Im Simbol de formulă: Φ
G	
g_1	Denumite frecvent și U_o (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E și este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
g_2	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E_{max} și, de regulă, are relevanță numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafețe descrie proporția de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeței.
Grupă de control	Un grup de corpuri de iluminat care sunt reglate și controlate împreună. Pentru fiecare scenă de iluminare, un grup de control oferă propria sa valoare de reglare a intensității. Toate corpurile de iluminat dintr-un grup de control au această valoare de reglare. Grupurile de control și corpurile lor de iluminat sunt determinate automat de DIALux pe baza scenelor de lumină create și a grupurilor lor de corpuri de iluminat.
I	
Intensitate de iluminare	Describe raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe ($lm/m^2 = lx$). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafață a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăpere (în interior și exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensității de iluminare. Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensității de iluminare medii adaptive pe o suprafață, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferențe mari ale intensității de iluminare pe suprafață, rasterul este divizat mai mult, iar la diferențe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.

Glosar

Intensitatea de iluminare orizontală	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafața unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_h .
Intensitatea de iluminare, vertical	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical față de o suprafață. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafețelor înclinate. Dacă suprafața este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferență între intensitatea de iluminare perpendiculară și cea orizontală resp. verticală.
Intensitatea de iluminare, verticală	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_v .
Intensitatea luminoasă	Describe intensitatea luminii într-o anumită direcție (mărimea emițătorului). Prin intensitate luminoasă se înțelege fluxul luminos Φ, care este cedat într-un anumit unghi al încăperii Ω. Caracteristica de radiație reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensității luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI. Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I
Î	
Înălțime liberă a spațiului	Denumire pentru distanța dintre marginea superioară a podelei și marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).
K	
k_s	Efectul de orbire al unei surse de lumină poate fi descris prin metrica de orbire k_s . Aceasta pune în relație unghiul solid al sursei de lumină orbitoare văzut din punctul de imisie, luminanța ambientală și luminanța maximă admisibilă.
L	
LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărimă caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193 Unitate: kWh/m² an

Glosar

LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpi resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcționării. Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdărirea corpului de iluminat pe durata funcționării. Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
LSF	(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de supraviețuire al lămpilor, care ia în considerare defecțiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcționării. Factorul de supraviețuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimale și poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecțiuni, resp. înlocuirea imediată după defecțiune).
Lumină deranjantă/Light immission	Pentru a proteja mediul nocturn și a minimiza problemele pentru oameni, floră și faună, este necesar să se limiteze lumina intruzivă (cunoscută și sub denumirea de poluare luminoasă), care poate cauza probleme fiziologice și ecologice grave pentru indivizi și pentru mediu. Imisia luminii se referă la influența perturbatoare a luminii emise de sursele de lumină artificială.
Luminanțe	Mărime pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primește de la o suprafață. Astfel, suprafața poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărimea emițătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa. Unitate: Candelă per metri pătrați Prescurtare: cd/m^2 Simbol de formulă: L
M	
MF	(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere, ca zecimală între 0 și 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensității de planificare) față de o valoare de întreținere după o anumită durată. Factorul de întreținere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat și a încăperilor, dar și returul de flux luminos și oprirea surselor de lumină. Factorul de întreținere este luat în considerare paușal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.

Glosar

O

Observator RUG	Punct de calcul în cameră, pentru DIALux se determină valoarea RUG. Locația și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și nivelul ochilor utilizatorului).
----------------	--

P

P	(engl. power) Putere electrică consumată
	Unitate: Watt Prescurtare: W

Plan util	Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut și cu o zonă marginală.
-----------	--

R

R_{UG} max	(engl. rating unified glare) Măsurarea strălucirii psihologice în spațiile interioare. Pe lângă lumina corpurilor de iluminat, nivelul valorii R_{UG} depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de lumina ambientală. Calculul se face după metoda tabelului, a se vedea CIE 117. Printre altele, EN 12464-1:2021 specifică valorile R_{UG} maxime permise - R_{UGL} pentru diverse locuri de muncă interioare.
--------------	--

R_{DLO}	Raportul dintre fluxul luminos emis sub planul orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
-----------	---

R_G	Strălucirea cauzată direct de corpurile de iluminat dintr-o instalație de iluminat exterior se determină utilizând metoda CIE Glare Rating (RG). Pentru a calcula acest lucru, este necesară luminanța echivalentă a împrejurimilor. Există patru opțiuni pentru determinarea acesteia: • Un calcul exact în conformitate cu CIE 112, bazat pe zona scenei. • O metodă simplificată în conformitate cu EN 12464-2, bazată pe zona scenei. • Utilizarea unei zone de calcul personalizate pentru a determina luminanța de voalare echivalentă. • Specificarea unei valori fixe pentru o comparabilitate ușoară.
-------	---

R_{UF}	raportul fluxului ascendent raportul dintre fluxul luminos emis direct sau reflectat deasupra planului orizontal și fluxul luminos care nu poate fi evitat în condiții ideale pentru a atinge nivelul de iluminare pe o suprafață iluminată în mod deliberat.
----------	--

Glosar

R _{UL}	raportul de iluminare ascendentă raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos al unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare. Eficiența corpului de iluminat este luată în considerare în acest calcul.
R _{ULO}	raportul fluxului luminos ascendent raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
RMF	(engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafețelor încăperii pe durata funcționării. Factorul de întreținere a încăperii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
RUG (max)	(clasificare unificată a strălucirii) Măsură pentru efectul psihologic al strălucirii în interior. În plus față de luminanța corpului de iluminat, valoarea RUG depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de luminanța ambientală. Printre altele, EN 12464-1 specifică valorile RUG maxime admisibile pentru diferite locuri de muncă interioare.
S	
Suprafața utilă - coeficient lumină diurnă	O suprafață de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.
T	
Timpii de funcționare	Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de durata de funcționare a instalației de iluminat. În funcție de standard, sunt specificate 1-3 perioade de funcționare diferite. În absența unor detalii specifice, se poate presupune un timp de funcționare între 06:00 și 22:00.
Z	
Zonă de fundal	Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată și se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lățime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălțimea podelei.
Zonă de margine	Zona rotativă dintre planul util și pereți, care nu este luat în considerație la calcul.
Zona percepției vizuale	Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălțimea corespunde nivelului la care se îndeplinește sarcina vizuală.

Glosar

Zone de mediu

Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de mediul în care se află instalația de iluminat. În funcție de standard, sunt definite 4-6 zone diferite, de la zone foarte protejate în medii naturale la zone urbane, zone comerciale și zone industriale.

Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3
Listă corpuri de iluminat	4

Date tehnice privind produsul

DIALux - CORP DE ILUMINAT 90W (1x LED)	5
--	---

Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat	6
Listă corpuri de iluminat	8
Calcul obiecte / Scena luminii 1	9
1-Eh trecere pietoni / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	11
2-Eh zona de asigurare / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	12
3-Eh zona de asigurare / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	13
4-Ev zona de traversare / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	14
5-Ev zona de traversare / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	15
Glosar	16

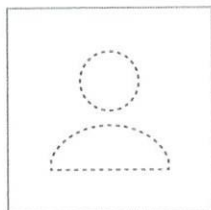
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total} P_{total} Eficiența luminoasă
14400 lm 90.0 W 160.0 lm/W

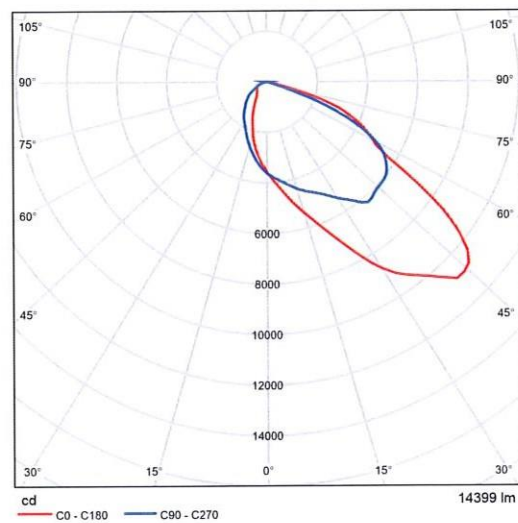
buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
1			CORP DE ILUMINAT 90W	90.0 W	14399 lm	160.0 lm/W

Fișa de date privind produsul

- CORP DE ILUMINAT 90W

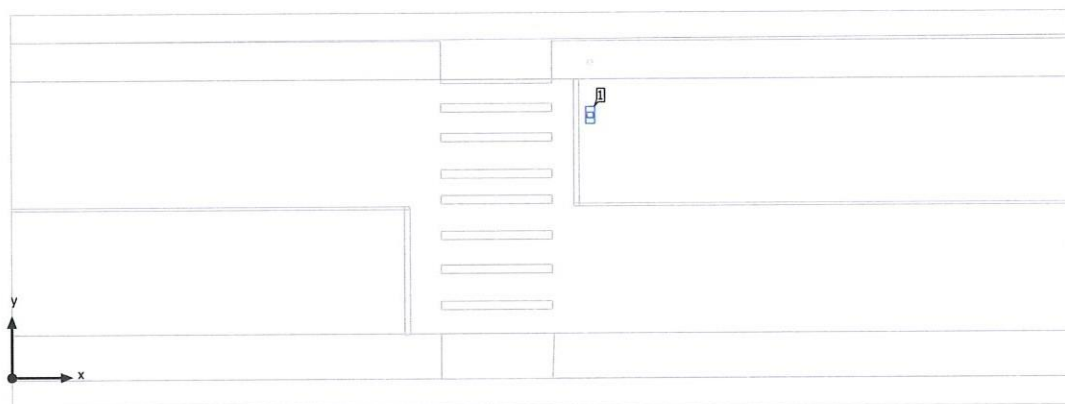


P	90.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	–
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	14399 lm
η	–
Eficiența luminoasă	160.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

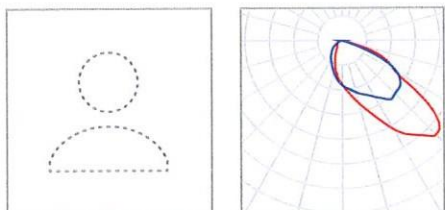


CDIL polar

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Nume articol	CORP DE ILUMINAT 90W	P	90.0 W
Dotare	1x LED	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	14399 lm

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
20.701 m	9.228 m	8.000 m	1

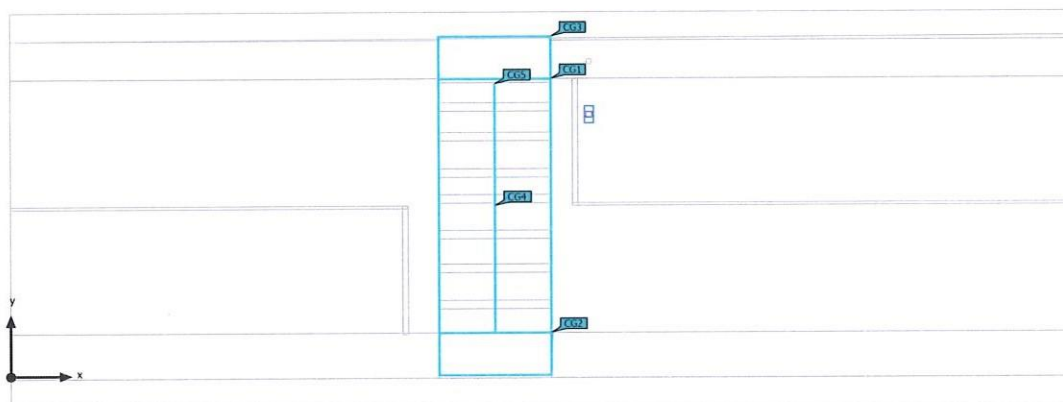
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficiența luminoasă
14400 lm	90.0 W	160.0 lm/W

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
1			CORP DE ILUMINAT 90W	90.0 W	14399 lm	160.0 lm/W

(Scena luminii 1)

Calculul obiecte



(Scena luminii 1)

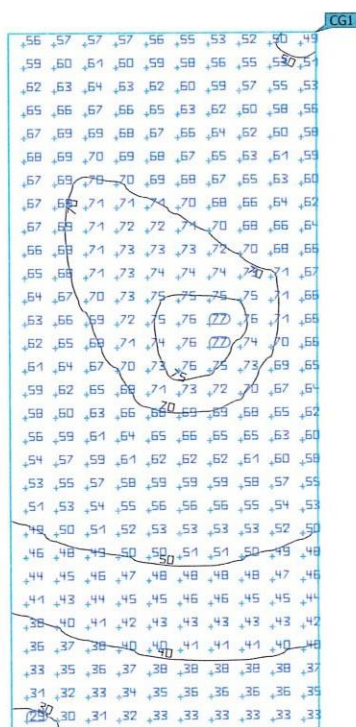
Calcul obiecte

Suprafețe de calcul

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
1-Eh trecere pietoni Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	57.8 lx	28.7 lx	77.5 lx	0.50	0.37	CG1
2-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	25.8 lx	18.3 lx	31.4 lx	0.71	0.58	CG2
3-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	45.4 lx	35.3 lx	54.6 lx	0.78	0.65	CG3
4-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m	33.9 lx	18.2 lx	60.2 lx	0.54	0.30	CG4
5-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m	53.2 lx	32.4 lx	72.2 lx	0.61	0.45	CG5

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

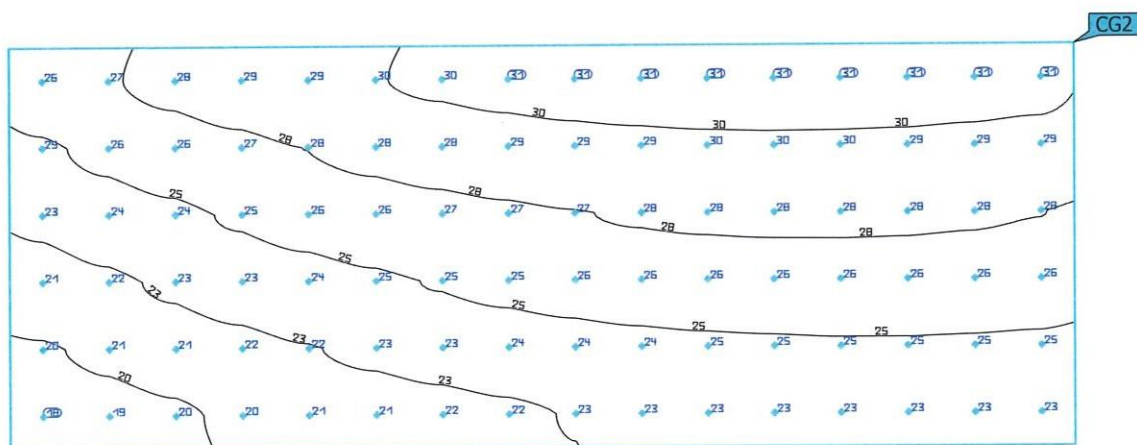
(Scena luminii 1)

1-Eh trecere pietoni

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
1-Eh trecere pietoni Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	57.8 lx	28.7 lx	77.5 lx	0.50	0.37	CG1

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

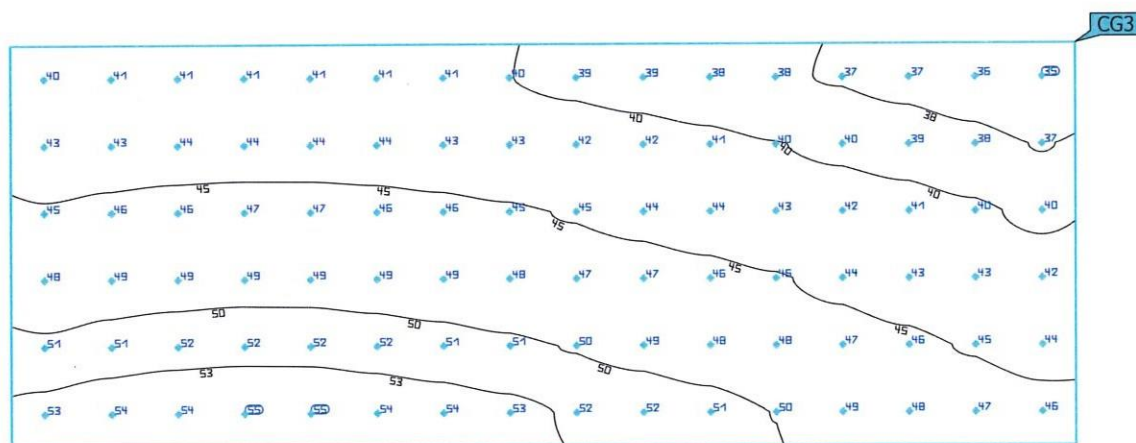
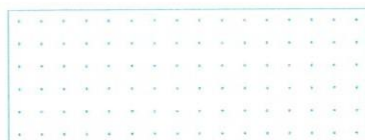
(Scena luminii 1)

2-Eh zona de asigurare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
2-Eh zona de asigurare	25.8 lx	18.3 lx	31.4 lx	0.71	0.58	CG2
Iluminare orizontală						
Înălțime: 0.000 m						

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

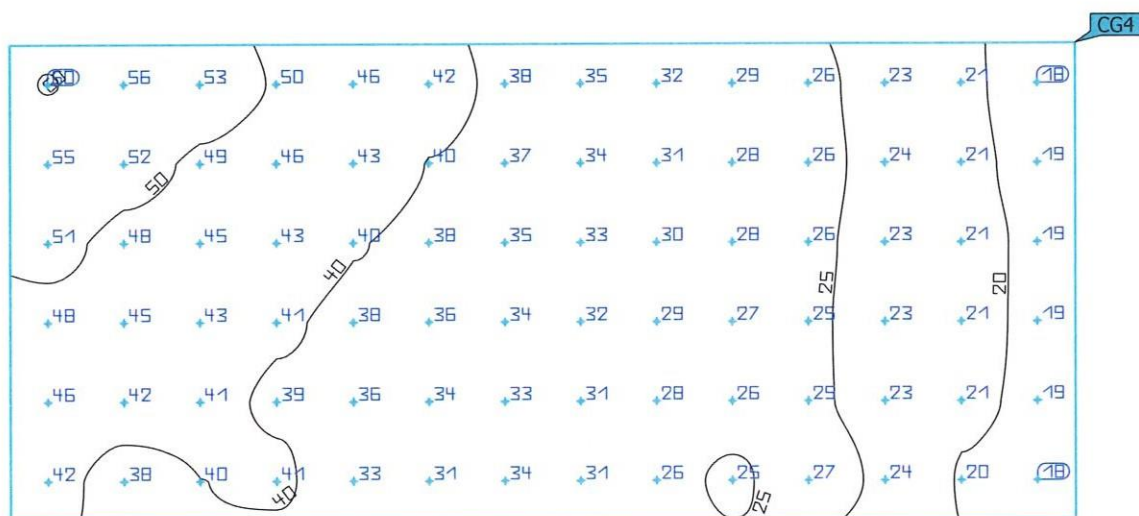
(Scena luminii 1)

3-Eh zona de asigurare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
3-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	45.4 lx	35.3 lx	54.6 lx	0.78	0.65	CG3

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

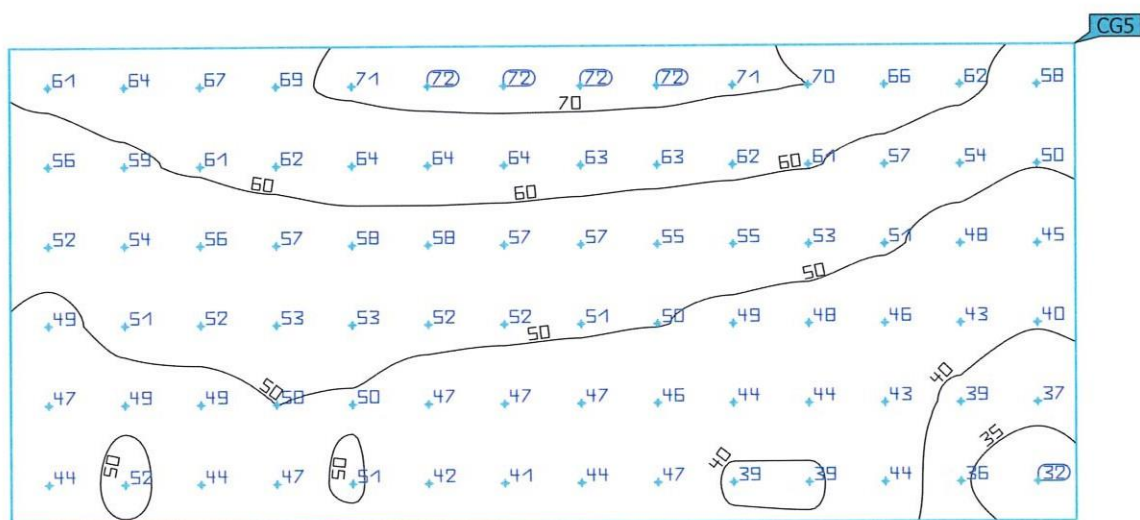
(Scena luminii 1)

4-Ev zona de traversare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
4-Ev zona de traversare	33.9 lx	18.2 lx	60.2 lx	0.54	0.30	CG4
Iluminare verticală						
Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m						

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

(Scena luminii 1)

5-Ev zona de traversare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
5-Ev zona de traversare	53.2 lx	32.4 lx	72.2 lx	0.61	0.45	CG5
Iluminare verticală						
Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m						

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

Glosar

A

A

Simbol de formulă pentru o suprafață în geometrie

Autonomia luminii de zi

Describe procentul din timpul zilnic de lucru în care iluminarea necesară este acoperită de lumina zilei. Iluminanța nominală este utilizată din profilul camerei, spre deosebire de cea descrisă în EN 17037. Calculul nu se face în centrul încăperii, ci la punctul de măsurare a senzorului plasat. O cameră este considerată suficient de alimentată cu lumină naturală dacă atinge cel puțin 50% autonomie la lumină naturală.

C

CCT

(engl. correlated colour temperature)

Temperatura corpului unui radiator termic, care servește la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roșiatică, și cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz și la semiconductori se numește "cea mai similară temperatură a culorii", în comparație cu temperatura culorii la radiatoarele termice.

Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1:

Culoarea luminii - temperatura culorii [K]

alb-cald (ac) < 3.300 K

alb neutru (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K

alb lumină naturală (tw) > 5.300 K

Coefficient lumina zilei

Raportul dintre intensitatea de iluminare obținută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spațiul interior, față de intensitatea de iluminare orizontală din spațiul exterior, sub cerul liber.

Simbol de formulă: D (engl. daylight factor)

Unitate: %

CRI

(engl. colour rendering index)

Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat față de un mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995.

Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de emisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referință.

Glosar

D

Domeniu înconjurător	Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale și trebuie prevăzută cu o lățime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeași înălțime, la fel ca zona de sarcină vizuală.
----------------------	--

E

Eficiența luminoasă	Raportul dintre puterea de iluminare emisă Φ [lm] față de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W. Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficiența luminoasă a lămpilor resp. modulului), lămpă resp. modulul cu aparat de operare (eficiența luminoasă a sistemului) și pentru corpul de iluminat complet (eficiența luminoasă a corpurilor de iluminat).
---------------------	--

Eta (η)	(engl. light output ratio) Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiație liberă (sau module cu LED-uri), care părăsește corpul de iluminat într-o stare montată. Unitate: %
----------------	---

Evaluare energetică	Bazat pe o procedură de calcul orar pentru lumina naturală în spațiile interioare, luând în considerare geometria proiectului și orice sisteme de control al luminii naturale existente. De asemenea, sunt luate în considerare orientarea și amplasarea proiectului. Calculul utilizează puterea de sistem specificată a corpurilor de iluminat pentru a determina necesarul de energie. Pentru corpurile de iluminat controlate de lumina naturală se presupune o relație liniară între putere și fluxul luminos în starea estompată. Timpul de utilizare și iluminarea nominală sunt determinate din profilurile de utilizare ale spațiilor. Corpurile de iluminat pornite care sunt excluse în mod explicit de la control iau în considerare, de asemenea, perioadele de utilizare specificate. Sistemele de control al luminii de zi folosesc o logică de control simplificată care le închide la o iluminare orizontală de 27.500 lx. Anul calendaristic 2022 este folosit doar ca referință. Nu este o simulare a acestui an. Anul de referință este utilizat doar pentru a atribui zilele săptămânii rezultatelor calculate. Trecerea la ora de vară nu este luată în considerare. Tipul de cer de referință utilizat este cerul mediu descris în CIE 110 fără lumina directă a soarelui. Metoda a fost dezvoltată împreună cu Institutul Fraunhofer pentru fizica clădirilor și este disponibilă pentru revizuire de către Grupul de lucru comun 1 ISO TC 274 ca o extensie a metodei anterioare bazate pe regresie anuală.
---------------------	---

F

Factorul de menținere	A se vedea MF
-----------------------	---------------

Glosar

Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcție de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emițătorului”, care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferențiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri și fluxul luminos pentru corpuri de iluminat. Unitate: Lumeni Prescurtare: Im Simbol de formulă: Φ
G	
g_1	Denumite frecvent și U_o (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E și este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
g_2	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E_{max} și, de regulă, are relevanță numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafețe descrie proporția de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeței.
Grupă de control	Un grup de corpuri de iluminat care sunt reglate și controlate împreună. Pentru fiecare scenă de iluminare, un grup de control oferă propria sa valoare de reglare a intensității. Toate corpurile de iluminat dintr-un grup de control au această valoare de reglare. Grupurile de control și corpurile lor de iluminat sunt determinate automat de DIALux pe baza scenelor de lumină create și a grupurilor lor de corpuri de iluminat.
I	
Intensitate de iluminare	Descrie raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe ($lm/m^2 = lx$). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafață a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăperea (în interior și exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensității de iluminare. Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensității de iluminare medii adaptive pe o suprafață, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferențe mari ale intensității de iluminare pe suprafață, rasterul este divizat mai mult, iar la diferențe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.

Glosar

Intensitatea de iluminare orizontală	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafața unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_h .
Intensitatea de iluminare, vertical	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical față de o suprafață. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafețelor înclinate. Dacă suprafața este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferență între intensitatea de iluminare perpendiculară și cea orizontală resp. verticală.
Intensitatea de iluminare, verticală	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_v .
Intensitatea luminoasă	Descrie intensitatea luminii într-o anumită direcție (mărimea emițătorului). Prin intensitate luminoasă se înțelege fluxul luminos Φ, care este cedat într-un anumit unghi al încăperii Ω. Caracteristica de radiație reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensității luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI. Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I
Î	
Înălțime liberă a spațiului	Denumire pentru distanța dintre marginea superioară a podelei și marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).
K	
k_s	Efectul de orbire al unei surse de lumină poate fi descris prin metrica de orbire k_s . Aceasta pune în relație unghiul solid al sursei de lumină orbitoare văzut din punctul de imisie, luminanța ambientală și luminanța maximă admisibilă.
L	
LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărimă caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193 Unitate: kWh/m² an

Glosar

LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpi resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcționării. Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdărirea corpului de iluminat pe durata funcționării. Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
LSF	(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de supraviețuire al lămpilor, care ia în considerare defecțiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcționării. Factorul de supraviețuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimale și poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecțiuni, resp. înlocuirea imediată după defecțiune).
Lumină deranjantă/Light immission	Pentru a proteja mediul nocturn și a minimiza problemele pentru oameni, floră și faună, este necesar să se limiteze lumina intruzivă (cunoscută și sub denumirea de poluare luminoasă), care poate cauza probleme fiziologice și ecologice grave pentru indivizi și pentru mediu. Imisia luminii se referă la influența perturbatoare a luminii emise de sursele de lumină artificială.
Luminanțe	Mărime pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primește de la o suprafață. Astfel, suprafața poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărimea emițătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa. Unitate: Candelă per metri pătrați Prescurtare: cd/m^2 Simbol de formulă: L
M	
MF	(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere, ca zecimală între 0 și 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensității de planificare) față de o valoare de întreținere după o anumită durată. Factorul de întreținere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat și a încăperilor, dar și returul de flux luminos și oprirea surselor de lumină. Factorul de întreținere este luat în considerare pașal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.

Glosar

O

Observator RUG	Punct de calcul în cameră, pentru DIALux se determină valoarea RUG. Locația și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și nivelul ochilor utilizatorului).
----------------	--

P

P	(engl. power) Putere electrică consumată
	Unitate: Watt Prescurtare: W

Plan util	Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut și cu o zonă marginală.
-----------	--

R

R_{UG} max	(engl. rating unified glare) Măsurarea strălucirii psihologice în spațiile interioare. Pe lângă lumina corpurilor de iluminat, nivelul valorii R_{UG} depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de lumina ambientală. Calculul se face după metoda tabelului, a se vedea CIE 117. Printre altele, EN 12464-1:2021 specifică valorile R_{UG} maxime permise - R_{UGL} pentru diverse locuri de muncă interioare.
--------------	--

R_{DLO}	Raportul dintre fluxul luminos emis sub planul orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
-----------	---

R_G	Strălucirea cauzată direct de corpurile de iluminat dintr-o instalație de iluminat exterior se determină utilizând metoda CIE Glare Rating (RG). Pentru a calcula acest lucru, este necesară luminanța echivalentă a împrejurimilor. Există patru opțiuni pentru determinarea acesteia: • Un calcul exact în conformitate cu CIE 112, bazat pe zona scenei. • O metodă simplificată în conformitate cu EN 12464-2, bazată pe zona scenei. • Utilizarea unei zone de calcul personalizate pentru a determina luminanța de valoare echivalentă. • Specificarea unei valori fixe pentru o comparabilitate ușoară.
-------	---

R_{UF}	raportul fluxului ascendent raportul dintre fluxul luminos emis direct sau reflectat deasupra planului orizontal și fluxul luminos care nu poate fi evitat în condiții ideale pentru a atinge nivelul de iluminare pe o suprafață iluminată în mod deliberat.
----------	--

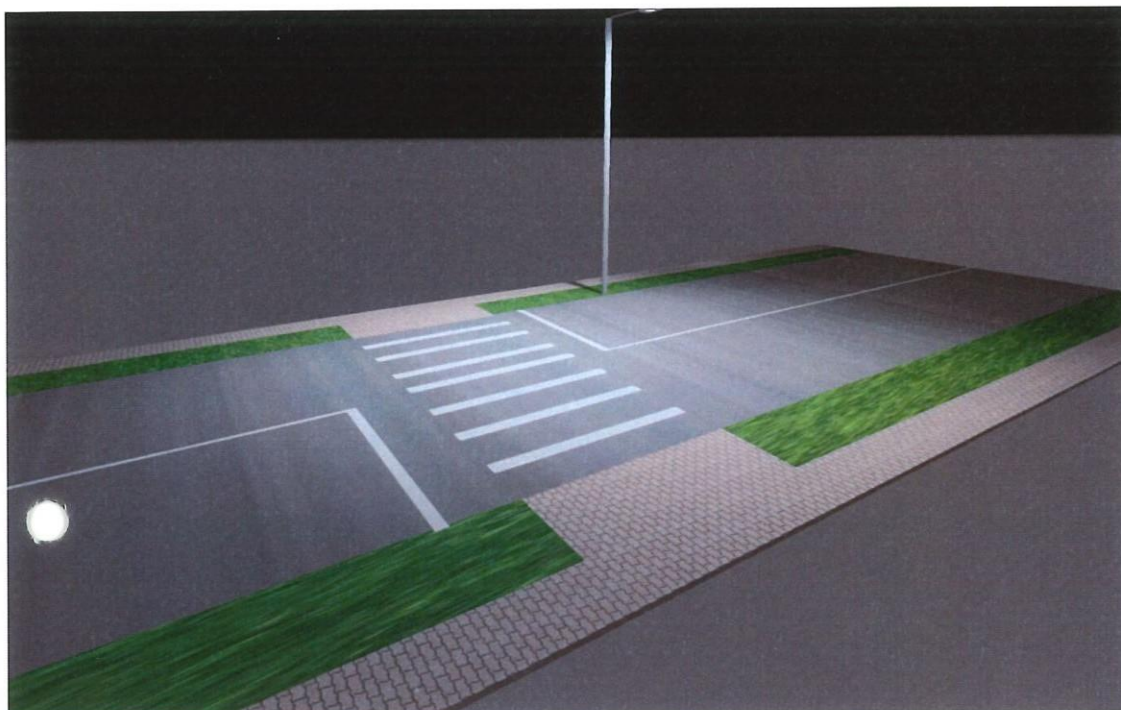
Glosar

R _{UL}	raportul de iluminare ascendentă raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos al unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare. Eficiența corpului de iluminat este luată în considerare în acest calcul.
R _{ULO}	raportul fluxului luminos ascendent raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
RMF	(engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafețelor încăperii pe durata funcționării. Factorul de întreținere a încăperii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
RUG (max)	(clasificare unificată a strălucirii) Măsură pentru efectul psihologic al strălucirii în interior. În plus față de luminanța corpului de iluminat, valoarea RUG depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de luminanța ambientală. Printre altele, EN 12464-1 specifică valorile RUG maxime admisibile pentru diferite locuri de muncă interioare.
S	
Suprafața utilă - coeficient lumină diurnă	O suprafață de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.
T	
Timpii de funcționare	Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de durata de funcționare a instalației de iluminat. În funcție de standard, sunt specificate 1-3 perioade de funcționare diferite. În absența unor detalii specifice, se poate presupune un timp de funcționare între 06:00 și 22:00.
Z	
Zonă de fundal	Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată și se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lățime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălțimea podelei.
Zonă de margine	Zona rotativă dintre planul util și pereți, care nu este luat în considerație la calcul.
Zona percepției vizuale	Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălțimea corespunde nivelului la care se îndeplinește sarcina vizuală.

Glosar

Zone de mediu

Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de mediul în care se află instalația de iluminat. În funcție de standard, sunt definite 4-6 zone diferite, de la zone foarte protejate în medii naturale la zone urbane, zone comerciale și zone industriale.



Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.

Calcul luminotehnic treceri de pietoni existente
Situatia 4



Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3
Listă corpuri de iluminat	4

Date tehnice privind produsul

DIALux - CORP DE ILUMINAT 90W (1x LED)	5
--	---

Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat	6
Listă corpuri de iluminat	8
Calcul obiecte / Scena luminii 1	9
1-Eh trecere pietoni / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	11
2-Eh zona de asigurare / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	12
3-Eh zona de asigurare / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	13
4-Ev zona de traversare / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	14
5-Ev zona de traversare / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	15
Glosar	16

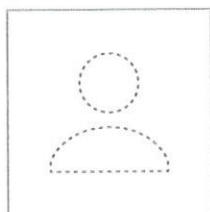
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficiența luminoasă
14400 lm	90.0 W	160.0 lm/W

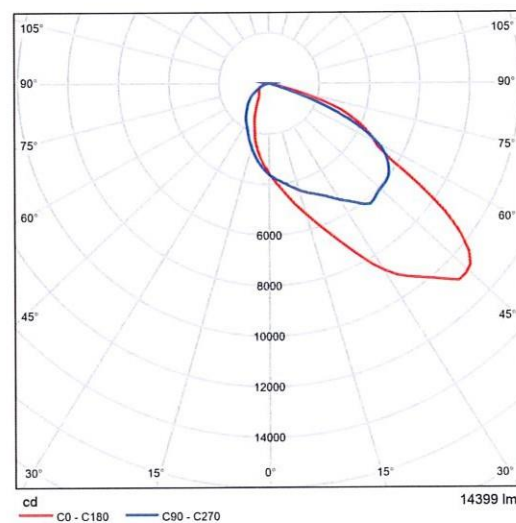
buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
1			CORP DE ILUMINAT 90W	90.0 W	14399 lm	160.0 lm/W

Fișa de date privind produsul

- CORP DE ILUMINAT 90W

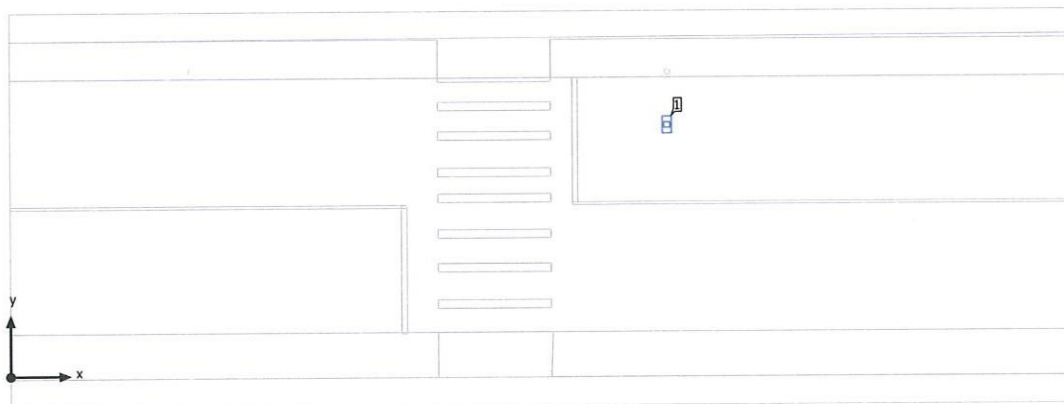


P	90.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	--
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	14399 lm
η	--
Eficiența luminoasă	160.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

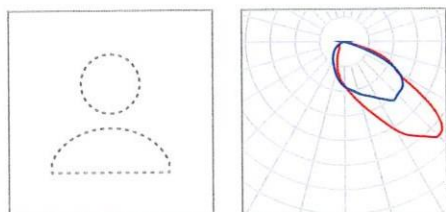


CDIL polar

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Nume articol	CORP DE ILUMINAT 90W	P	90.0 W
Dotare	1x LED	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	14399 lm

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
23.511 m	8.819 m	8.000 m	1

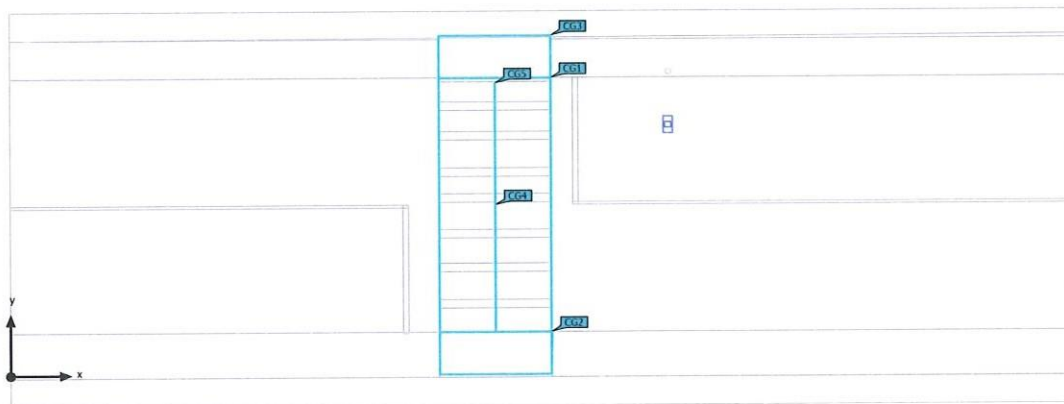
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficiența luminoasă
14400 lm	90.0 W	160.0 lm/W

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
1			CORP DE ILUMINAT 90W	90.0 W	14399 lm	160.0 lm/W

(Scena luminii 1)

Calculul obiecte



(Scena luminii 1)

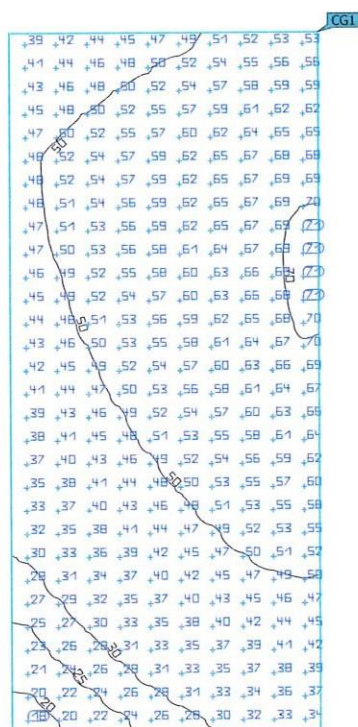
Calcul obiecte

Suprafețe de calcul

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
1-Eh trecere pietoni Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	49.2 lx	18.1 lx	71.1 lx	0.37	0.25	CG1
2-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	21.1 lx	11.3 lx	32.3 lx	0.54	0.35	CG2
3-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	39.5 lx	28.6 lx	50.3 lx	0.72	0.57	CG3
4-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m	42.3 lx	20.1 lx	68.2 lx	0.48	0.29	CG4
5-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m	68.0 lx	46.8 lx	87.8 lx	0.69	0.53	CG5

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

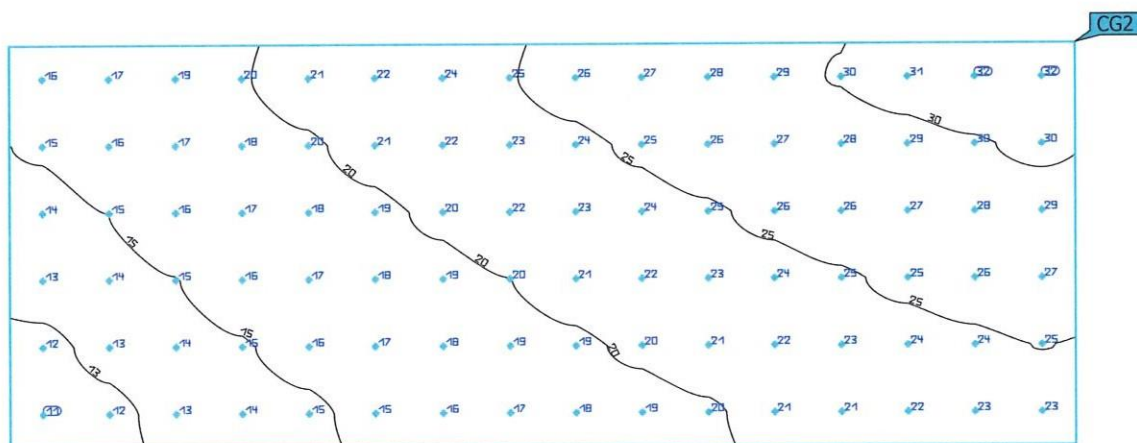
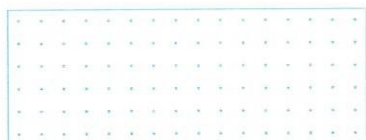
(Scena luminii 1)

1-Eh trecere pietoni

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
1-Eh trecere pietoni Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	49.2 lx	18.1 lx	71.1 lx	0.37	0.25	CG1

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

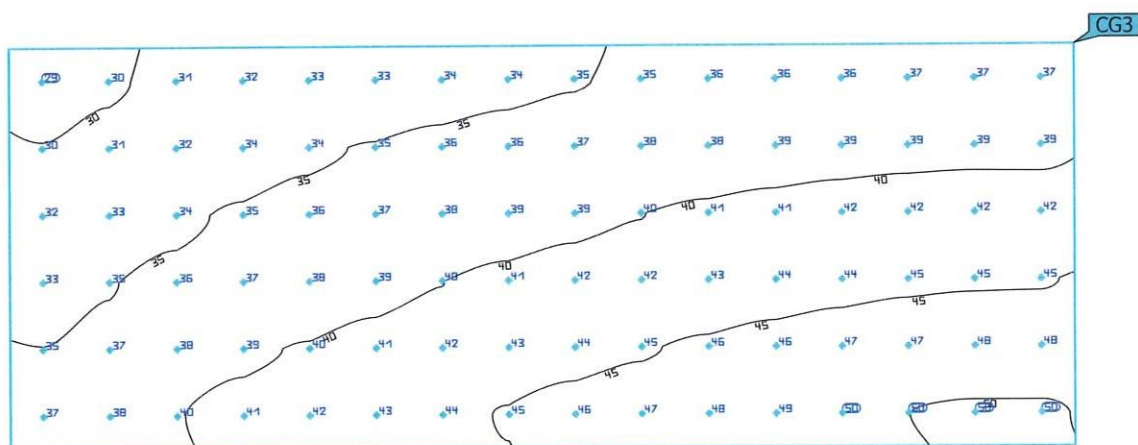
(Scena luminii 1)

2-Eh zona de asigurare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
2-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	21.1 lx	11.3 lx	32.3 lx	0.54	0.35	CG2

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

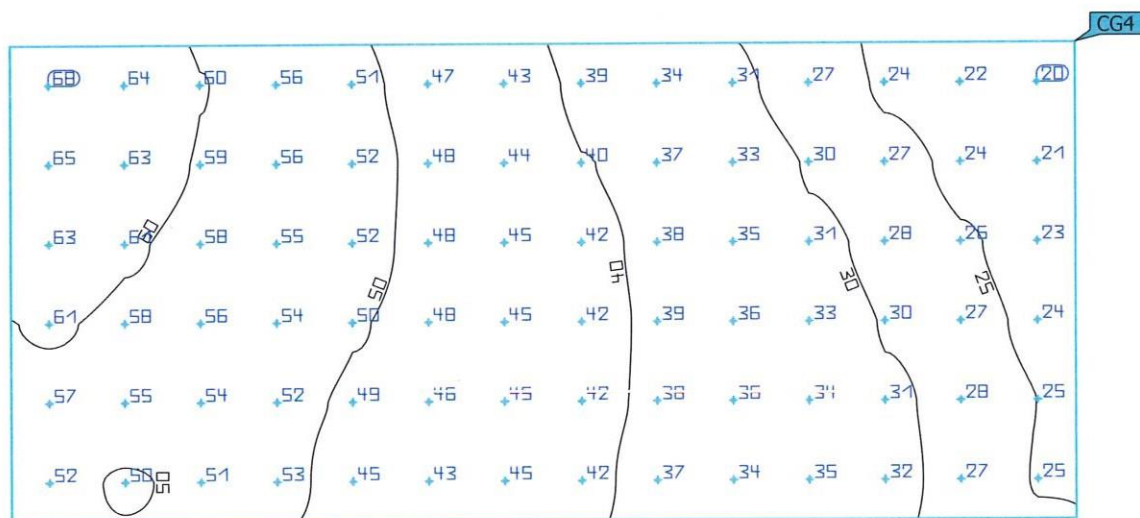
(Scena luminii 1)

3-Eh zona de asigurare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
3-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	39.5 lx	28.6 lx	50.3 lx	0.72	0.57	CG3

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

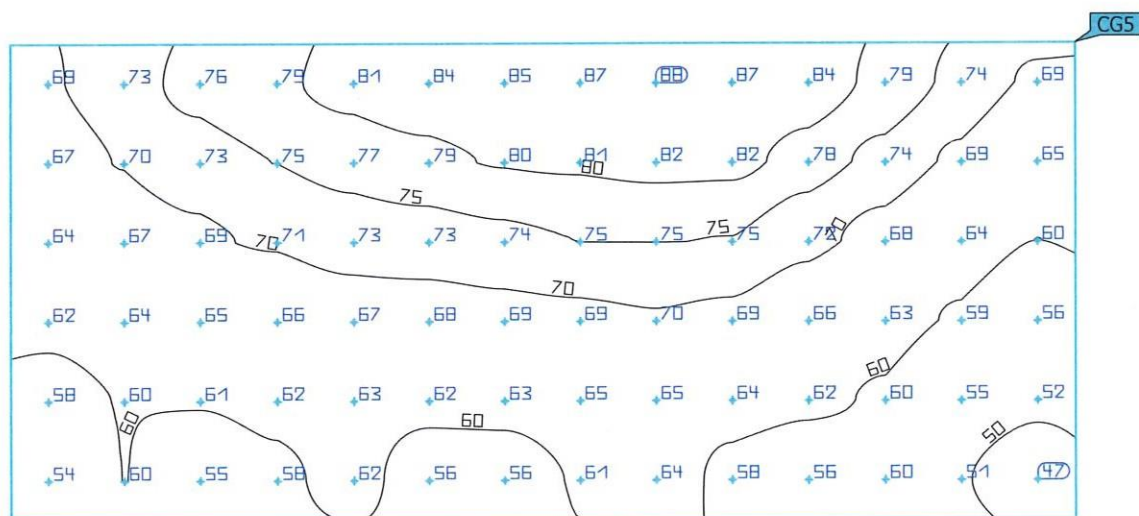
(Scena luminii 1)

4-Ev zona de traversare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
4-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m	42.3 lx	20.1 lx	68.2 lx	0.48	0.29	CG4

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

(Scena luminii 1)

5-Ev zona de traversare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
5-Ev zona de traversare	68.0 lx	46.8 lx	87.8 lx	0.69	0.53	CG5
Iluminare verticală						
Rotație: 0.0°, Înălțime: 1.000 m						

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

Glosar

A

A

Simbol de formulă pentru o suprafață în geometrie

Autonomia luminii de zi

Describe procentul din timpul zilnic de lucru în care iluminarea necesară este acoperită de lumina zilei. Iluminanța nominală este utilizată din profilul camerei, spre deosebire de cea descrisă în EN 17037. Calculul nu se face în centrul încăperii, ci la punctul de măsurare a senzorului plasat. O cameră este considerată suficient de alimentată cu lumină naturală dacă atinge cel puțin 50% autonomie la lumină naturală.

C

CCT

(engl. correlated colour temperature)

Temperatura corpului unui radiator termic, care servește la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roșie, și cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz și la semiconductori se numește "cea mai similară temperatură a culorii", în comparație cu temperatura culorii la radiatoarele termice.

Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1:

Culoarea luminii - temperatura culorii [K]

alb-cald (ac) < 3.300 K

alb neutru (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K

alb lumină naturală (tw) > 5.300 K

Coefficient lumina zilei

Raportul dintre intensitatea de iluminare obținută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spațiul interior, față de intensitatea de iluminare orizontală din spațiul exterior, sub cerul liber.

Simbol de formulă: D (engl. daylight factor)

Unitate: %

CRI

(engl. colour rendering index)

Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat față de un mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995.

Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de emisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referință.

Glosar

D

Domeniu înconjurător

Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale și trebuie prevăzută cu o lățime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeași înălțime, la fel ca zona de sarcină vizuală.

E

Eficiența luminoasă

Raportul dintre puterea de iluminare emisă Φ [lm] față de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W.

Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficiența luminoasă a lămpilor resp. modulului), lampă resp. modulul cu aparat de operare (eficiența luminoasă a sistemului) și pentru corpul de iluminat complet (eficiența luminoasă a corpurilor de iluminat).

Eta (η)

(engl. light output ratio)

Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiație liberă (sau module cu LED-uri), care părăsește corpul de iluminat într-o stare montată.

Unitate: %

Evaluare energetică

Bazat pe o procedură de calcul orar pentru lumina naturală în spațiile interioare, luând în considerare geometria proiectului și orice sisteme de control al luminii naturale existente. De asemenea, sunt luate în considerare orientarea și amplasarea proiectului. Calculul utilizează puterea de sistem specificată a corpurilor de iluminat pentru a determina necesarul de energie. Pentru corpurile de iluminat controlate de lumina naturală se presupune o relație liniară între putere și fluxul luminos în starea estompată. Timpul de utilizare și iluminarea nominală sunt determinate din profilurile de utilizare ale spațiilor. Corpurile de iluminat pornite care sunt excluse în mod explicit de la control iau în considerare, de asemenea, perioadele de utilizare specificate. Sistemele de control al luminii de zi folosesc o logică de control simplificată care le închide la o iluminare orizontală de 27.500 lx.

Anul calendaristic 2022 este folosit doar ca referință. Nu este o simulare a acestui an. Anul de referință este utilizat doar pentru a atribui zilele săptămânii rezultatelor calculate. Trecerea la ora de vară nu este luată în considerare. Tipul de cer de referință utilizat este cerul mediu descris în CIE 110 fără lumina directă a soarelui.

Metoda a fost dezvoltată împreună cu Institutul Fraunhofer pentru fizica clădirilor și este disponibilă pentru revizuire de către Grupul de lucru comun 1 ISO TC 274 ca o extensie a metodei anterioare bazate pe regresie anuală.

F

Factorul de menținere

A se vedea MF

Glosar

Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcție de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emițătorului”, care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferențiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri și fluxul luminos pentru corpuri de iluminat. Unitate: Lumeni Prescurtare: Im Simbol de formulă: Φ
G	
g_1	Denumite frecvent și U_o (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E și este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
g_2	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E_{max} și, de regulă, are relevanță numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafețe descrie proporția de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeței.
Grupă de control	Un grup de corpuri de iluminat care sunt reglate și controlate împreună. Pentru fiecare scenă de iluminare, un grup de control oferă propria sa valoare de reglare a intensității. Toate corpurile de iluminat dintr-un grup de control au această valoare de reglare. Grupurile de control și corpurile lor de iluminat sunt determinate automat de DIALux pe baza scenelor de lumină create și a grupurilor lor de corpuri de iluminat.
I	
Intensitate de iluminare	Descrie raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe ($lm/m^2 = lx$). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafață a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăperea (în interior și exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensității de iluminare. Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensității de iluminare medii adaptive pe o suprafață, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferențe mari ale intensității de iluminare pe suprafață, rasterul este divizat mai mult, iar la diferențe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.

Glosar

Intensitatea de iluminare orizontală	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafața unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_h .
Intensitatea de iluminare, vertical	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical față de o suprafață. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafețelor înclinate. Dacă suprafața este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferență între intensitatea de iluminare perpendiculară și cea orizontală resp. verticală.
Intensitatea de iluminare, verticală	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_v .
Intensitatea luminoasă	Describe intensitatea luminii într-o anumită direcție (mărimea emițătorului). Prin intensitate luminoasă se înțelege fluxul luminos Φ, care este cedat într-un anumit unghi al încăperii Ω. Caracteristica de radiație reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensității luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI. Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I
Î	
Înălțime liberă a spațiului	Denumire pentru distanța dintre marginea superioară a podelei și marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).
K	
k_s	Efectul de orbire al unei surse de lumină poate fi descris prin metrica de orbire k_s . Aceasta pune în relație unghiul solid al sursei de lumină orbitoare văzut din punctul de imisie, luminanța ambientală și luminanța maximă admisibilă.
L	
LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărime caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193 Unitate: kWh/m² an

Glosar

LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpi resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcționării. Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdărirea corpului de iluminat pe durata funcționării. Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
LSF	(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de supraviețuire al lămpilor, care ia în considerare defecțiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcționării. Factorul de supraviețuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimale și poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecțiuni, resp. înlocuirea imediată după defecțiune).
Lumină deranjantă/Light immission	Pentru a proteja mediul nocturn și a minimiza problemele pentru oameni, floră și faună, este necesar să se limiteze lumina intruzivă (cunoscută și sub denumirea de poluare luminoasă), care poate cauza probleme fiziologice și ecologice grave pentru indivizi și pentru mediu. Imisia luminii se referă la influența perturbatoare a luminii emise de sursele de lumină artificială.
Luminanțe	Mărime pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primește de la o suprafață. Astfel, suprafața poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărimea emițătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa. Unitate: Candelă per metri pătrați Prescurtare: cd/m^2 Simbol de formulă: L
M	
MF	(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere, ca zecimală între 0 și 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensității de planificare) față de o valoare de întreținere după o anumită durată. Factorul de întreținere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat și a încăperilor, dar și returul de flux luminos și oprirea surselor de lumină. Factorul de întreținere este luat în considerare pașal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.

Glosar

O

Observator RUG	Punct de calcul în cameră, pentru DIALux se determină valoarea RUG. Locația și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și nivelul ochilor utilizatorului).
----------------	--

P

P	(engl. power) Putere electrică consumată
	Unitate: Watt Prescurtare: W

Plan util	Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut și cu o zonă marginală.
-----------	--

R

R_{UG} max	(engl. rating unified glare) Măsurarea strălucirii psihologice în spațiile interioare. Pe lângă lumina corpurilor de iluminat, nivelul valorii R_{UG} depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de lumina ambientală. Calculul se face după metoda tabelului, a se vedea CIE 117. Printre altele, EN 12464-1:2021 specifică valorile R_{UG} maxime permise - R_{UGL} pentru diverse locuri de muncă interioare.
--------------	--

R_{dLo}	Raportul dintre fluxul luminos emis sub planul orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
-----------	---

R_G	Strălucirea cauzată direct de corpurile de iluminat dintr-o instalație de iluminat exterior se determină utilizând metoda CIE Glare Rating (RG). Pentru a calcula acest lucru, este necesară luminanța echivalentă a împrejurimilor. Există patru opțiuni pentru determinarea acesteia: • Un calcul exact în conformitate cu CIE 112, bazat pe zona scenei. • O metodă simplificată în conformitate cu EN 12464-2, bazată pe zona scenei. • Utilizarea unei zone de calcul personalizate pentru a determina luminanța de voalare echivalentă. • Specificarea unei valori fixe pentru o comparabilitate ușoară.
-------	---

R_{UF}	raportul fluxului ascendent raportul dintre fluxul luminos emis direct sau reflectat deasupra planului orizontal și fluxul luminos care nu poate fi evitat în condiții ideale pentru a atinge nivelul de iluminare pe o suprafață iluminată în mod deliberat.
----------	--

Glosar

R _{UL}	raportul de iluminare ascendentă raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos al unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare. Eficiența corpului de iluminat este luată în considerare în acest calcul.
R _{ULO}	raportul fluxului luminos ascendent raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
RMF	(engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafețelor încăperii pe durata funcționării. Factorul de întreținere a încăperii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
RUG (max)	(clasificare unificată a strălucirii) Măsură pentru efectul psihologic al strălucirii în interior. În plus față de luminanța corpului de iluminat, valoarea RUG depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de luminanța ambientală. Printre altele, EN 12464-1 specifică valorile RUG maxime admisibile pentru diferite locuri de muncă interioare.
S	
Suprafața utilă - coeficient lumină diurnă	O suprafață de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.
T	
Timpii de funcționare	Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de durata de funcționare a instalației de iluminat. În funcție de standard, sunt specificate 1-3 perioade de funcționare diferite. În absența unor detalii specifice, se poate presupune un timp de funcționare între 06:00 și 22:00.
Z	
Zonă de fundal	Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată și se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lățime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălțimea podelei.
Zonă de margine	Zona rotativă dintre planul util și pereți, care nu este luat în considerație la calcul.
Zona percepției vizuale	Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălțimea corespunde nivelului la care se îndeplinește sarcina vizuală.

Glosar

Zone de mediu

Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de mediul în care se află instalația de iluminat. În funcție de standard, sunt definite 4-6 zone diferite, de la zone foarte protejate în medii naturale la zone urbane, zone comerciale și zone industriale.



Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.

Calcul luminotehnic treceri de pietoni extindere
Situatia 1



Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3
Listă corpuri de iluminat	4

Date tehnice privind produsul

DIALux - CORP DE ILUMINAT 90W (1x LED)	5
--	---

Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat	6
Listă corpuri de iluminat	8
Calcul obiecte / Scena luminii 1	9
1-Eh trecere pietoni / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	11
2-Eh zona de asigurare / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	12
3-Eh zona de asigurare / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală	13
4-Ev zona de traversare / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	14
5-Ev zona de traversare / Scena luminii 1 / Iluminare verticală	15
Glosar	16

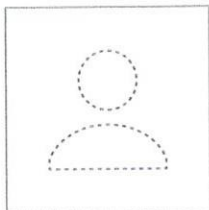
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficiența luminoasă
14400 lm	90.0 W	160.0 lm/W

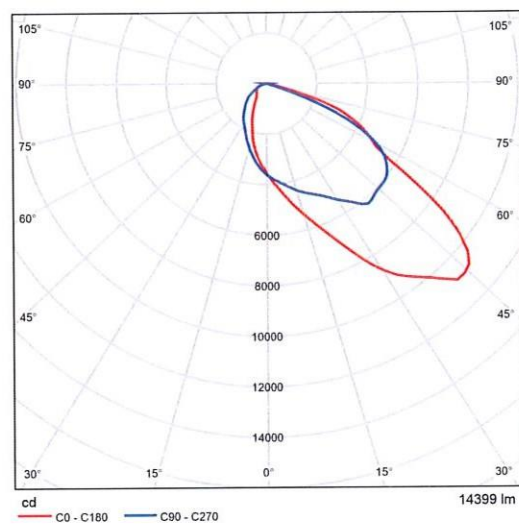
buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
1			CORP DE ILUMINAT 90W	90.0 W	14399 lm	160.0 lm/W

Fișa de date privind produsul

- CORP DE ILUMINAT 90W

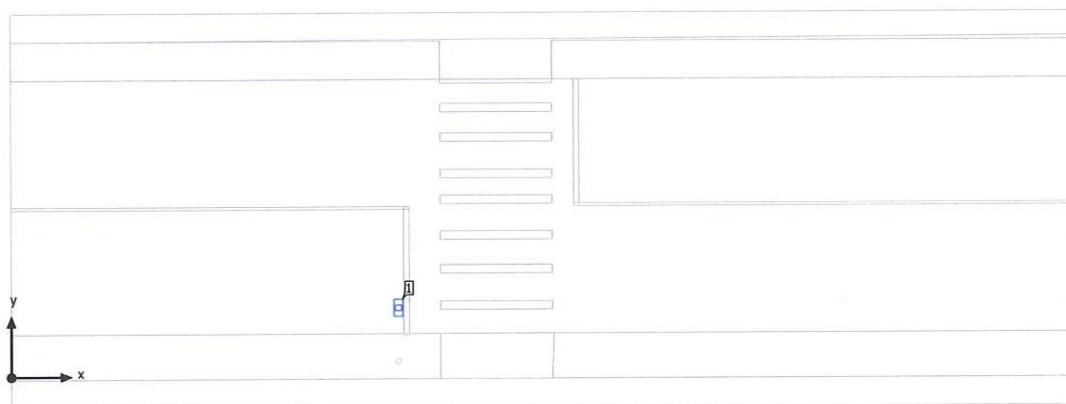


P	90.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	–
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	14399 lm
η	–
Eficiența luminoasă	160.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

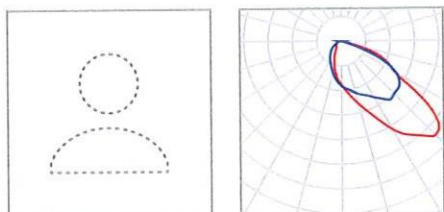


CDIL polar

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Nume articol	CORP DE ILUMINAT 90W	P	90.0 W
Dotare	1x LED	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	14399 lm

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
13.827 m	2.416 m	8.000 m	1

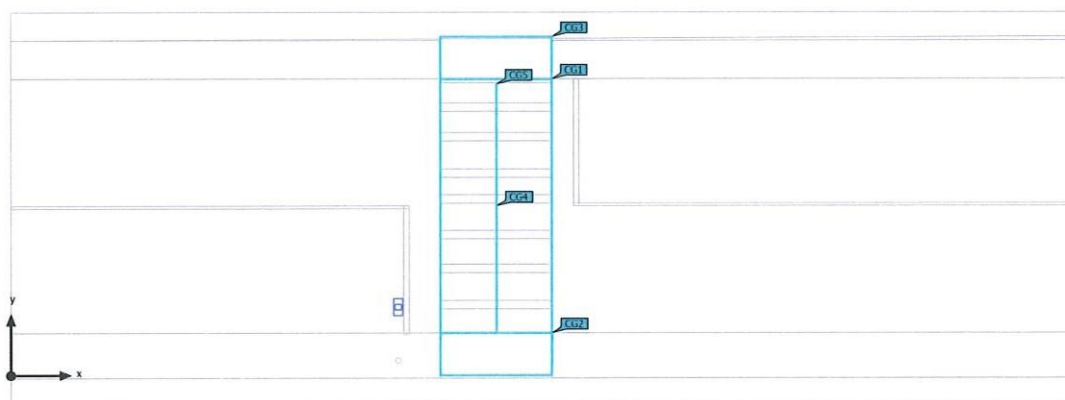
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficiența luminoasă
14400 lm	90.0 W	160.0 lm/W

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
1			CORP DE ILUMINAT 90W	90.0 W	14399 lm	160.0 lm/W

(Scena luminii 1)

Calcul obiecte



(Scena luminii 1)

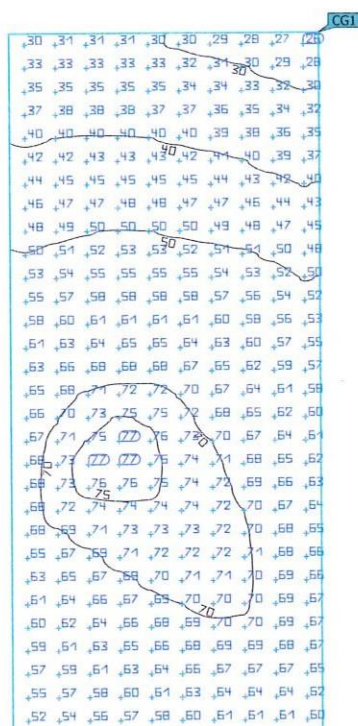
Calcul obiecte

Suprafețe de calcul

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
1-Eh trecere pietoni Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	56.8 lx	25.7 lx	77.3 lx	0.45	0.33	CG1
2-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	49.2 lx	38.8 lx	58.3 lx	0.79	0.67	CG2
3-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	23.3 lx	16.2 lx	28.9 lx	0.70	0.56	CG3
4-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m	54.4 lx	34.5 lx	73.8 lx	0.63	0.47	CG4
5-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m	33.8 lx	17.7 lx	59.3 lx	0.52	0.30	CG5

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

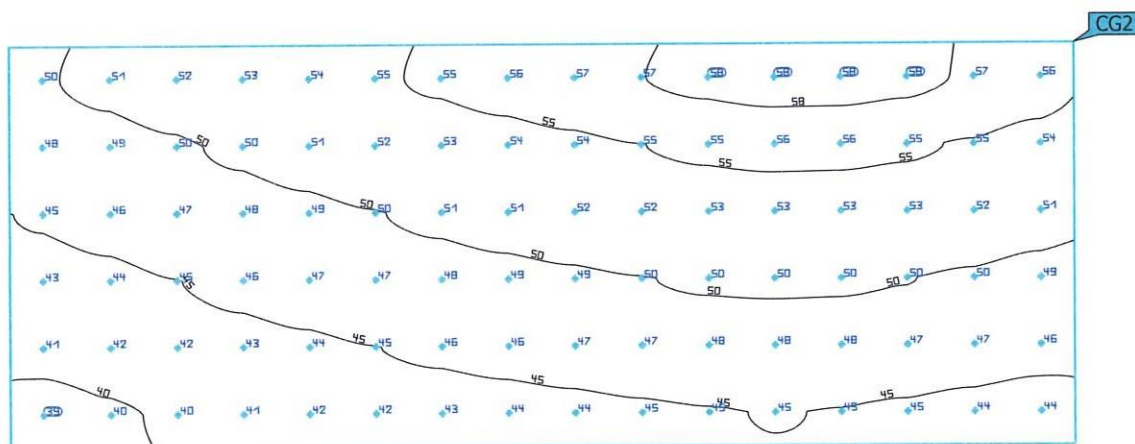
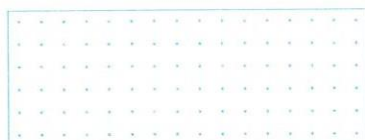
(Scena luminii 1)

1-Eh trecere pietoni

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
1-Eh trecere pietoni Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	56.8 lx	25.7 lx	77.3 lx	0.45	0.33	CG1

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

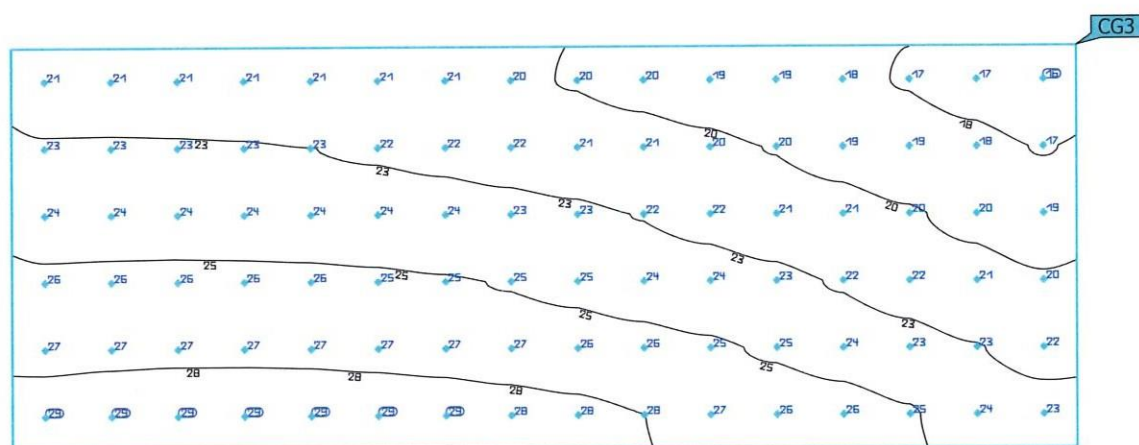
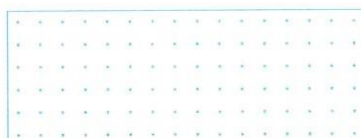
(Scena luminii 1)

2-Eh zona de asigurare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
2-Eh zona de asigurare	49.2 lx	38.8 lx	58.3 lx	0.79	0.67	CG2
Iluminare orizontală						
Înălțime: 0.000 m						

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

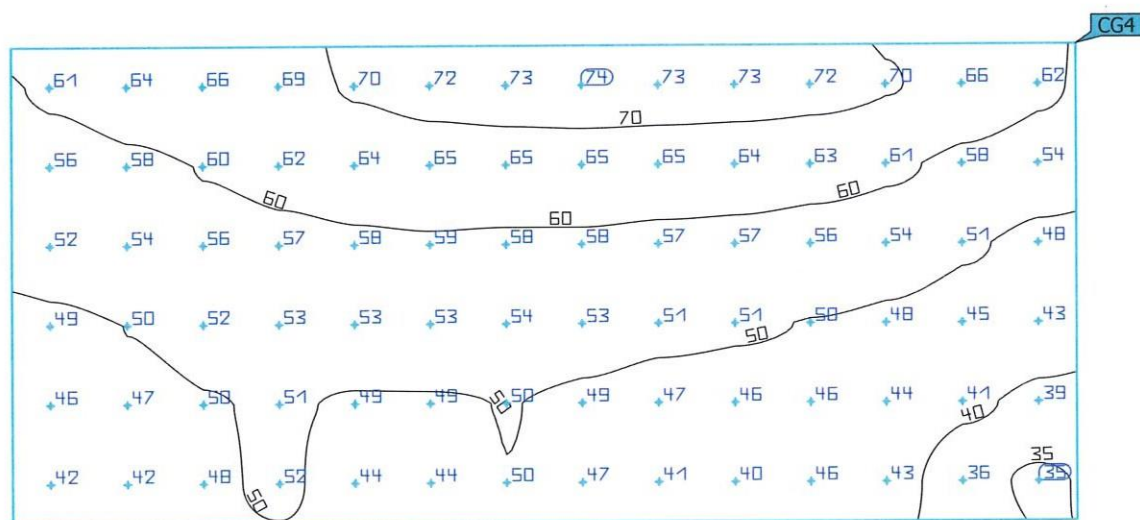
(Scena luminii 1)

3-Eh zona de asigurare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
3-Eh zona de asigurare Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	23.3 lx	16.2 lx	28.9 lx	0.70	0.56	CG3

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

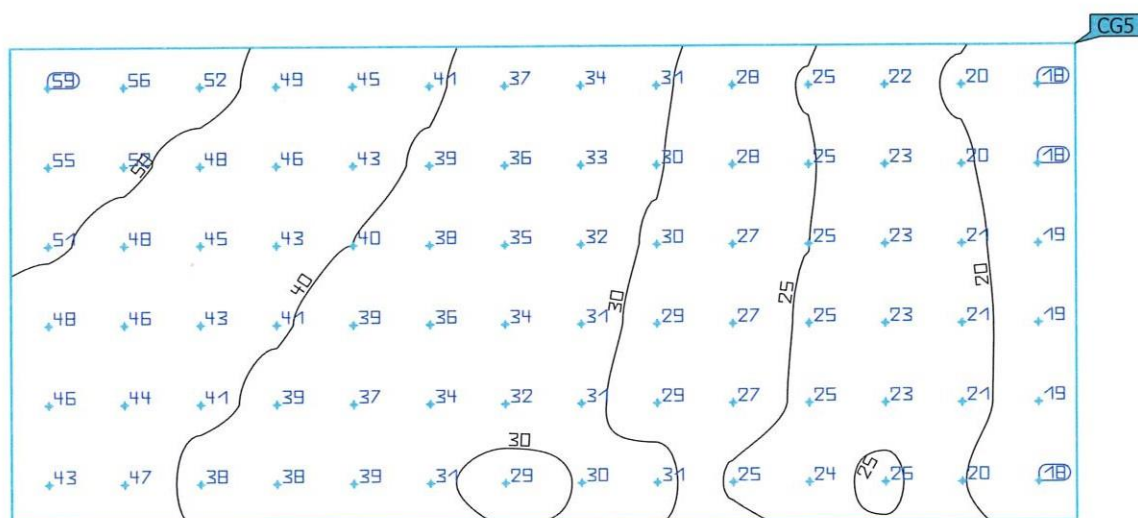
(Scena luminii 1)

4-Ev zona de traversare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
4-Ev zona de traversare	54.4 lx	34.5 lx	73.8 lx	0.63	0.47	CG4
Iluminare verticală						
Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m						

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

(Scena luminii 1)

5-Ev zona de traversare

Proprietăți	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
5-Ev zona de traversare Iluminare verticală Rotație: 180.0°, Înălțime: 1.000 m	33.8 lx	17.7 lx	59.3 lx	0.52	0.30	CG5

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

Glosar

A

A

Simbol de formulă pentru o suprafață în geometrie

Autonomia luminii de zi

Describe procentul din timpul zilnic de lucru în care iluminarea necesară este acoperită de lumina zilei. Iluminanța nominală este utilizată din profilul camerei, spre deosebire de cea descrisă în EN 17037. Calculul nu se face în centrul încăperii, ci la punctul de măsurare a senzorului plasat. O cameră este considerată suficient de alimentată cu lumină naturală dacă atinge cel puțin 50% autonomie la lumină naturală.

C

CCT

(engl. correlated colour temperature)

Temperatura corpului unui radiator termic, care servește la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roșie, și cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz și la semiconductori se numește "cea mai similară temperatură a culorii", în comparație cu temperatura culorii la radiatoarele termice.

Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1:

Culoarea luminii - temperatura culorii [K]

alb-cald (ac) < 3.300 K

alb neutru (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K

alb lumină naturală (tw) > 5.300 K

Coefficient lumina zilei

Raportul dintre intensitatea de iluminare obținută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spațiul interior, față de intensitatea de iluminare orizontală din spațiul exterior, sub cerul liber.

Simbol de formulă: D (engl. daylight factor)

Unitate: %

CRI

(engl. colour rendering index)

Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat față de un mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995.

Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de emisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referință.

Glosar

D

Domeniu înconjurător	Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale și trebuie prevăzută cu o lățime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeași înălțime, la fel ca zona de sarcină vizuală.
----------------------	--

E

Eficiența luminoasă	Raportul dintre puterea de iluminare emisă Φ [lm] față de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W. Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficiența luminoasă a lămpilor resp. modulului), lampă resp. modulul cu aparat de operare (eficiența luminoasă a sistemului) și pentru corpul de iluminat complet (eficiența luminoasă a corpurilor de iluminat).
---------------------	--

Eta (η)	(engl. light output ratio) Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiație liberă (sau module cu LED-uri), care părăsește corpul de iluminat într-o stare montată. Unitate: %
----------------	---

Evaluare energetică	Bazat pe o procedură de calcul orar pentru lumina naturală în spațiile interioare, luând în considerare geometria proiectului și orice sisteme de control al luminii naturale existente. De asemenea, sunt luate în considerare orientarea și amplasarea proiectului. Calculul utilizează puterea de sistem specificată a corpurilor de iluminat pentru a determina necesarul de energie. Pentru corpurile de iluminat controlate de lumina naturală se presupune o relație liniară între putere și fluxul luminos în starea estompată. Timpul de utilizare și iluminarea nominală sunt determinate din profilurile de utilizare ale spațiilor. Corpurile de iluminat pornite care sunt excluse în mod explicit de la control iau în considerare, de asemenea, perioadele de utilizare specificate. Sistemele de control al luminii de zi folosesc o logică de control simplificată care le închide la o iluminare orizontală de 27.500 lx. Anul calendaristic 2022 este folosit doar ca referință. Nu este o simulare a acestui an. Anul de referință este utilizat doar pentru a atribui zilele săptămânii rezultatelor calculate. Trecerea la ora de vară nu este luată în considerare. Tipul de cer de referință utilizat este cerul mediu descris în CIE 110 fără lumina directă a soarelui. Metoda a fost dezvoltată împreună cu Institutul Fraunhofer pentru fizica clădirilor și este disponibilă pentru revizuire de către Grupul de lucru comun 1 ISO TC 274 ca o extensie a metodei anterioare bazate pe regresie anuală.
---------------------	---

F

Factorul de menținere	A se vedea MF
-----------------------	---------------

Glosar

Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcție de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emițătorului”, care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferențiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri și fluxul luminos pentru corpuri de iluminat. Unitate: Lumeni Prescurtare: lm Simbol de formulă: Φ
G	
g_1	Denumite frecvent și U_o (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E și este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
g_2	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E_{max} și, de regulă, are relevanță numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafețe descrie proporția de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeței.
Grupă de control	Un grup de corpuri de iluminat care sunt reglate și controlate împreună. Pentru fiecare scenă de iluminare, un grup de control oferă propria sa valoare de reglare a intensității. Toate corpurile de iluminat dintr-un grup de control au această valoare de reglare. Grupurile de control și corpurile lor de iluminat sunt determinate automat de DIALux pe baza scenelor de lumină create și a grupurilor lor de corpuri de iluminat.
I	
Intensitate de iluminare	Describe raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe ($lm/m^2 = lx$). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafață a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăpere (în interior și exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensității de iluminare. Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensității de iluminare medii adaptive pe o suprafață, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferențe mari ale intensității de iluminare pe suprafață, rasterul este divizat mai mult, iar la diferențe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.

Glosar

Intensitatea de iluminare orizontală	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafața unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_h .
Intensitatea de iluminare, vertical	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical față de o suprafață. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafețelor înclinate. Dacă suprafața este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferență între intensitatea de iluminare perpendiculară și cea orizontală resp. verticală.
Intensitatea de iluminare, verticală	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_v .
Intensitatea luminoasă	Descrie intensitatea luminii într-o anumită direcție (mărimea emițătorului). Prin intensitate luminoasă se înțelege fluxul luminos Φ, care este cedat într-un anumit unghi al încăperii Ω. Caracteristica de radiație reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensității luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI. Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I
Î	
Înălțime liberă a spațiului	Denumire pentru distanța dintre marginea superioară a podelei și marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).
K	
k_s	Efectul de orbire al unei surse de lumină poate fi descris prin metrica de orbire k_s . Aceasta pune în relație unghiul solid al sursei de lumină orbitoare văzut din punctul de imisie, luminanța ambientală și luminanța maximă admisibilă.
L	
LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărimă caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193 Unitate: kWh/m² an

Glosar

LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpi resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcționării. Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdărirea corpului de iluminat pe durata funcționării. Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
LSF	(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de supraviețuire al lămpilor, care ia în considerare defecțiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcționării. Factorul de supraviețuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecțiuni, resp. înlocuirea imediată după defecțiune).
Lumină deranjantă/Light immission	Pentru a proteja mediul nocturn și a minimiza problemele pentru oameni, floră și faună, este necesar să se limiteze lumina intruzivă (cunoscută și sub denumirea de poluare luminoasă), care poate cauza probleme fiziologice și ecologice grave pentru indivizi și pentru mediu. Imisia luminii se referă la influența perturbatoare a luminii emise de sursele de lumină artificială.
Luminanțe	Mărime pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primește de la o suprafață. Astfel, suprafața poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărimea emițătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa. Unitate: Candelă per metri pătrați Prescurtare: cd/m^2 Simbol de formulă: L
M	
MF	(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere, ca zecimală între 0 și 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensității de planificare) față de o valoare de întreținere după o anumită durată. Factorul de întreținere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat și a încăperilor, dar și returul de flux luminos și oprirea surselor de lumină. Factorul de întreținere este luat în considerare pașal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.

Glosar

O

Observator RUG	Punct de calcul în cameră, pentru DIALux se determină valoarea RUG. Locația și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și nivelul ochilor utilizatorului).
----------------	--

P

P	(engl. power) Putere electrică consumată
	Unitate: Watt Prescurtare: W

Plan util	Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut și cu o zonă marginală.
-----------	--

R

R_{UG} max	(engl. rating unified glare) Măsurarea strălucirii psihologice în spațiile interioare. Pe lângă lumina corpurilor de iluminat, nivelul valorii R_{UG} depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de lumina ambientală. Calculul se face după metoda tabelului, a se vedea CIE 117. Printre altele, EN 12464-1:2021 specifică valorile R_{UG} maxime permise - R_{UGL} pentru diverse locuri de muncă interioare.
--------------	--

R_{DLO}	Raportul dintre fluxul luminos emis sub planul orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
-----------	---

R_G	Strălucirea cauzată direct de corpurile de iluminat dintr-o instalație de iluminat exterior se determină utilizând metoda CIE Glare Rating (RG). Pentru a calcula acest lucru, este necesară luminanța echivalentă a împrejurimilor. Există patru opțiuni pentru determinarea acesteia: • Un calcul exact în conformitate cu CIE 112, bazat pe zona scenei. • O metodă simplificată în conformitate cu EN 12464-2, bazată pe zona scenei. • Utilizarea unei zone de calcul personalizate pentru a determina luminanța de valoare echivalentă. • Specificarea unei valori fixe pentru o comparabilitate ușoară.
-------	---

R_{UF}	raportul fluxului ascendent raportul dintre fluxul luminos emis direct sau reflectat deasupra planului orizontal și fluxul luminos care nu poate fi evitat în condiții ideale pentru a atinge nivelul de iluminare pe o suprafață iluminată în mod deliberat.
----------	--

Glosar

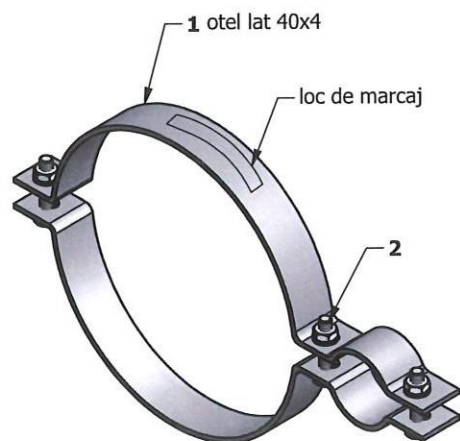
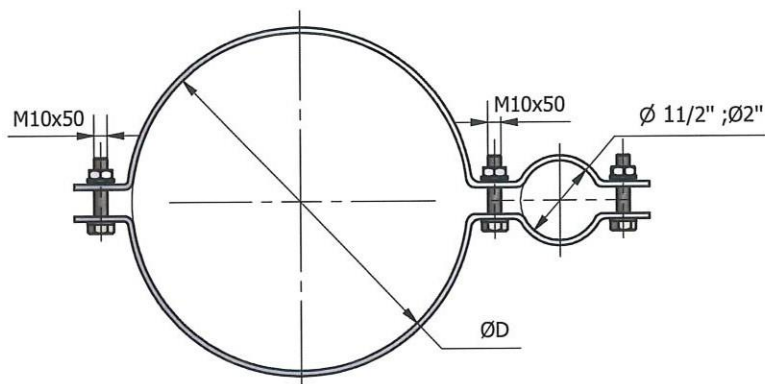
R_{UL}	raportul de iluminare ascendentă raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos al unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare. Eficiența corpului de iluminat este luată în considerare în acest calcul.
R_{ULO}	raportul fluxului luminos ascendent raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
RMF	(engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafețelor încăperii pe durata funcționării. Factorul de întreținere a încăperii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
RUG (max)	(clasificare unificată a strălucirii) Măsură pentru efectul psihologic al strălucirii în interior. În plus față de luminanța corpului de iluminat, valoarea RUG depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de luminanța ambientală. Printre altele, EN 12464-1 specifică valorile RUG maxime admisibile pentru diferite locuri de muncă interioare.
S	
Suprafața utilă - coeficient lumină diurnă	O suprafață de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.
T	
Timpii de funcționare	Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de durata de funcționare a instalației de iluminat. În funcție de standard, sunt specificate 1-3 perioade de funcționare diferite. În absența unor detalii specifice, se poate presupune un timp de funcționare între 06:00 și 22:00.
Z	
Zonă de fundal	Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată și se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lățime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălțimea podelei.
Zonă de margine	Zona rotativă dintre planul util și pereți, care nu este luat în considerație la calcul.
Zona percepției vizuale	Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălțimea corespunde nivelului la care se îndeplinește sarcina vizuală.

Glosar

Zone de mediu

Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de mediul în care se află instalația de iluminat. În funcție de standard, sunt definite 4-6 zone diferite, de la zone foarte protejate în medii naturale la zone urbane, zone comerciale și zone industriale.

BRATARA FIXARE BRAT LAMPA/ stalp centrifugat



-Bratarile pentru bratele de lampa sunt destinate sa fixeze bratele de lampa pe stalpii pe care se monteaza.

Componenta:

- 1. Semibratara
- 2. Organe de asamblare M10

Conditii de exploatare:

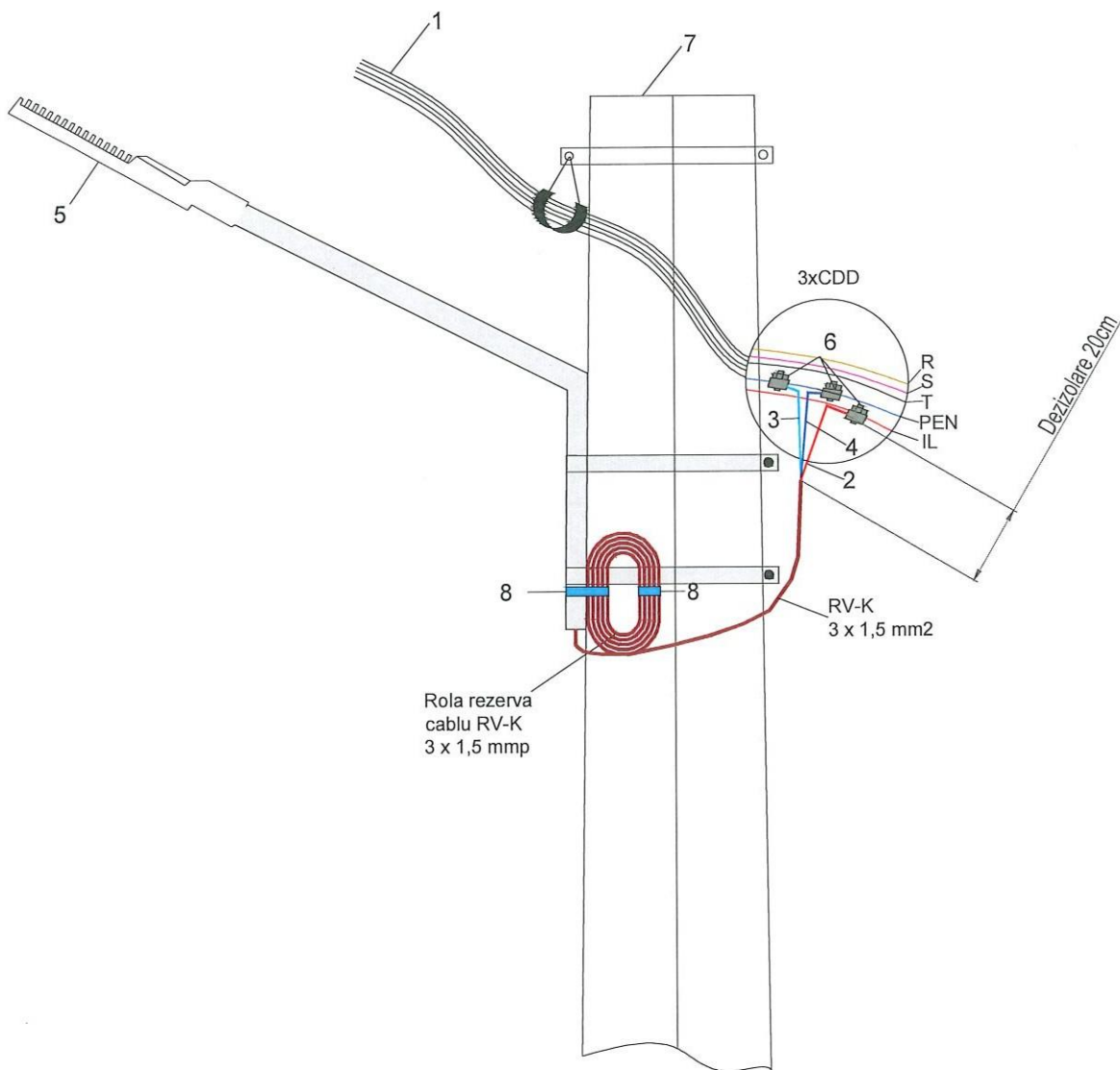
- Temperatura mediului ambiant : -30°....+45°
- Radiatia solara maxima: 1KW/mp
- Umiditatea relativa a aerului : 100%

Tip stalp	Diametru bratara ØD
Sc 10001	Ø165
SC 10002	Ø255
Sc 10005	Ø275

NOTA:

- Material: Profile laminate din otel -S235 SR EN 10025-1,2:2004
- Protectie anticoroziva prin zincare SR EN ISO 2081:2009 .Strat de zinc min 12 micrometri.

VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
URBIO SOLUTII DE VIITOR S.C. URBIO LED S.R.L. Adresa: Municipiul Chisinau, Str. S. Lazari, nr. 19 Telefon: 022 231 11 91				BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Municipiul Bălți FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți. TITLU PLANSA : Detaliu fixare consola stalp centrifugat Planșa nr.: DE01
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilescu			
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari			
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari			



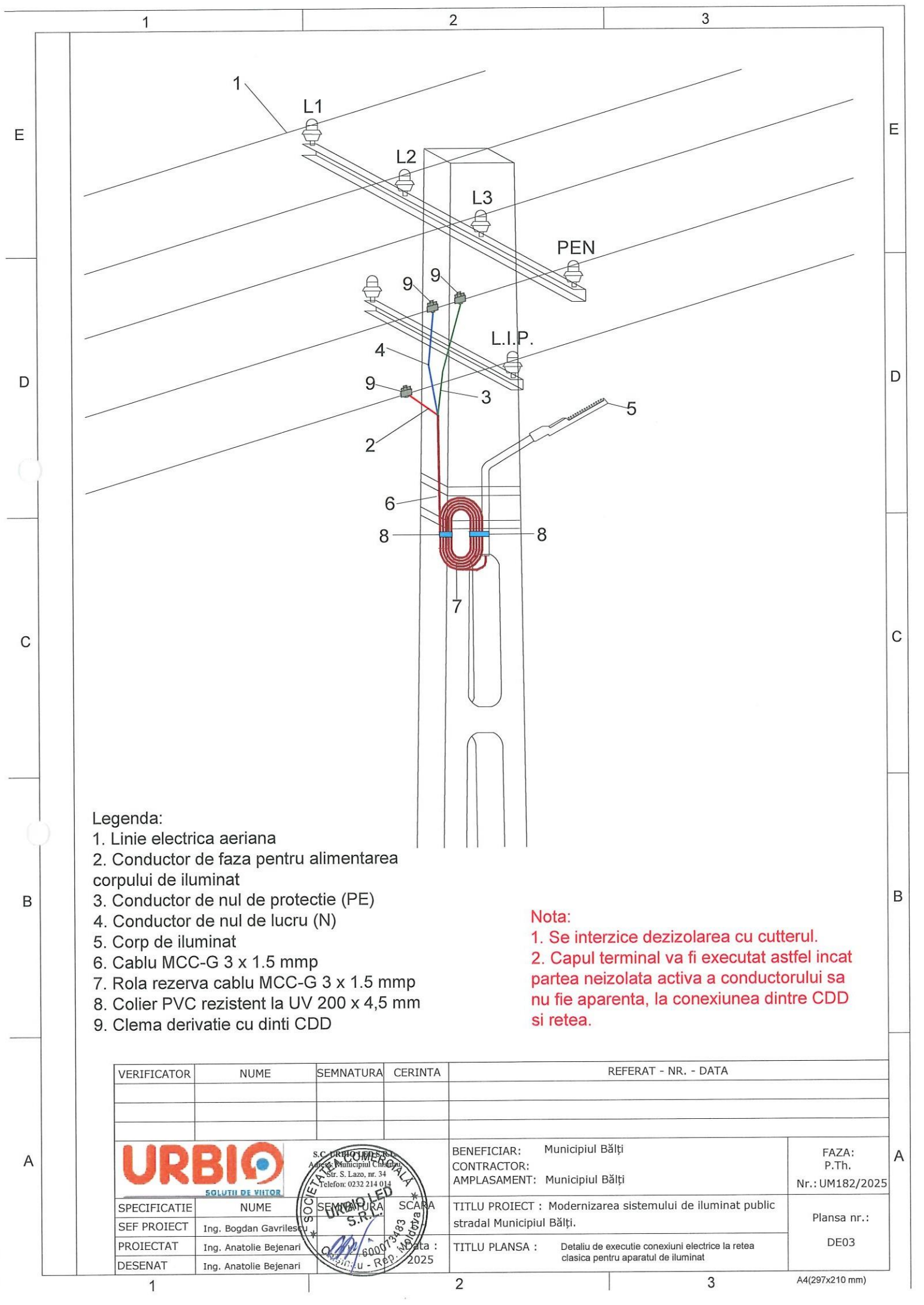
Legenda:

1. Linie electrica aeriana torsadata
2. Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
3. Conductor de nul de protectie (PE)
4. Conductor de nul de lucru (N)
5. Corp de iluminat
6. Clema derivatie cu dinti CDD
7. Stalp de iluminat beton
8. Colier PVC rezistent la UV 200 x 4,5 mm

Nota:

1. Se interzice dezizolarea cu cutterul.
2. Capul terminal va fi executat astfel incat partea neizolata activa a conductorului sa nu fie aparenta, la conexiunea dintre CDD si retea.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
URBIO SOLUTII DE VIITOR		SOCIETATE COMERCIALA S.R.L. Str. S. Lazo, nr. 34 Telefon: 0232 214104		BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți. TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea torsadata pentru aparatul de iluminat	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilescu				
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari				
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari				



Legenda:

- 1. Linie electrica aeriana
- 2. Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
- 3. Conductor de nul de protectie (PE)
- 4. Conductor de nul de lucru (N)
- 5. Corp de iluminat
- 6. Cablu MCC-G 3 x 1.5 mmp
- 7. Rola rezerva cablu MCC-G 3 x 1.5 mmp
- 8. Colier PVC rezistent la UV 200 x 4,5 mm
- 9. Clema derivatie cu dinti CDD

Nota:
1. Se interzice dezizolarea cu cutterul.
2. Capul terminal va fi executat astfel incat partea neizolata activa a conductorului sa nu fie aparenta, la conexiunea dintre CDD si retea.

VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
				BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilescu				
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari				
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari			TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea clasica pentru aparatul de iluminat	Plansa nr.: DE03

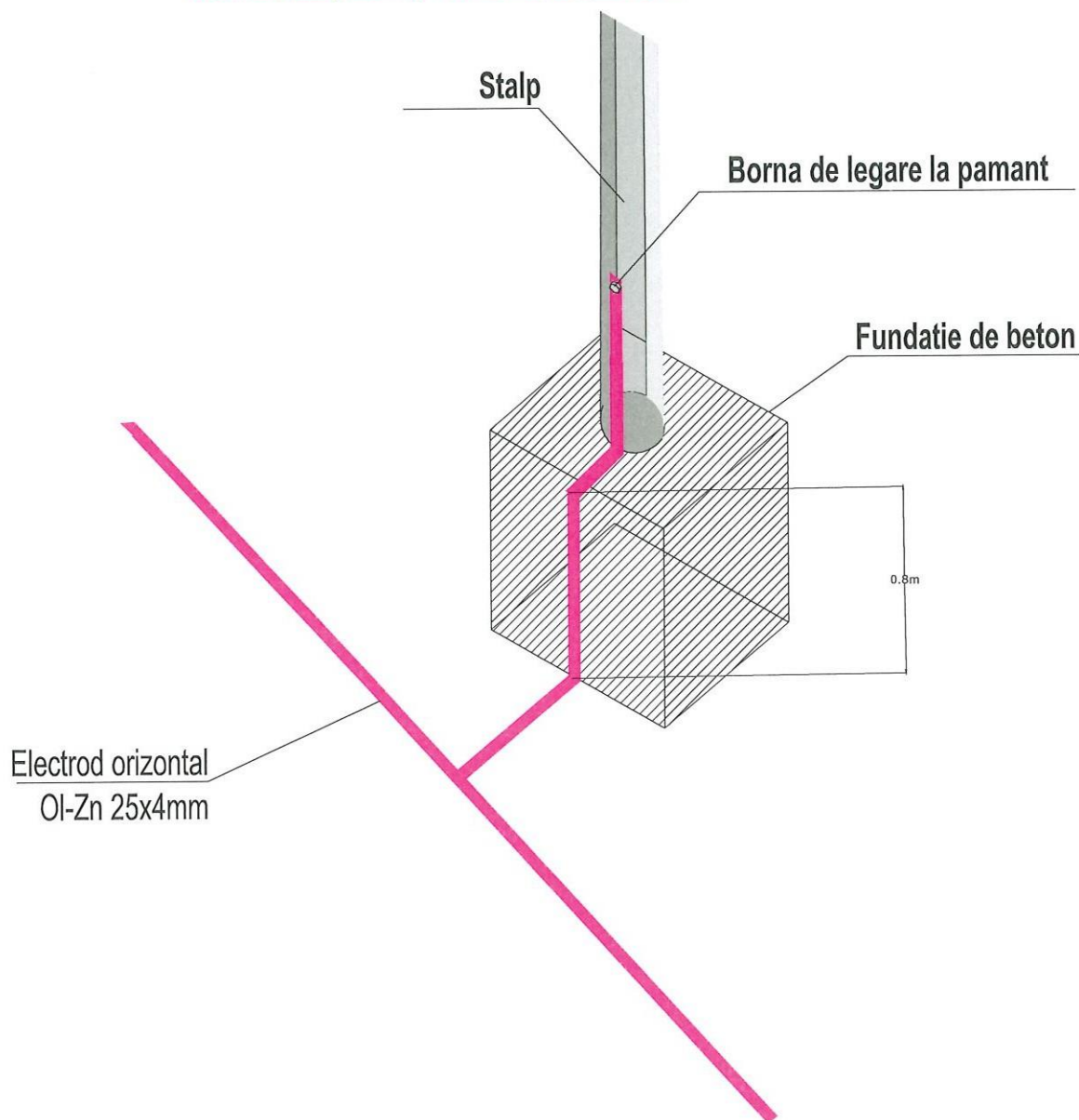
1

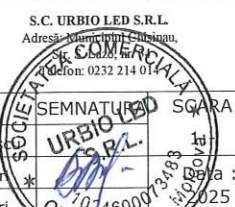
2

3

Nota

În cazul în care, în momentul măsurătorilor, valorile rezistenței de dispersie a prizelor de pământ sunt sub limita admisă, respectivele prize vor fi amplificate cu electrozi verticali și orizontali până la îndeplinirea condițiilor impuse.



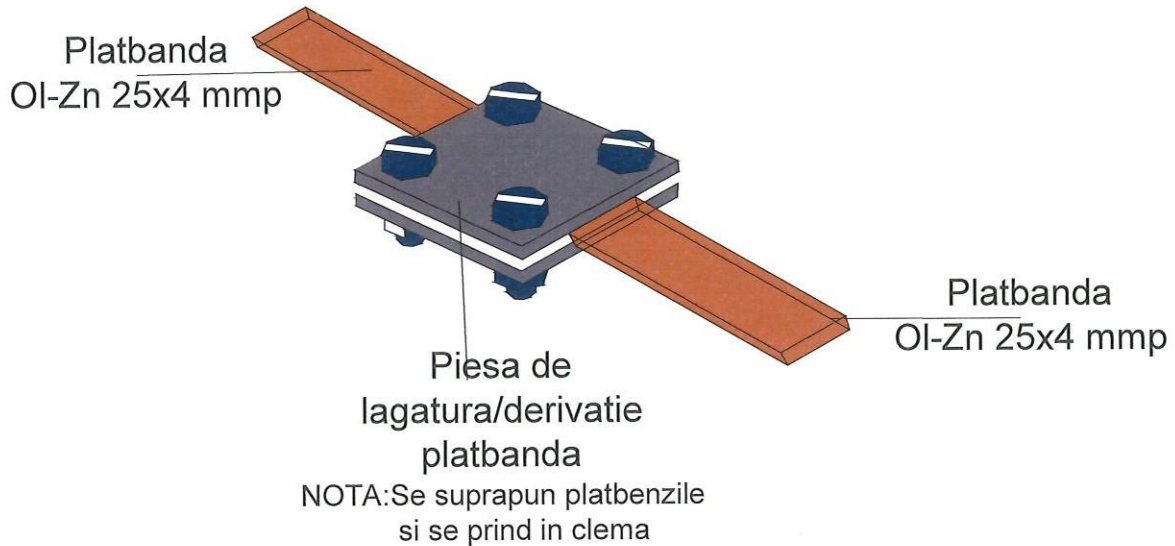
VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
		S.C. URBIO LED S.R.L. Adresă: Municipiul Bălți, Strada 101 Telefon: 0232 214 011 		BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SGARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	Plansa nr.: DE05
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilă		14.05.2025		
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari			TITLU PLANSA : Detaliu de execuție priză de pamant pentru linie electrica subterana	
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari				

1

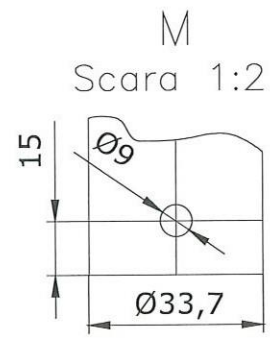
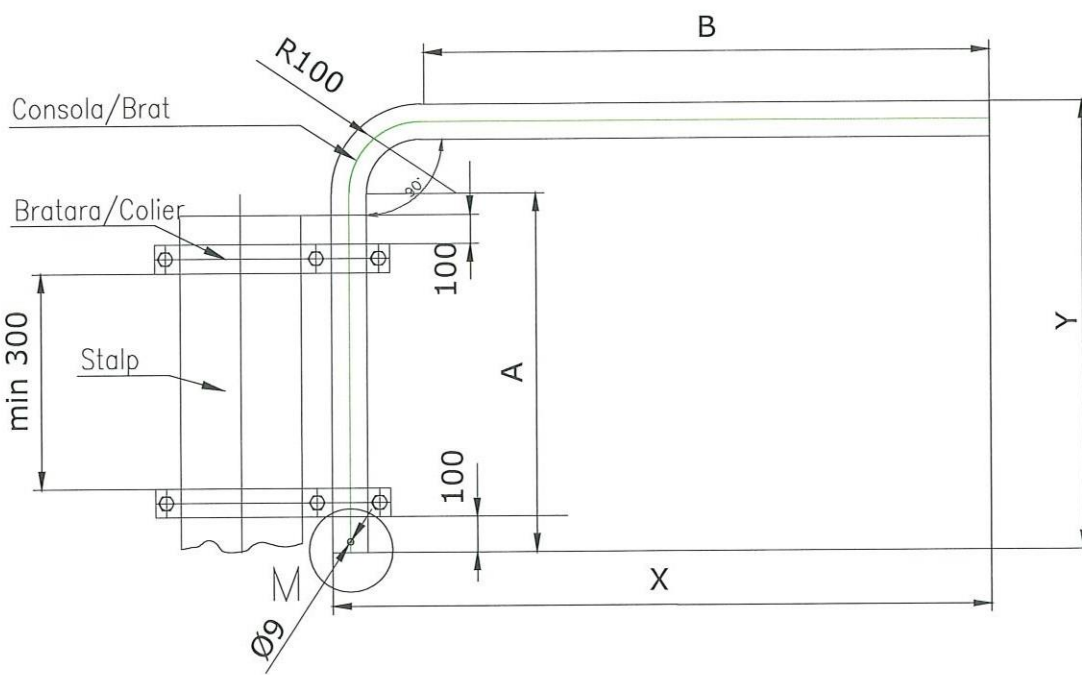
2

3

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
				BENEFICIAR: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th.
				CONTRACTOR:	Nr.: UM182/2025
				AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	
				TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	Plansa nr.:
				TITLU PLANSA : Conector priză de pământ	DE06
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA		
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilă		1:-		
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari		Data :		
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari		2025		

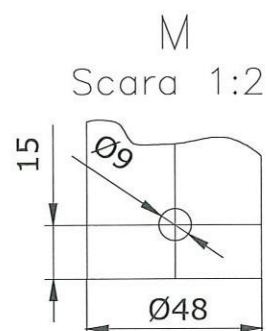


DIMENSIUNI					
TIPUL	A	B	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
32U1Z00S100	400	400	525	525	1000
32U1Z00S150	500	800	935	625	1500
32U1Z00S200	500	1300	1425	625	2000
32U1Z00S250	1100	1200	1325	1225	2500
32U1Z00S300	1600	1200	1325	1725	3000

Nota:

- radurile evidentiata in tabel indica varianta de consola folosita ;
- se utilizeaza teava OLZn 33,7x2,9 mm - calitatea otelului conform EN10255,EN10217/1, EN10216/1, STAS 7656, S195T ;
- in cazul utilizarii de teava neagra pentru a asigura protectie anticoroziva la agenti corozivi se va realiza un tratament de zincare termica cu un strat minim de 395g/mp conform SR EN ISO 1461-2002, atat la interior cat si la exterior, dupa executie conform desen ;
- se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat ;
- se fixeaza pe stalp consola si colierele la distantele prevazute ;
- se pune bratul consolei in coliere ;
- se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor ;
- se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului ;
- greutatea tevii/m este de aproximativ 2,25 kg/m ;

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
URBIO SOLUTII DE VIITOR		S.C. URBIO S.R.L. Adresa: MOLDOVA, Chisinau, Str. S. Lazo, nr. 10 Telefon: 0232 214 0147		BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilă				
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari			TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 1	
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari				



DIMENSIUNI					
TIPUL	A	B	X	Y	LUNGIMEA DEFASURATA
48U1Z00S100	400	400	525	525	1000
48U1Z00S150	500	800	935	625	1500
48U1Z00S200	500	1300	1425	625	2000
48U1Z00S250	1100	1200	1325	1225	2500
48U1Z00S300	1600	1200	1325	1725	3000

- radurile evidentiabile in tabel indica varianta de consola folosita ;
- se utilizeaza teava OLZn 48x2,9 mm - calitatea otelului conform EN10255,EN10217/1,EN10216/1, STAS 7656, S195T ;
- in cazul utilizarii de teava neagra pentru a asigura protectie anticoroziva la agenti corozivi se va realiza un tratament de zincare termica cu un strat minim de 395g/mp conform SR EN ISO 1461-2002, atat la interior cat si la exterior, dupa executie conform desen ;
- se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat ;
- se fixeaza pe stalp consola si colierele la distantele prevazute ;
- se pune bratul consolei in coliere ;
- se regleaza alinierea si verticalitatea consolei ;
- se strang suruburile de prindere ale bratului si ale colierelor ;
- se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului ;
- greutatea tevii/m este de aproximativ 3,41 kg/m ;

VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA		
 				BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Municipiul Bălți		FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.		Plansa nr.: DE08
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilescu					
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari		Data : 2025	TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 2		
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari					

1

2

3

E

E

D

D

C

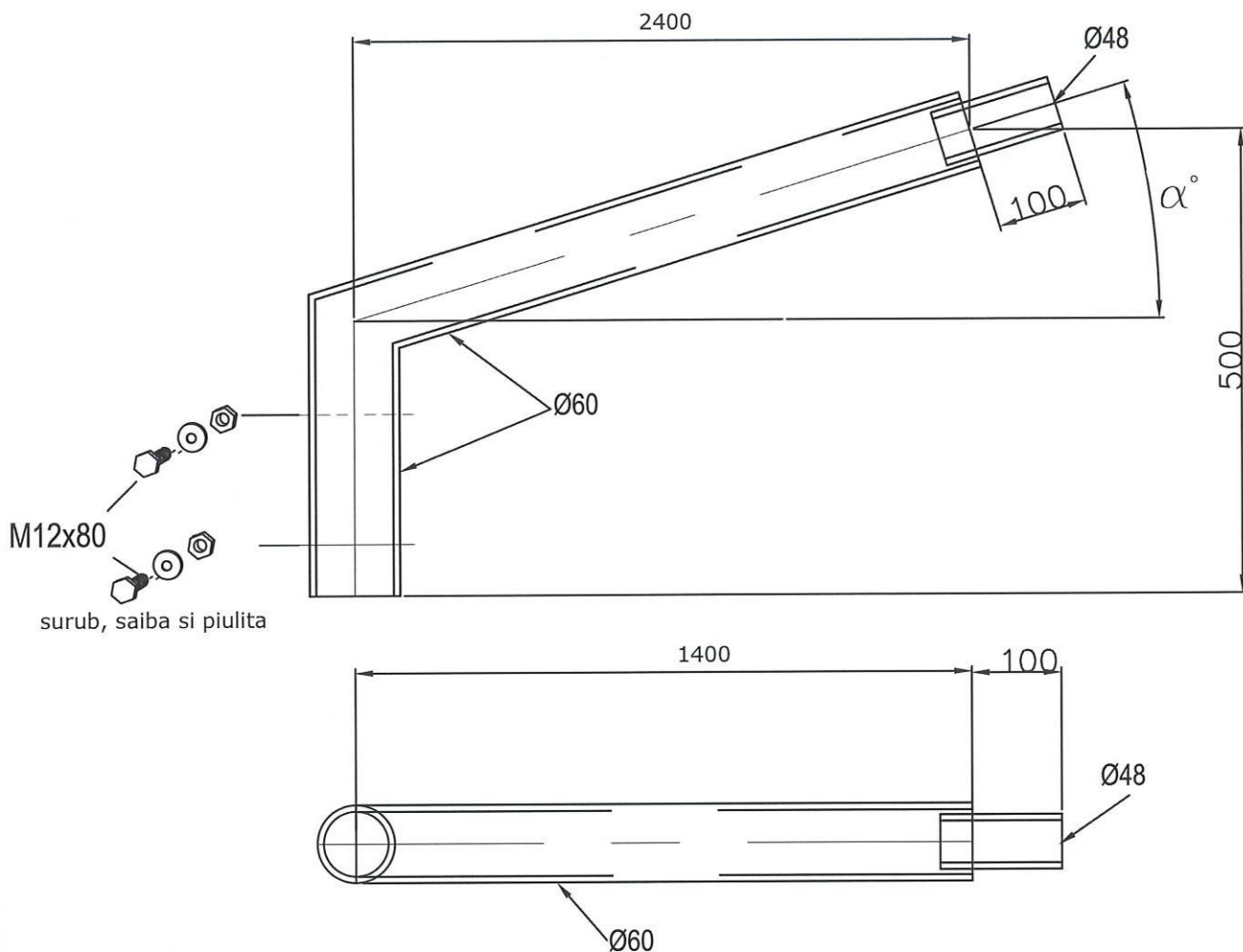
C

B

B

A

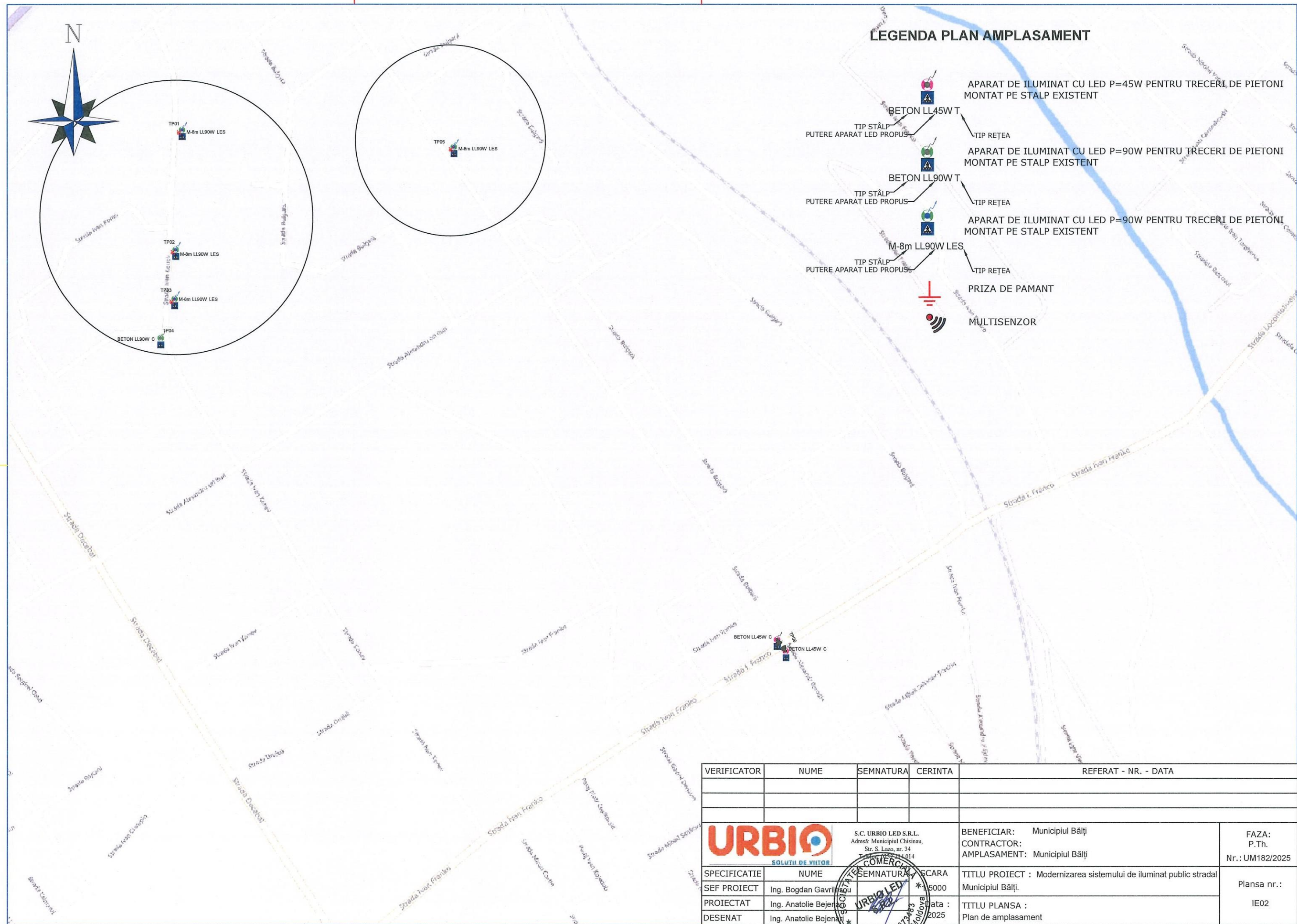
A



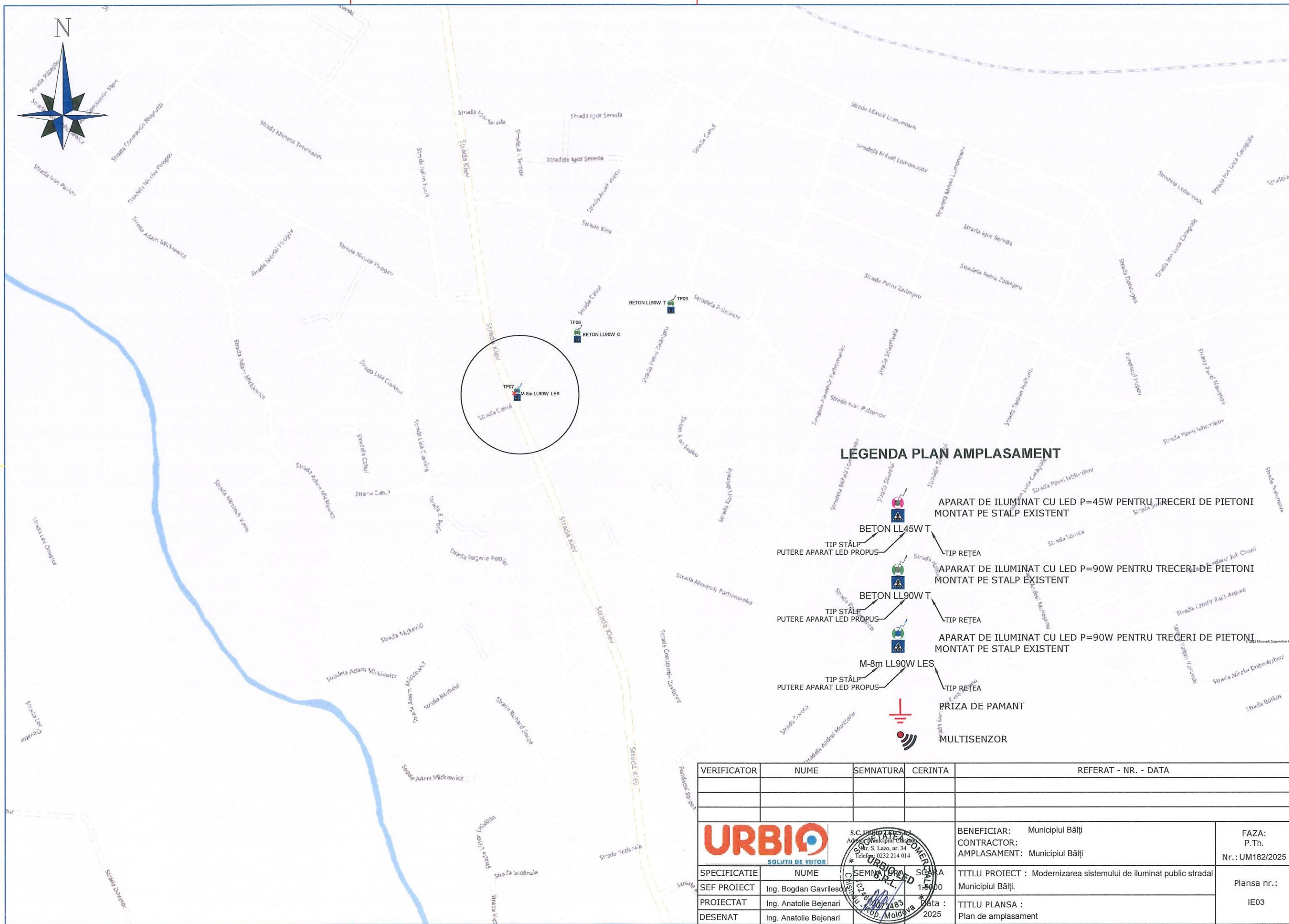
α°	Iesirea in consola
0	2500

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
URBIO SOLUȚII DE VIITOR		S.C. URBIO LED S.R.L. Adresă: Municipiul Bălți Str. Școala nr. 14 Telefon: 0233 07014		BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Municipiul Bălți
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilescu		1:1	Stradal Municipiul Bălți.
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari		Data	TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola in varf de stalp
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari		2025	

A4(297x210 mm)



VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
URBIO SOLUȚII DE VIITOR		S.C. URBIO LED S.R.L. Adresă: Municipiul Chișinău, Str. S. Lazo, nr. 34 Tel: +373 22 24 014		BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: Municipiul Bălți AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilăscu		* 1:5000	TITLU PLANSA : Plan de amplasament	
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari		Data : 2025		
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari				

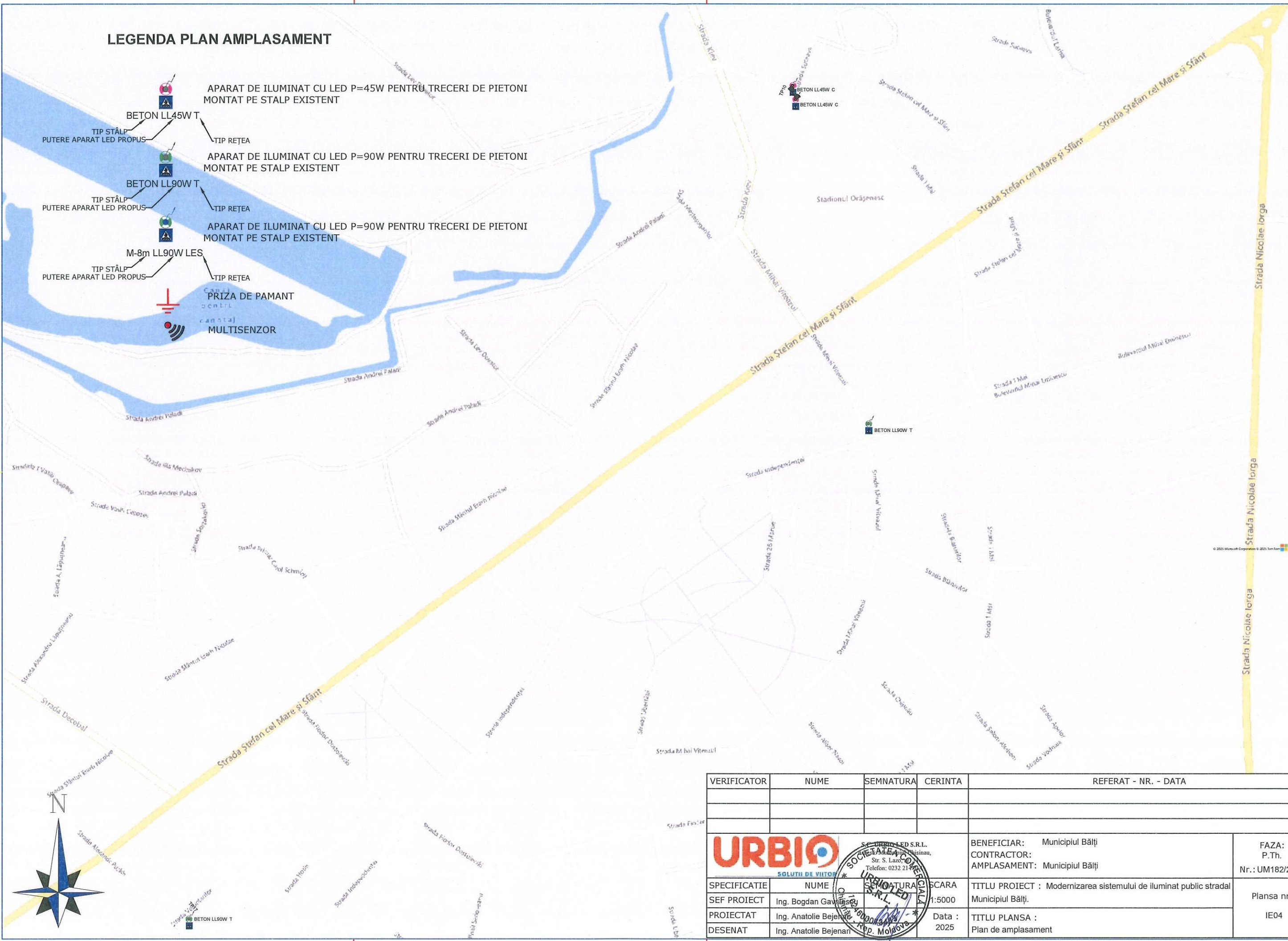


LEGENDA PLAN AMPLASAMENT

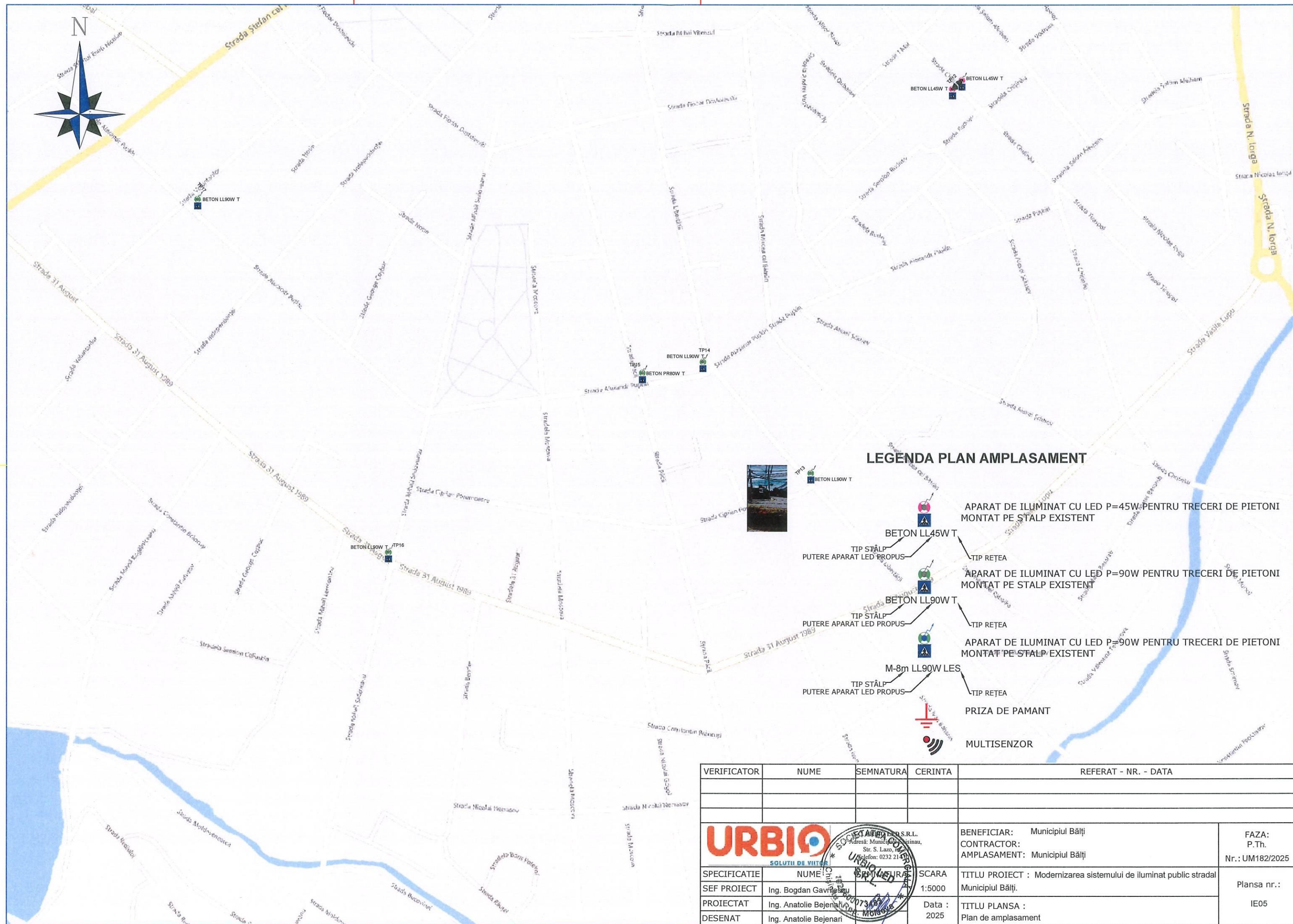
- APARAT DE ILUMINAT CU LED P=45W PENTRU TRECERI DE PIETONI MONTAT PE STALP EXISTENT
- BETON LL45W T
- TIP STALP
- PUTERE APARAT LED PROPUȘ
- TIP REȚEA
- APARAT DE ILUMINAT CU LED P=90W PENTRU TRECERI DE PIETONI MONTAT PE STALP EXISTENT
- BETON LL90W T
- TIP STALP
- PUTERE APARAT LED PROPUȘ
- TIP REȚEA
- APARAT DE ILUMINAT CU LED P=90W PENTRU TRECERI DE PIETONI MONTAT PE STALP EXISTENT
- M-8m LL90W LES
- TIP STALP
- PUTERE APARAT LED PROPUȘ
- TIP REȚEA
- PRIZA DE PAMANT
- MULTISENZOR

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
URBIO SOLUȚII DE VIITOR				BENEFICIAR: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th.
S.C. URBIO Adresa: Municipiul Bălți Str. S. Lazo, nr. 34 Telefon: 0232 214 014				CONTRACTOR: Municipiul Bălți	Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCALA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilă		1:5000	TITLU PLANSA : Plan de amplasament	
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari				
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari				

LEGENDA PLAN AMPLASAMENT



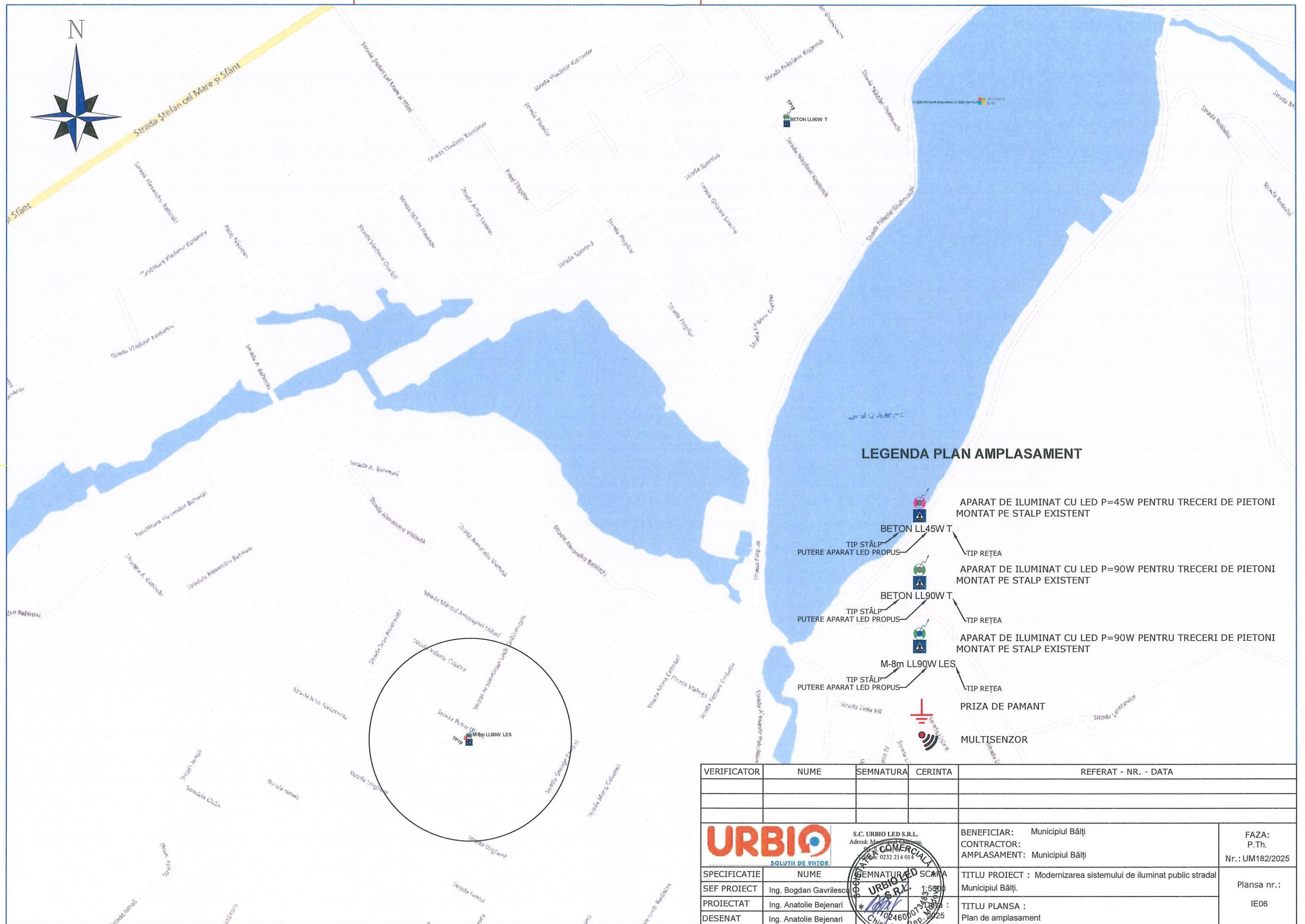
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
URBIO SOLUTII DE VIITOR		S.C. URBIO LED S.R.L. Str. S. Lazariu, 10 Telefon: 0232 21 41 41		BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: Municipiul Bălți AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilă		1:5000		
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenaru		Data : 2025	TITLU PLANSA : Plan de amplasament	
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenaru				



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT

- APARAT DE ILUMINAT CU LED P=45W PENTRU TRECERI DE PIETONI MONTAT PE STALP EXISTENT
- BETON LL45W T
- TIP STALP
- PUTERE APARAT LED PROPUȘ
- TIP REȚEA
- APARAT DE ILUMINAT CU LED P=90W PENTRU TRECERI DE PIETONI MONTAT PE STALP EXISTENT
- BETON LL90W T
- TIP STALP
- PUTERE APARAT LED PROPUȘ
- TIP REȚEA
- APARAT DE ILUMINAT CU LED P=90W PENTRU TRECERI DE PIETONI MONTAT PE STALP EXISTENT
- M-8m LL90W LES
- TIP STALP
- PUTERE APARAT LED PROPUȘ
- TIP REȚEA
- PRIZA DE PAMANT
- MULTISENZOR

VERIFICATOR	NUME	SEMNNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
 URBIO S.R.L. Adresa: Municipiul Bălți, Str. S. Lazo, nr. 10 Telefon: 0232 21411			BENEFICIAR: Municipiul Bălți		FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
			CONTRACTOR: Municipiul Bălți		
			AMPLASAMENT: Municipiul Bălți		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilă		1:5000	Plansa nr.: IE05	
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari		Data : 2025		
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari				



LEGENDA PLAN AMPLASAMENT

APARAT DE ILUMINAT CU LED P=45W PENTRU TRECERI DE PIETONI
MONTAT PE STALP EXISTENT

BETON LL45W T
TIP STÂLP
PUTERE APARAT LED PROPUS

TIP REȚEA

APARAT DE ILUMINAT CU LED P=90W PENTRU TRECERI DE PIETONI
MONTAT PE STALP EXISTENT

BETON LL90W T
TIP STÂLP
PUTERE APARAT LED PROPUS

TIP REȚEA

APARAT DE ILUMINAT CU LED P=90W PENTRU TRECERI DE PIETONI
MONTAT PE STALP EXISTENT

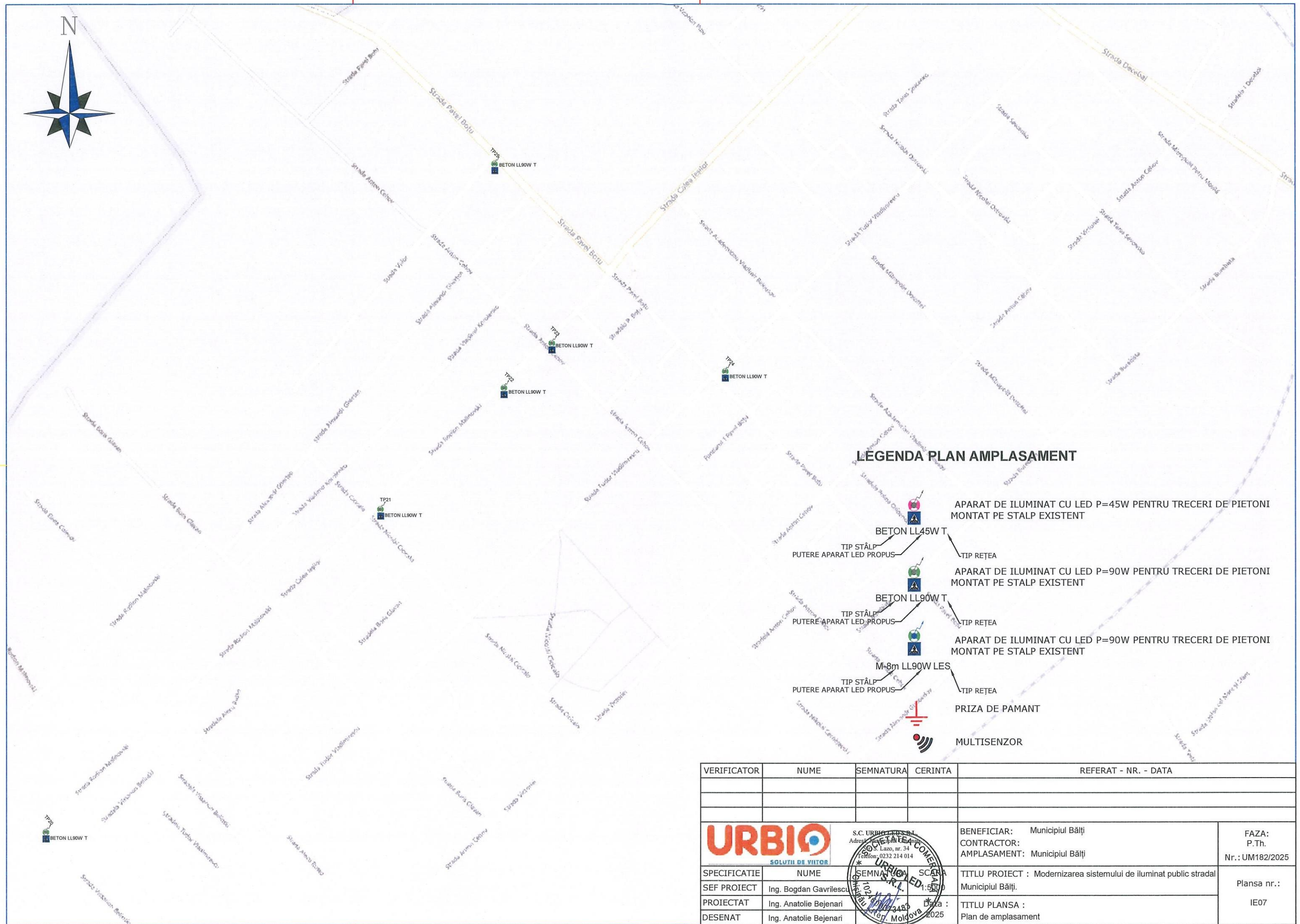
M-8m LL90W LES
TIP STÂLP
PUTERE APARAT LED PROPUS

TIP REȚEA

PRIZA DE PAMANT

MULTISENZOR

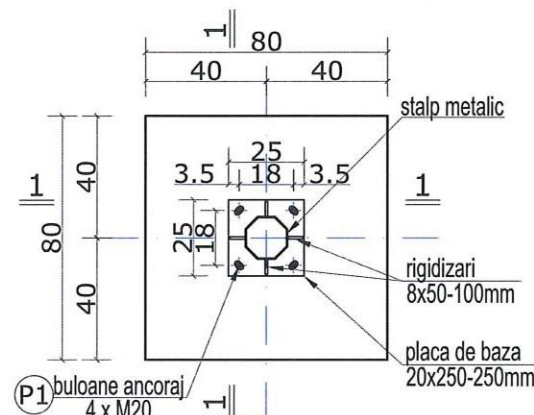
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
		S.C. URBIO LED S.R.L. Adresa: Municipiul Bălți Strada: 15 Decembrie 1989, nr. 1 Tel: 0232 214 014	BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilescu		1:5000	Plansa nr.: IE06
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari			
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari			



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
URBIO SOLUTII DE VIITOR		S.C. URBIO LED S.R.L. Adresa: Strada 1 Mai, nr. 44 S.O. S. Lazo, nr. 34 Telefon: 0232 214 014		BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: Municipiul Bălți AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilăscu		1:500	TITLU PLANSA : Plan de amplasament	
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari		Data : 12/2025		
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari		12/2025		

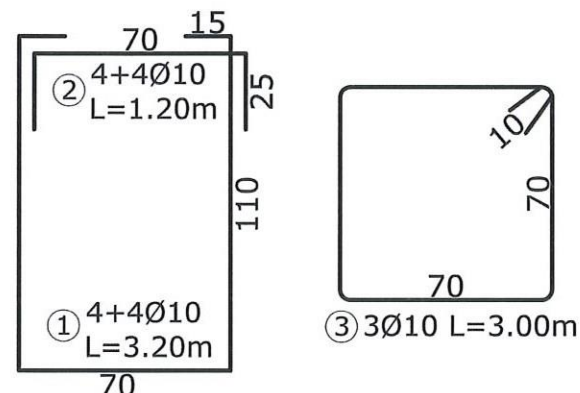
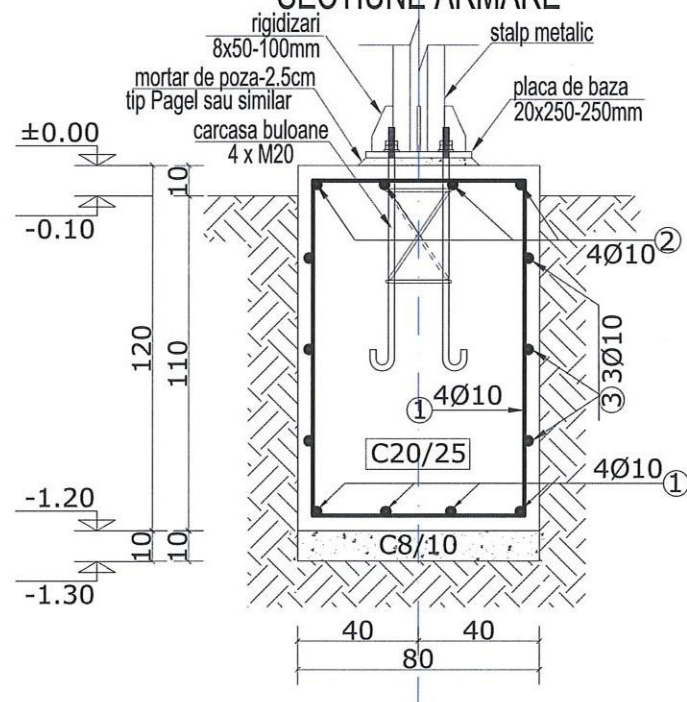
PLAN FUNDATIE STALP ILUMINAT

Hu=8m
Scara 1:25 - cote in cm

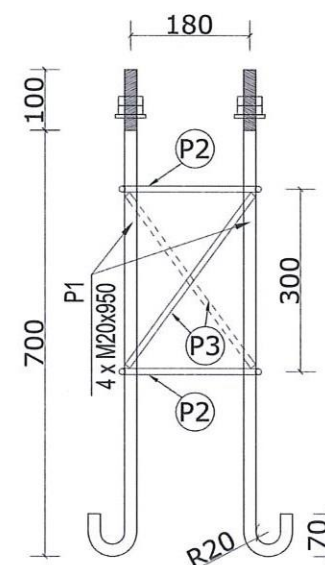
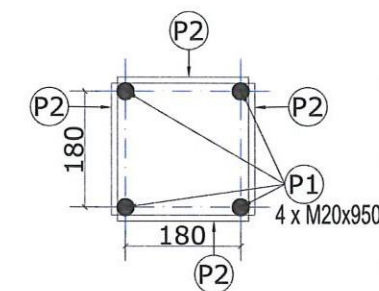


EXTRAS DE ARMARE - FUNDATIE 80x80x120cm									
Elem.	Marca	Φ	Lungime a unei bare (m)	Bare pe elem.	Nr. elem.	Bucati	Lungimi pe Ø (m)		
							BST500C		
							Φ8	Φ10	
fundatie	1	10	3.20	8	1	8	-	25.60	
	2	10	1.20	8	1	8	-	9.60	
	3	10	3.00	3	1	3	-	9.00	
TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU							0.00	44.20	
GREUTATEA PE METRU							0.395	0.617	
TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU							0.00	27.27	
TOTAL GENERAL (kg)							27.27 kg		

1-1 SECTIUNE ARMARE



Detaliu carcasa de buloane
4 x M20-950mm, gr.4.6
Scara 1:10 - cote in mm



CARCASA BULOANE ANCORAJ - 4xM20 PP - 950mm									
Pozitia	Element	Otel	Buc.	Lungime (m)	Greutate (kg)				
					/ml	/buc		TOTAL	
P1	BULON M20x950mm-PP	gr.4.6	4	0.95	3	2.85	11.40		
P2	Rigidizari otel Ø10	bst500	8	0.2	0.617	0.12	0.99		
P2	Rigidizari otel Ø10	bst500	4	0.35	0.617	0.22	0.86		
TOTAL I							13.25		
Sudura 3%							0.40		
TOTAL II							14		

NOTA

- * La executie se vor respecta indicatiile normativelor C150-99 si C56-85 caiete de sarcini XIX si XX.
- * Nivelul de acceptare a imbinarilor sudate : C
- * Categoria de executie a elementului conf.STAS767/0-88: A
- * Marginea libera a tablelor si profilelor taiate va avea rugozitatea : 50
- * Materialele de adaos si tehnologiile de sudare se stabilesc de unitatea executanta conf. C150-99
- * Sudurile necotate se vor executa pe tot conturul cu grosimea de 0.7xtnin.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

- la executie se vor respecta "NORMELE SPECIFICE DE PROTECTIA MUNCII IN CONSTRUCTII"
- cap. XX - Lucrari de terasamente; de protectie a muncii in functie de conditiile locale de executie;
- cap.XXII - Lucrari de fundatii;
- cele de mai sus nefiind limitative, constructorul este obligat sa ia toate masurile.

Diametrul minim al dornului de indoire (dm)
CONFORM SR EN 1992 - 1

Ø<16mm	Ø>16mm
4 Ø	7 Ø

BETOANE:

Beton egalizare	C8/10
Beton armat-fundatii	C20/25, CEM II/A-S 42.5R, S3, 0-16, XC4, XD3, XF3

ARMATURI: BST 500-C

BULOANE ANCORAJ: gr. 4.6

ACOPERIRE MINIMA CU BETON:

-FUNDATII - 5 cm

NOTA :

- Turnarea betonului de egalizare se va realiza dupa avizarea naturii terenului de fundare, de catre specialistul geotehnician.
- Inainte de turnarea betonului in fundatii, se vor consulta cu maxima atentie plansele de instalatii in vederea pozitionarii corecte a tuturor gurilor de traversare.
- Proprietarul (Investitorul) este dator sa numeasca un diriginte de santier, ce va verifica calitatea executiei tuturor lucrarilor.
- Pentru orice neconcordanta intre situatia din teren si proiect va fi solicitat proiectantul de specialitate, in vederea solutionarii problemelor aparute.

NORMATIVE CE SE VOR RESPECTA IN EXECUTIE:

- C169-88 Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru fundatii;
- C56-85 Normativ tehnic pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii;
- NP 120-06 Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor .
- NE012-1/2007 si NE012-2/2010 Normativ privind executia lucrarilor de beton. beton armat si beton precomprimat;
- NP112/2014 - Normativ privind proiectarea si executie structurilor de fundare directa;

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
URBIO S.C. URBIO LED S.R.L. Adresa: Municipiul Chisinau, Strada: 0232 214 Telefon: 0232 214				BENEFICIAR: Municipiul Bălți CONTRACTOR: Municipiul Bălți AMPLASAMENT: Municipiul Bălți	FAZA: P.Th. Nr.: UM182/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	DATA	TITLU PROIECT : Modernizarea sistemului de iluminat public stradal Municipiul Bălți.	
SEF PROIECT	Ing. Bogdan Gavrilă				
PROIECTAT	Ing. Anatolie Bejenari				
DESENAT	Ing. Anatolie Bejenari				
				TITLU PLANSA : Detaliu de executie fundatie stalp metalic H=8m	Plansa nr.: DE10