

Bulevardul Ghica Tei, Nr. 89, Sector 2, Bucuresti  
Mobil: 0724 813 201; e-mail: globalrouexpert@yahoo.com  
Registrul Comertului: J40/4640/2012, Cod fiscal: RO30106721



*Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis*

***Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis  
Sistem iluminat sens giratoriu***

**Proiect Tehnic de Execuție**

<b>Editia</b>	<b>Data</b>
Prima editie	04.03.2026

Numele si prenumele verficatorului atestat  
Ing. Victor Safta  
PFA, Autorizatie nr. 1399/9.05.2007  
Bucuresti, sector 6, Str. Drumul Taberei nr. 128  
E-mail: victor.safta@yahoo.com  
Mobil: 0733 670 120

Nr 4255 Data 09.04.2026

### REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le-toate  
a proiectului "Amenajare sens giratoriu pe DN6 - km 495+000, municipiul Lugoj, judetul Timis.  
Sistem iluminat sens giratoriu"  
Faza PTE, ce face obiectul contractului nr. ....

1. Date de identificare:

- proiectant de specialitate: SC Global Routes Expert SRL
- investitor (beneficiar): CNAIR-SA
- amplasament: Intersectia DN6 cu DJ 680 - strada Tapiei , oras Lugoj, judetul Timis
- data prezentarii la verificare a proiectului : 08.04.2026

2. Caracteristicile principale ale proiectului si constructiei:

Proiect de iluminat public intr-un sens giratoriu din orasul Lugoj, constand din:

- montare stalpi de iluminat metalici de 8m inaltime, echipati cu aparate de iluminat cu sursa LED de 78W;
- circuite de alimentare cu energie electrica in cablu ACYY 5x6 mmp, racordate la un tablou de iluminat TE-ILU ;
- sistem de telegestiune pentru monitorizarea si controlul fiecarui aparat de iluminat, in mod individual si controlul de grup al aparatelor de iluminat public ;
- instalatie de legare la pamant.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Memoriul elaborat de proiectant, in care se prezinta solutiile adoptate pentru respectarea cerintelor verificate;
- Planurile nr. PI01, PS01, PT01, 02; DE01, 02;
- Caiet de sarcini.

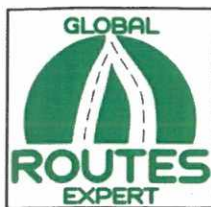
4. Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului, cu urmatoarele observatii ce urmeaza a fi introduse in lucrare la urmatoarea faza de proiectare:

Nu este cazul

Am primit 2 exemplare  
Investitor/Proiectant





**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**A. PARTEA SCRISA**

**Cuprins**

FOAIE DE SEMNATURI.....	3
I. MEMORIU TEHNIC GENERAL .....	4
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	4
1.2. Amplasamentul .....	4
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate .....	4
1.4. Ordonator principal de credite.....	4
1.5. Investitor .....	4
1.6. Beneficiarul investiției .....	4
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție .....	4
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE SAU DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII .....	5
2.1 Particularități ale amplasamentului .....	5
a) descrierea amplasamentului.....	5
b) topografia; .....	12
c) clima și fenomenele naturale specifice zonei; .....	12
d) geologia, seismicitatea;.....	13
e) devierile și protejările de utilități afectate .....	14
f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii; .....	14
g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea; .....	14
h) căile de acces provizorii; .....	15
i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	15
2.2 Soluția tehnică .....	15
a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....	15
b) varianta constructivă de realizare a investiției .....	16
c) trasarea lucrărilor.....	16
d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier .....	17
e) organizarea de șantier .....	17
f) Avizele și acordurile obținute : .....	17
g) Categoria de importanță a obiectivului .....	17

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
 Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

h) Solutia constructiva a sensului giratoriu.....	19
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI.....	22
a) Sistem iluminat sens giratoriu - Situatia proiectata .....	22
III. NORME TEHNICE .....	27
IV. NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA .....	28
V. MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR ȘI SITUĂȚIILOR DE URGENȚĂ.....	29
VI. IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR .....	31
VII. Graficul estimat de executie .....	33
• Caracteristici tehnice:.....	34

**B. PARTEA DESENATE**

1. PLAN DE AMPLASAMENT .....	Scara 1:5000
2. PLAN DE SITUATIE PROIECTAT.....	Scara 1:500
3. PROFILE TRANSVERSALE TIP .....	Scara 1:50
4. DETALII DE EXECUTIE	

\* In conformitate cu prevederile HG907-2016 – „În funcție de complexitatea proiectului și de natura lucrărilor de intervenții, precum și în cazul obiectivelor de investiții a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, anumite detalii de execuție se pot elabora/definitiva pe parcursul execuției obiectivului de investiții”

**FOAIE DE SEMNATURI**

Nume	Funcție	Semnatura
Ing. Alexandru BUCUR	Director Proiect	
Ing. Vlad GHERGHICEANU	Inginer Proiectant Iluminat	



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**A. PIESE SCRISE**

**I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

**1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

**1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**„Amenajare Sens Giratoriu Pe DN 6 - km 495+000, judetul Timis” - Sistem iluminat sens giratoriu**

**1.2. Amplasamentul**

**Intersectia DN 6 cu Drumul Judetean DJ680-Strada Tapiei Orasul Lugoj, judetul Timis**

**1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate**

**1.4. Ordonator principal de credite**

Nu este cazul

**1.5. Investitor**

**Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – CNAIR SA**

Bdul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București, Romania cod postal 0101873, email: [office@andnet.ro](mailto:office@andnet.ro).

**1.6. Beneficiarul investiției**

**Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – CNAIR SA**

Bdul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București, Romania cod postal 0101873, email: [office@andnet.ro](mailto:office@andnet.ro).

**1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție**

**GLOBAL ROUTES EXPERT SRL Faza de proiectare: PTE – Proiect tehnic de execuție**

**Documentele care stau la baza proiectarii:**

- **Contractul pentru Elaborare Studiu De Fezabilitate, Proiect pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire și Proiect Tehnic de Executie pentru obiectivul “Amenajare sensuri giratorii în cadrul proiectului Investitii prioritare în siguranta rutiera în Romania - 2020 – 0888:**  
Lot 1 – nr. 92\_33962/04.04.2025;  
Lot 2 – nr. 92\_33946/04.04.2025;
- **Studiul topografic, planurile cadastrale și planul de încadrare in teritoriu;**
- **Studiul geotehnic; Expertiza tehnica ;**

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE SAU DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

**2.1 Particularități ale amplasamentului**

**a) descrierea amplasamentului**

Drumul Național DN 6 are 2 benzi de circulație (una pe sens), fiind alcătuit dintr-o structură rutieră cu îmbrăcăminte asfaltică, și se intersectează cu drumul județean DJ 680 (Strada Tapiei), care are de asemenea 2 benzi de circulație (una pe sens) cu structură asfaltică. Intersecția actuală este una de tip în cruce cu 4 ramuri (în formă de „T” decalate), fiind realizată fără acostamente consolidate și fără amenajări pietonale (trotuare), iar separarea sensurilor de circulație se realizează prin marcaj orizontal, fără parapete de protecție

Accesul în, și din DN 6, pe Drumul Județean DJ680, care asigură conexiunea cu Orasul Lugoj se realizează cu dificultate, generând ambuteiaje și punând în pericol viața participanților la trafic.



Îmbrăcămintea rutieră existentă este asfaltică.

Suprafata carosabila prezinta degradari specifice suprafetelor cu imbracaminte asfaltica, fiind zone cu reparatii a nivelului stratului asfaltic, zone cu fisuri si crapaturi longitudinale si transversale, suprafata carosabila fiind in stare buna, dar necesita lucrari de interventie pentru eliminarea degradarilor de la nivelul stratului de uzura, prin

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

refacerea acestuia prin frezare si inlocuire cu strat nou, strat de uzura care fara interventii pot duce la accentuarea degradarilor la nivelul structurii rutiere.

**Din punct de vedere al identificarii disfuncționalităților din teren, statistica accidentelor de circulație precum si date despre traficul existent si cel de perspectiva se pot regasi in volumul de studiu de trafic anexat prezentului memoriu tehnic.**

**Descrierea investiției**

Amplasamentul studiat este situat la intersecția drumul național DN6 (km 495+000) cu Str. Tapiei, pe teritoriul Unității Administrativ-Teritoriale Lugoj, județul Timiș.

Aceasta are configurația unei intersecții în cruce cu 4 ramuri, în formă de "T" decalate, iar reglementarea circulației se realizează prin intermediul indicatoarelor rutiere.

Din punct de vedere al administrării, amplasamentul se află în responsabilitatea structurii teritoriale a CNAIR – Direcția Regională de Drumuri și Poduri (DRDP) Timiș.

În zona intervenției propuse:

- Str. Tapiei prezintă în profil transversal 2 benzi de circulație (1 bandă/sens) și este alcătuit din structură asfaltică

Având în vedere creșterea numărului de autovehicule și a dezvoltării localităților adiacente, în ultimii ani, zona studiată nu mai asigură un grad corespunzător din punct de vedere al siguranței desfășurării traficului auto, fiind necesare intervenții specifice.

Obiectul studiului constă în implementarea unor măsuri de reconfigurare a intersecției pentru creșterea siguranței/securității traficului și sporirea fluentei circulației în zona studiată.

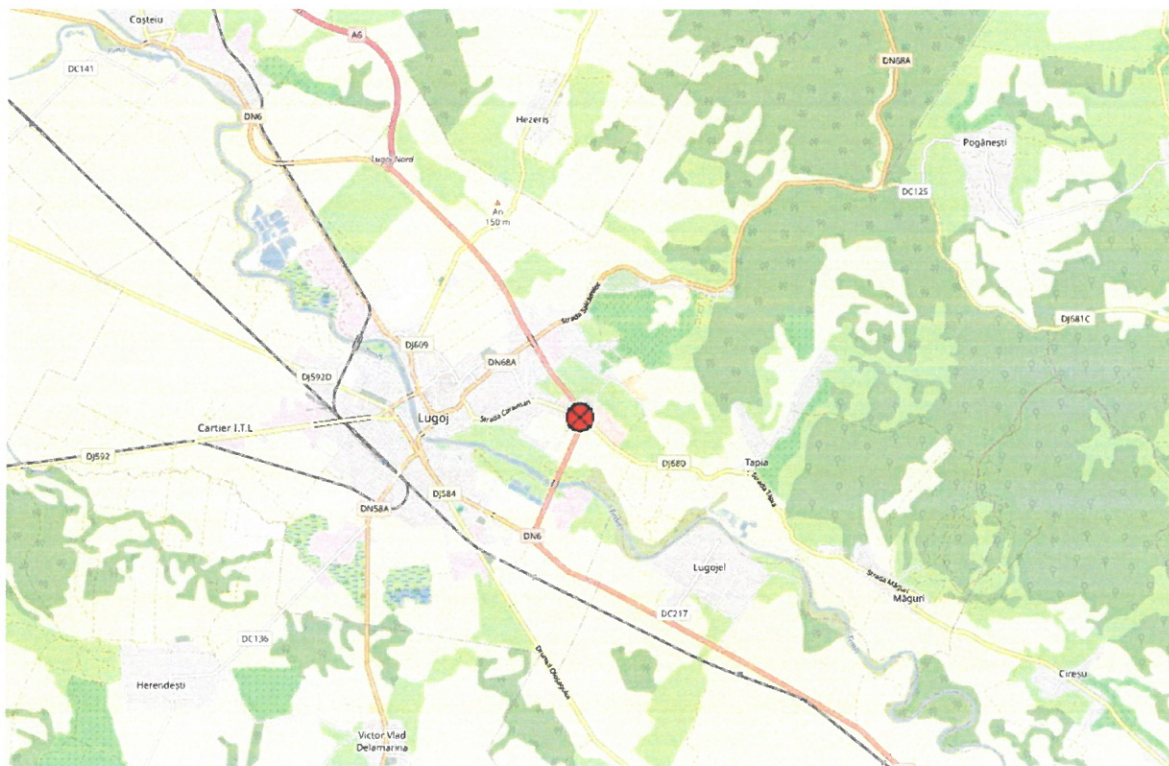


Figură Error! No text of specified style in document.-1 Zonă amplasament studiat – amenajare existentă

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**Localizarea investiției**

Investiția propusă este amplasată în UAT Lugoj, județul Timiș, DN6 (km 495+000).



**Figură Error! No text of specified style in document.-2 Localizarea investiției**

**Traficul rutier**

La momentul prezent, intersecția studiată prezintă valori de trafic de aproximativ 1.900 veh/h, iar fluența circulației poate fi considerată liberă, fără probleme semnificative.



**Figură Error! No text of specified style in document.-3 Zona studiată – DN6 (km 495+000)**

### Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000, Municipiul Lugoj, Judetul Timis

#### Identificarea disfuncționalităților

Disfuncționalitățile identificate pe teren, țin seamă în principal de asigurarea spațiilor necesare circulației pietonale și a celei auto, în condiții de siguranță și fără stânenjire.

Principalele disfuncționalități sunt:

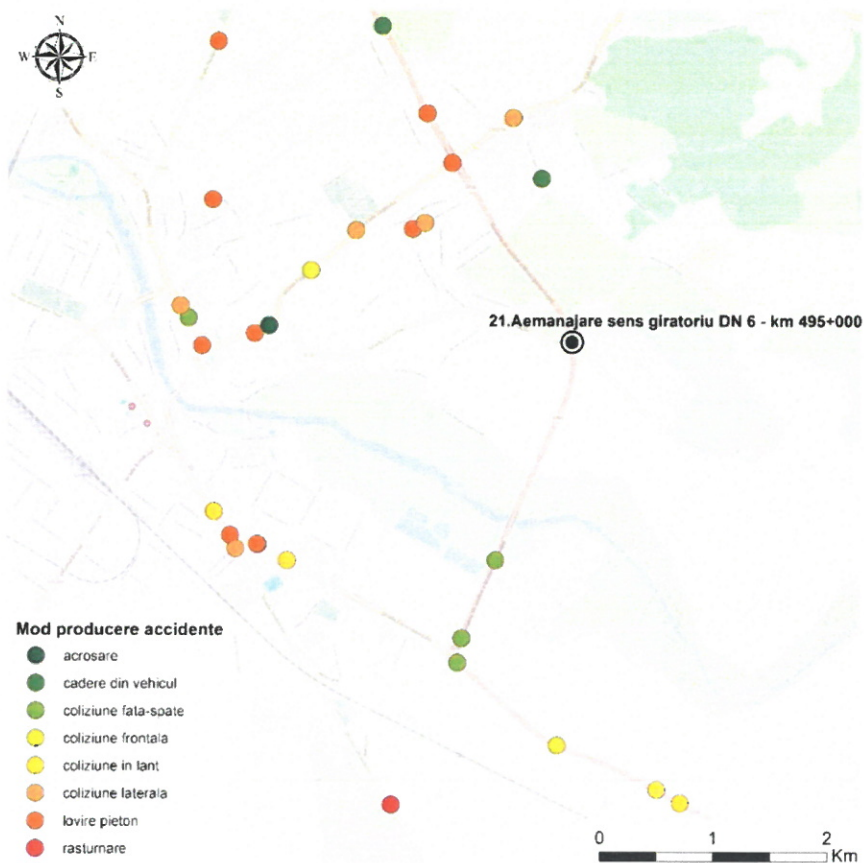
- o nerespectarea vitezei legale
- o starea tehnică rea a marcajelor rutiere

#### Statistica accidentelor de circulație

România se confruntă cu o problemă semnificativă în ceea ce privește numărul de accidente rutiere, după cum reiese din statisticile comparative ale UE. Conform acestor date, România are cea mai mare rată de accidente rutiere mortale din Europa.

De asemenea, este important de observat că 30% din totalul accidentelor și peste 50% din accidentele mortale sunt înregistrate pe rețeaua de drumuri naționale din România.

Pentru evaluarea gradului de siguranță a circulației din zona de studiu au fost analizate datele incluse în Baza de date a accidentelor, administrată de către Poliția Rutiera, pentru intervalul 2021-2023.



**Figură Error! No text of specified style in document.-4 Localizarea accidentelor din zona amplasamentului (mod producere)**

Sursa: Analiza Consultantului utilizând Baza de Date Națională a Accidentelor

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
 Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

În cadrul analizei accidentelor de circulație, care cuprinde zona analizată, s-au produs în intervalul 2021-2023, 37 accidente care s-au soldat cu 2 decese, 3 răniți grav și 47 răniți ușor.

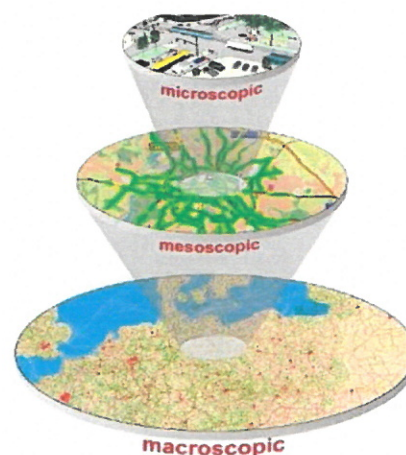
Numărul accidentelor soldate doar cu pagube materiale sunt de circa patru ori mai numeroase decât numărul accidentelor grave, conform datelor existente.

Cauza principală a producerii accidentelor din zona analizată este "neacordare prioritate vehicule".

**Analiza de capacitate a intersecțiilor (microsimulare)**

Cu ajutorul software-ului specializat, PTV Vissim, a fost elaborat un model de microsimulare a traficului rutier pentru intersecția studiată.

PTV Vissim reprezintă un pachet software de simulare microscopică, multimodal, a fluxurilor de trafic, dezvoltat de către compania germana PTV Group. Numele acestuia este derivat de la „Verkehr In Städten – SIMulationsmodel” – care înseamnă „trafic în orașe – model de simulare”. Simularea microscopică sau microsimularea presupune ca fiecare entitate (autoturism, tren, persoana, etc) sa fie simulată în mod individual. Modelul care guvernează mișcarea și interacțiunea dintre vehicule a fost dezvoltat de către prof. Rainer Wiedemann în 1974 la Universitatea Karlsruhe, Germania.



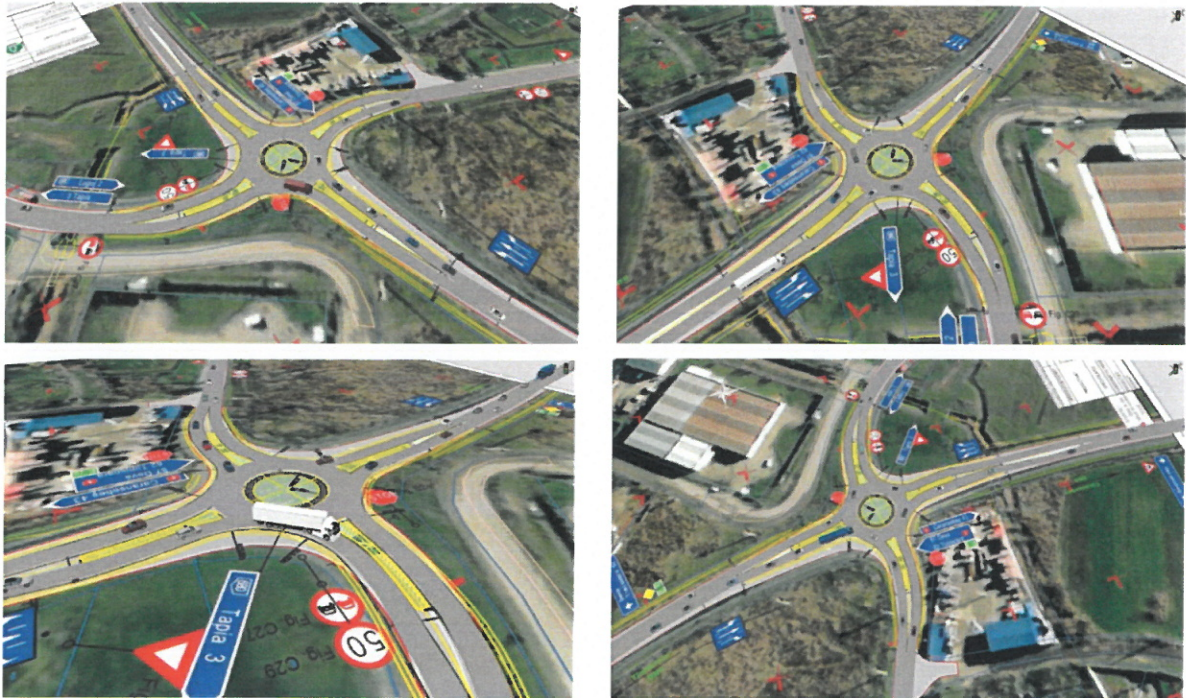
Determinarea nivelului de serviciu (NdS / eng. LOS) se poate face prin încadrarea rezultatelor întâzierilor medii per vehicule în tabelul următor:

	Nivel de Serviciu (LOS)	Întârziere medie (s)	
		Descriere	intersecție semaforizată
A	Circulație fluentă, fără cozi de așteptare, viteză liberă de circulație	<10	<10
B	Circulație fluentă, fără cozi de așteptare, viteză mai redusă	10 - 20	10 - 15
C	Circulație acceptabilă, posibilitate de formare a cozilor de așteptare, viteză mai redusă	20 - 35	15 - 25
D	Circulație acceptabilă, cozi de așteptare, viteză redusă	35 - 55	25 - 35
E	Circulație dificilă, cozi de așteptare remanente, viteză redusă	55 - 80	35 - 50
F	Circulație foarte dificilă, cozi de așteptare remanente, viteză redusă, opriri multiple	>80	>50

**Tabel Error! No text of specified style in document.-1 Determinarea nivelului de serviciu pentru intersecțiile semaforizate / nesemaforizate**

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

În continuare sunt atașate imagini extrase din programul de microsimulare a circulației, elaborat pentru studiul de față.



**Figură Error! No text of specified style in document.-5 Modelul de microsimulare a traficului**

Pentru verificarea impactului modernizării intersecției asupra circulației, au fost realizate microsimulări de trafic la nivelul anului 2026 și 2046 (perspectivă).

### **Fără Proiect**

#### Scenariul A

- Situația la nivelul anului 2026 – NdS (LOS): C

#### Scenariul B

- Situația la nivelul anului de perspectivă 2046 – NdS (LOS): E

### **Cu Proiect**

#### Scenariul C

- Situația la nivelul anului 2026 – NdS (LOS): C

#### Scenariul D

- Situația la nivelul anului de perspectivă 2046 – NdS (LOS): D

### **Concluzile studiului de trafic**

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Zona pentru care se dorește realizarea investiției, este localizată la intersecția drumul național DN6 (km 495+000) cu Str. Tapiei, pe teritoriul Unității Administrativ-Teritoriale Lugoj, județul Timiș și deservește valori semnificative de trafic motorizat (autoturisme și trafic greu).

Obiectul studiului constă în implementarea unor măsuri de realizare a unor sensuri giratorii pentru creșterea siguranței/securității traficului și sporirea fluentei circulației în zona studiată.

Din punct de vedere al siguranței și securității circulației, atât participanții la trafic cât și marfurile transportate sunt expuse unor riscuri crescute de apariție a accidentelor datorită situației actuale.

Zona analizată prezintă fluxuri ridicate de trafic, zona deservind:

- trafic de parcurs scurt, mediu și lung
- traficul local generat de obiectivele de interes din zonă

Astfel, pentru determinarea impactului pe care îl va avea reamenajarea intersecției, Proiectantul s-a deplasat la fața locului, iar pe baza datelor/observațiilor a fost construit un model de microsimitare a circulației. Prin urmare, performanța obiectului de studiu a fost testată la nivelul orizontului de prognoza (2026, 2046), conform cerințelor normativului AND 600-2010 (perioada de perspectivă de 20 de ani).

Având în vedere că este vorba de realizarea unei intersecții existente, nivelul de serviciu - admisibil este "D" conform AND 600-2015 [art. 3.1.2. *Se recomandă ca intersecțiile supuse oricărui amenajări de îmbunătățire să funcționeze la nivelul de serviciu minim „D” pentru toate perioadele de analiză.*]

**Rezultate simulări – scenariul fără proiect / cu proiect**

Prin simulările efectuate, se estimează că noua amenajare va funcționa la următoarele niveluri de serviciu (cazul fără proiect):

- Anul 2026 – NdS (LOS): C
- Anul 2046 (perspectivă) – NdS (LOS): E

Pe termen lung intersecția va funcționa în limita maximă admisă / recomandată de literatura de specialitate, fiind necesare proiecte de completare de reducere a traficului de tranzit.

Prin simulările efectuate, se estimează că noua amenajare va funcționa la următoarele niveluri de serviciu în urma modificărilor propuse (cazul cu proiect):

- Anul 2026 – NdS (LOS): C
- Anul 2046 (perspectivă) – NdS (LOS): D

Atât pe termen scurt cât și pe termen lung intersecția va funcționa în limita maximă admisă / recomandată de literatura de specialitate.

Modernizarea propusă corespunde recomandărilor din normativul AND 600-2010 (Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice) fiind asigurat Nivelul de Serviciu "D" pentru orizontul de perspectivă 2046.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**b) topografia;**

Studiul topografic a fost intocmit la faza de studiu de fezabilitate de catre S.C. CTD TOPO S.R.L. – Calea Crângăși nr. 23 bl. 13, sc. A, et. 7, CP 060333, București. Autorizatia seria RO-B-J nr. 2634/2023 in coordonate Stereo 70.

**c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;**

Amplasamentul investigat se regăsește în intravilanul orasului Lugoj, care face parte din Câmpia de Vest a Romaniei. Relieful este majoritar de campie, altitudinea fiind cuprinsa între 105 – 137m fata de nivelul marii.

Zona amplasamentului, situată în estul orasului Lugoj, se încadrează într-un climat continental moderat.

Temperatura aerului

- Temperatura medie anuală: 10,5 – 11,0 °C.
- Temperatura medie în luna ianuarie: –1,5 până la –2,0 °C.
- Temperatura medie în luna iulie: 21,0 – 22,0 °C.
- Extremă minimă absolută: aprox. –28 °C (în ierni severe).
- Extremă maximă absolută: aprox. +40 °C (în veri caniculare).

Precipitații

- Precipitații medii anuale: 600 – 650 mm, distribuite relativ uniform, cu un maxim în lunile mai–iunie și un minim relativ în ianuarie–februarie.
- Caracter precipitații: ploi convective estivale, ploi stratiforme primăvara și toamna; ninsorile sunt rare și de durată scurtă.

Vânturi

- Direcțiile dominante: vest și nord-vest, cu frecvență ridicată, în corelație cu circulația atlantică.
- Viteza medie anuală a vântului: 3–4 m/s.
- În sezonul rece sunt posibile viscole de scurtă durată, iar vara, episoade cu vânturi uscate (austrul).

Din punct de vedere al incarcarii date de vant, conform Reglementarii tehnice CR-1-1-4-2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor", completata prin ordinul MDRAP 2413/01.08.2013, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului (qb), mediata pe 10 minute si avand intervalul mediu de recurenta (IMR) de 50 ani este de 0.40 kPa pentru zona investigata. (Fig. 4)

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77 și actualizărilor practice, adâncimea medie de îngheț în zona Lugoj este de 0.70 – 0.80 m.

Conform STAS 1709/1-90 privind repartizarea tipurilor climatice pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite, zona amplasamentului se încadrează în tipul climatic subsumed **moderat** corespunzător unui indice de umiditate între -10 și 0. Acest tip climatic reflectă un regim moderat spre ridicat de umiditate, influențând comportarea în timp a solurilor fine sensibile la umezire și îngheț.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**d) geologia, seismicitatea;**

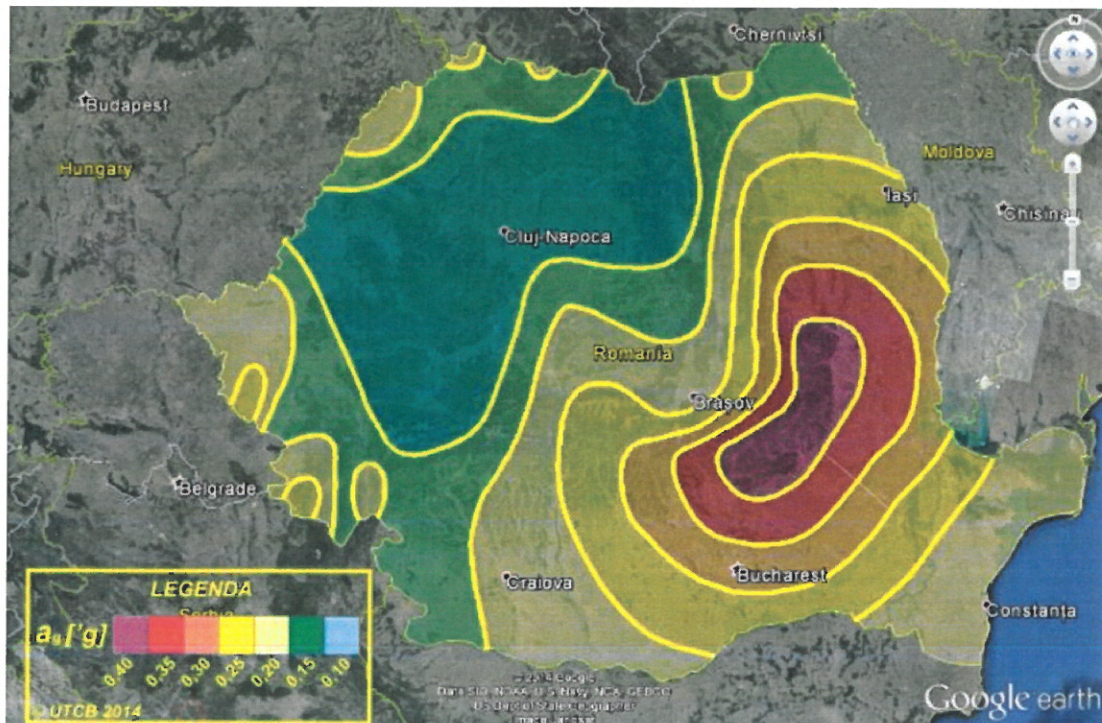
Din punct de vedere geologic, este situat în marginea estică a Bazinului Panonic (Platforma Panonică) - sectorul Banat. Substratul mezo-neozoic este acoperit de un pachet gros de sedimente neogene și cuaternare.

Litostratigrafie de suprafata consta intr-o succesiune aluviala cuaternara: argile/prafuri argiloase, intercalate cu nisipuri fine-medii și local pietriș mărunț.

Din punct de vedere seismic (a se vedea Figurile de mai jos), amplasamentul analizat se încadrează în macrozona de intensitate seismică "6" (Conform SR 11100/1/93 "Zonare seismică – Macrozonarea Teritoriului României").

Conform P100/1-2013 se redă acțiunea seismică pentru proiectare prin hazardul seismic și valoarea perioadei de control: hazardul seismic descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului ag determinată pentru intervalul mediu de recurenta IMR, corespunzător stării limită ultime (SLU), are valoarea  $a_g=0.15g$ ; valoarea perioadei de control (colț)  $T_c=0.7sec.$  a spectrului de răspuns.

Referință: <http://www.encyclopedia.org/articole/proiectare/resurse-utile/harti-de-zonare/harta-de-zonare-seismica-din-p100-1-2013.html>



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Studiul geotehnic a fost intocmit de catre S.C. GEOSCAN CONSULTING SRL, si este anexat prezentei documentatii.

A fost executat un foraj pana la 6m adancime, in scopul proiectarii si construirii sensului giratoriu  
In urma executiei sondajului geotehnic G21 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

**Forajul G21**

0.00 - 0.70m - Sol vegetal/Umplutura

0.70 - 4.50m - Praf nisipos argilos cafeniu cu intercalatii cenusii si frar pietris mic, plastic consistent, foarte umed

4.50 - 6.00m - Nisip fin si mediu cu intercalatii frecvente de prafuri argiloase si pietrisuri.

Sistem rutier:

0.00 – 0.10m Strat asfalt

0.10 – 0.25/0.30m Balast neuniform cu variatii granulometrice

0.25/0.30m – 0.50/70m Umplutura heterogena

Incadrarea in zonele de risc natural la nivelul de macrozonare a ariei pe care se gaseste A1 se va face in conformitate cu Monitorul Oficial al Romaniei: Legea nr. 575/Noiembrie 2001, Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematica a posibilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuti in vedere sunt: cutremurele de pamant, inundatiile si alunecarile de teren.

1. Cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este de 6 in zona studiata si se încadrează în zona de hazard seismic redus, conform hărții de zonare seismică a României (P100-1/2013).

2. Inundatii: Zona nu este expusă direct riscului de inundații majore, amplasamentul fiind situat în afara albiei minore a Timișului. Conform hărților de hazard la inundații (Apele Române – ABA Banat), zona studiată nu este inclusă în perimetrul inundabil pentru viitura de calcul la 1%. Totuși, în condiții de viituri excepționale, nivelul freatic poate urca rapid.

3. Alunecari de teren: Zona se află într-o regiune relativ plană, cu pante ușoare de sub 1%, si se încadreaza in zona de risc neglijabil la alunecari.

**e) devierile și protejările de utilități afectate**

Nu este cazul.

**f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;**

Pentru asigurarea obiectivului proiectului de investitii sunt necesare racordari la rețelele existente de de energie electrica a sistemului de iluminat.

**g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;**

Se vor mentine functionale pe toata perioada executiei lucrarilor.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**h) căile de acces provizorii;**

În situația în care pe perioada executiei lucrărilor sunt necesare cai de acces provizorii acestea cad în sarcina Antreprenorului și vor fi supuse aprobării Beneficiarului.

În cadrul executiei lucrărilor se vor întocmi planuri de devieri temporare ale circulației aprobate de către administratorul drumului și poliția rutieră.

**i) bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu este cazul.

**2.2 Soluția tehnică**

**a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții**

Dezvoltarea economică durabilă a orașului are ca suport o bună infrastructură de transport pentru a deservi toate sectoarele economice, pentru a facilita accesul la comunicațiile din județ. Condițiile necesare pentru creșterea economică, dezvoltarea și diversificarea pieței muncii în Orasul Lugoj decurg din crearea sau îmbunătățirea domeniilor de transport, mediu, reabilitare urbană, utilități publice. Calitatea nesatisfăcătoare a infrastructurii sau chiar lipsa acesteia împiedică dezvoltarea localităților componente ale orașului, în principal.

Aceasta este direcția strategică căreia i se acordă cea mai mare importanță la nivelul Orasului Lugoj, conștienți fiind de faptul că, numai beneficiind de o modernă infrastructură tehnică și economică, putem spune că orașul nostru poate deveni un oraș european.

Pentru a putea moderniza și reabilita infrastructura orașului se fac proiecte care vor fi finanțate din surse proprii sau din surse externe (guvernamentale sau de la Uniunea Europeană).

Rețeaua inadecvată de drumuri și accesul dificil reduc mobilitatea populației, disponibilitatea bunurilor de consum și a serviciilor, oportunitățile pentru angajare, funcțiile economice și sociale ale comunităților și implicit coeziunea internă a acestora. Sprijinul financiar pentru investiții în infrastructură și îmbunătățirea mediului comunității conduc la creșterea activităților economice și sociale, intensificarea relațiilor și prin aceasta, valorificarea potențialului care încă nu a fost suficient exploatat.

Prezenta documentație este elaborată în scopul favorizării traficului auto din Orasul Lugoj.

Investiția contribuie la eforturile administrației de creștere economică a zonei, de îmbunătățire a condițiilor de viață și sănătate a locuitorilor și reducerea poluării mediului.

Se cunoaște faptul că dezvoltarea socio-economică a oricărei zone este condiționată de existența unei infrastructuri corespunzătoare în cadrul căreia modul de desfășurare al traficului reprezintă o componentă foarte importantă.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**b) varianta constructivă de realizare a investiției**

Terenul in suprafata de 7585 mp este situat in intravilan, iar suprafata totala a lucrarilor propuse ce urmeaza a fi modernizate si reabilitate in prezentul proiect sunt:

Suprafata Carosabila amenajata 3933 mp din care:

- Suprafata Carosabila reabilitata 3933 mp;

Lucrările care reprezintă obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria C – lucrări de importanță normală.

Documentația de proiectare va trebui să detalieze soluțiile tehnice, prevăzând tehnologiile de execuție moderne și eficiente economic.

Va fi asigurat accesul la proprietăți pe toata durata execuției lucrărilor.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.; aceste materiale trebuie să fie în concordanță cu prevederile HG nr. 766/1997 și a Legii 10/1995 cu completările și modificările ulterioare privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Se vor respecta normativele în vigoare în ceea ce privește execuția lucrărilor, calitatea materialelor, semnalizarea pe timpul execuției și semnalizarea definitivă (STAS 1848/2011 și HG 85/2003).

La execuția lucrărilor se vor respecta prescripțiile și normele de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor.

Lucrările recomandate nu induc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației. Prin executarea acestor lucrări vor apărea unele influențe favorabile atât asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordanță cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.

**c) trasarea lucrărilor**

Trasarea pe teren a construcțiilor se va face ținând cont de planul de situație anexat, a tabelelor de trasare (Anexa1) și în conformitate cu normele în vigoare. Se vor respecta în primul rând prescripțiile specifice cuprinse în STAS 9824/1-75 „Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice” și STAS 9824/0-75 „Masuratori terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale”. De asemenea se va ține cont și de prescripțiile specifice din standardele STAS 9824/2-75 și STAS 98/3-75 referitoare la trasarea drumurilor și lucrărilor geotehnice. Aplicarea pe teren a rețelei de trasare se va face de către Proiectant. Trasarea construcțiilor se va face de către executantul construcțiilor. Toleranțele admise vor fi conform punctelor 4.2, 4.3, și 4.4 din cadrul prescripțiilor prevăzute în STAS 9824/1-75. Se va avea în vedere și Normativul C83-75 „Îndrumător privind executarea trasării de detaliu la construcții”

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Protejarea lucrărilor executate cât și a materialelor din șantier cade în sarcina constructorului, care va lua măsuri de amenajare a unui spațiu de depozitare a materialelor, precum și paza acestora prin organizarea de șantier pe care o va face în apropierea lucrării. Lucrările executate nu necesită o protecție deosebită, ele fiind realizate conform normativelor în vigoare. În șantier, materialele vor fi depozitate corespunzător, evitându-se deteriorarea lor. Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitării materialelor pe șantier până la recepția obiectivului revine executantului.

**e) organizarea de șantier**

Tinând cont de amplasamentul obiectivului, se vor prezenta posibilitățile de racord la utilități (apă, canal, energie electrică, telefon, după caz) căile de acces (după caz), existența construcțiilor, spațiilor, terenurilor sau amenajărilor.

La executarea lucrărilor prevăzute în prezenta documentație se vor avea în vedere următoarele:

- montarea de indicatoare rutiere pentru avertizarea conducătorilor auto și pietoni;
- pe perioada execuției lucrărilor se va menține curățenia străzilor, trotuarelor afectate de circulația mașinilor care transportă materialele de masă (pământ, balast, piatră spartă, beton, moloz);
- după executarea lucrărilor de construcții se vor reface și aduce la starea inițială trotuarele, platformele, spațiile verzi, carosabilul, ce au fost afectate de execuția lucrărilor;
- îngrădirea zonei la care se lucrează.

**f) Avizele și acordurile obținute :**

Avizele și acordurile au fost obținute în conformitate cu cerințele certificatului de urbanism.

**g) Categoria de importanță a obiectivului**

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza Legii 10/1995, "Legea privind calitatea în construcții", cu respectarea "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995 și a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind "Stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor".

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

- 1) Importanța vitală
- 2) Importanța social-economică și culturală;
- 3) Implicarea ecologică;
- 4) Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență);
- 5) Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu;
- 6) Volumul de muncă și de materiale necesare.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut in vedere cate trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate in metodologie.

Factorii determinanți si criteriile asociate sunt punctați in cele ce ummeaza:

**P1 Importanta vitala in cazul unor disfunctii ale construcției**

- p(i) - oameni implicați direct - nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - oameni implicați indirect - nivel mediu, punctaj 1;
- p(iii) - caracterul evolutiv al efectelor periculoase - nivel redus, punctaj 1;

**P2 Importanta social-economica si culturala, funcțiunile construcției**

- p(i) - marimea comunității care apeleaza la funcțiuni - nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - ponderea pe care o au funcțiunile in comunitate - nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) - natura si importanta funcțiunilor - nivel redus, punctaj 1;

**P3 Implicarea ecologica, influenta construcției asupra mediului natural si construit**

- p(i)-măsură in care realizarea si exploatarea construcției intervine in perturbarea mediului - nivel mediu, punctaj 1;
- p(ii) - gradul de influenta nefavorabil - nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) - rolul activ in protejarea/ refacerea mediului - nivel redus, punctaj 1;

**P4 Necesitatea luării in considerare a duratei de utilizare (existenta)**

- p(i) - durata de utilizare preconizata - nivel ridicat, punctaj 6;
- p(ii) - măsură in care performantele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare - nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) - măsură in care performantele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare- nivel redus, punctaj 1;

**P5 Necesitatea adaptarii la condițiile locale de teren si mediu**

- p(i) - măsură in care asigurarea soluțiilor constructive este dependenta de condițiile locale de teren si mediu - nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii) - măsură in care condițiile locale de teren si mediu evoluează defavorabil in timp - nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) - măsură in care condițiile locale de teren si mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea construcției- nivel redus, punctaj 1;

**P6 Volumul de munca si de materiale necesare**

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
 Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

p(i) - ponderea volumului de munca si de materiale inglobate-nivel redus, punctaj 1; p(ii) - volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia - nivel redus, punctaj 1;

p(iii) - activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia - nivel redus, punctaj 1;

**DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT**

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	1	1	1	1	1
2.	1	1	1	1	1
3.	1	1	1	1	1
4.	1	3	6	2	1
5.	1	2	4	1	1
6.	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>			

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n)=k(n) \times l p(i) M O$$

Categoria de	importanta a constructiei	Punctaj
Exceptionala	A	>30
Deosebita	B	18-20
<b>Normala</b>	<b>C</b>	<b>6-17</b>
Redusa	D	<5

**Rezulta o încadrare a construcției in categoria C - lucrari de importanta normala.**

**h) Solutia constructiva a sensului giratoriu**

În plan, lucrările de modernizare urmaresc inscrierea in terenul natural, lucrările care reprezintă obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria C – lucrări de importanță normală.

Principalul obiectiv al acestei investitii publice o reprezinta amenajare Sens Giratoriu Pe DN 6 km 495+000 intersectie cu DJ680-Strada Tapiei , Oras Lugoj, are ca scop fluidizarea traficului in continua crestere prin asigurarea manevrei de intoarcere a participantilor la trafic.

Prin realizarea acestei investitii se va contribui la cresterea standardului de viata al locuitorilor.

Investitia privind modernizarea drumurilor se justifica prin realizarea urmatoarelor obiective:

- reducerea numărului de accidente;
- reducerea timpului de călătorie;
- imbunatatirea condițiilor de siguranța si confort a participantilor la trafic;
- realizarea unor economii de timp in trafic prin reducerea blocajelor

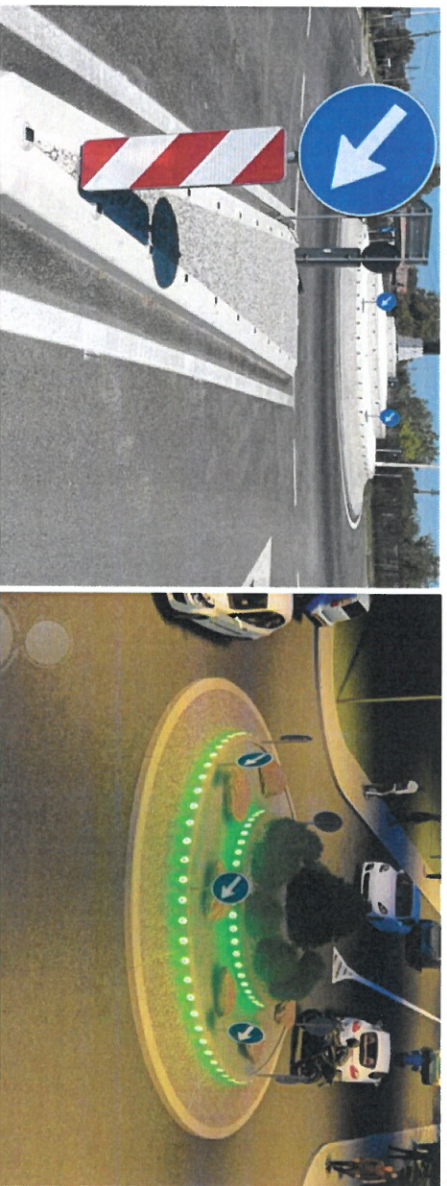
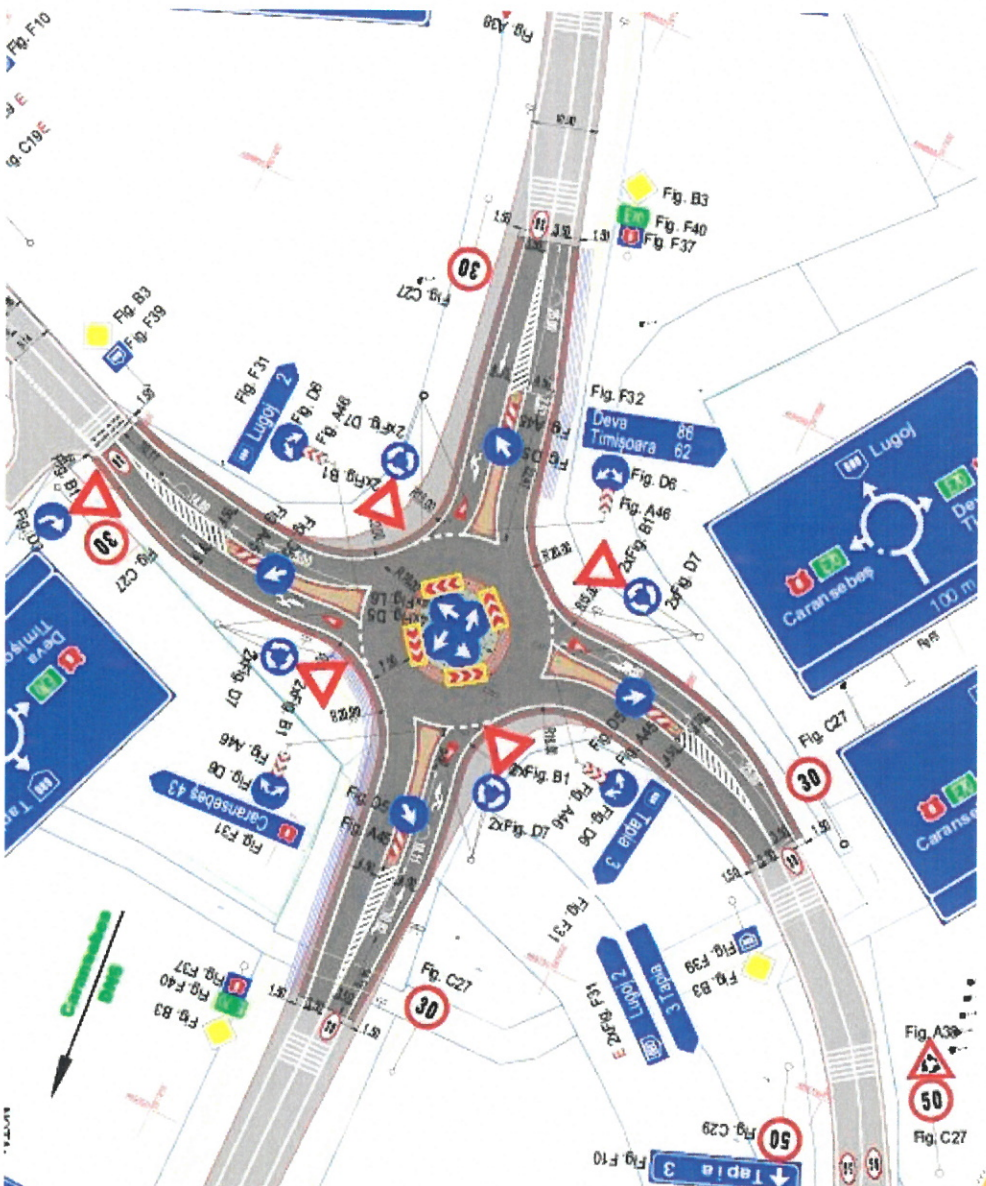
**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Amenajarea unui sens giratoriu cu **4 ramuri** si urmatoarele elemente geometrice:

- Raza exterioara a sensului giratoriu: **R=16.00m**;
- Insula Centrala are raza de **Ri=9.00m**:
  - a. *Banda de siguranta de cu latimea de 2.0m din din mixtura asfaltica cu efect rezonator;*
  - b. *Inelul de semnalizare cu latimea de 1.50m – Modul prefabricat curb cu raza exterioara de 7.00m din beton clasa C40/50 armat, cu sistem de iluminare/semnalizare „ochi de pisica” cu led-uri cu afisaj intermitent sau constant, cu panou solar si dispozitiv de stocare a energiei din plastic reflectorizant. Elementul prefabricat se va monta pe un mortar de poza peste sistemul rutier existent, inaintea turnarii stratului de uzura al sensului giratoriu;*
  - c. *De la marginea elementului prefabricat spre interiorul insulei centrale se va executa o umplutura de pamant ce va fi acoperita cu folie agrotexil si piatra ornamentala 0-80.*
- Parte Carosabila pe calea inelara, Wcirc [m] **7.00m**, panta transversala 2,0%,
- Lățimea părții carosabile la intrare, Wint : **4.00m**;
- Lățimea părții carosabile la iesire, Wies : **4.50m**;
- Raza de racordare la intrare, Rint , [m] 20.00m,
- Raza de racordare la iesire, Ries , [m] 20.00m,
- Supralărgirea la interior, S1 , [m] 2.00m,
- Lungimea insulei separatoare denivelate, Lins , [m] 25.00m
- Se va asigura iluminatul public in zona intersectiei. Iluminatul artificial pe timp de noapte, va fi asigurat prin intermediul unui sistem de iluminat exterior, cu surse de lumină tip LED, montate pe stâlpi metalici, cu amplasare pe exteriorul girației si în lungul drumurilor

Insulele denivelate vor fi delimitate de jur imprejur, la o distanta de minim 0.50 m, cu marcaj rutier.

Se va asigura iluminatul public in zona intersectiei. Iluminatul artificial pe timp de noapte, va fi asigurat prin intermediul unui sistem de iluminat exterior, cu surse de lumină tip LED, montate pe stâlpi metalici, cu amplasare pe exteriorul girației si în lungul drumurilor.



### **Traseul în plan și profil longitudinal**

Având în vedere că drumurile sunt mărginite de proprietăți (locuințe proprietate privată), se va căuta pe cât posibil să se păstreze traseul existent astfel încât elementele geometrice ale traseului în plan să

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

rămână nemodificate. Acolo unde nu sunt proprietăți, se poate modifica traseul astfel încât să corespundă condițiilor de circulație impuse prin temă.

În profil longitudinal s-a urmarit proiectarea unor declivitati similare cu terenul natural nedorindu-se din punct de vedere al sistematizarii verticale sa existe diferente mari in racordarea trotuarelor la aceesele in curti iar descarcarea apelor la guri de scurgere sa se faca cat mai repede, apele pluviale sa ramana un timp cat mai scurt pe suprafata carosabila a drumului judetean dar si de pe trotuarele amenajate, pentru a nu avea repercursiuni negative asupra sigurantei circulatiei si calitatii sistemului rutier (infiltratii prin fisuri). În profil longitudinal, drumurile prezintă declivități variabile cuprinse între 0.15 % și 2.2% iar razele de racordare in profil longitudinal sunt cuprinse intre 500m si 2500m.

În profil transversal partea carosabila inelara este cu latimea de 7.00m, la care se prevede o supralargire de 2.0m pentru a permite traficului de mare gabarit (autobuze, autocamioane) parcurgerea mai facila a sensului giratoriu. Bretelele de acces in intersectie vor avea latimea de 4.00m, iar bretelele de parasirea a sensului giratoriu va avea latimea de 4.50m, acestea se vor racorda la latimea existenta a drumurilor.

Pantele in profil transversal au fost corelate cu profilul longitudinal pentru a asigura o cat mai buna scurgere a apelor pluviale. In profil transversal s-a adoptat o panta a partii carosabile in giratoriu pe calea inelara de -2.00%, iar pe bretele variabila de la 2.50% la panta existenta a drumurilor.

### **Structura rutieră**

Pe zona de reamenajare a partii carosabile existente se propune o structura rutiera de ramforsare si reprofilare in conformitate cu profilul tip alcatuita din:

- strat de uzură MAS16m de 4cm grosime;
- strat de legătură BAD22.4m de 6cm+r grosime;
- geocompozit antifisura;
- 2 – 6 cm frezarea imbracamintii rutiere existente;



## **II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI**

### **a) Sistem iluminat sens giratoriu - Situatia proiectata**

Iluminatul sensului giratoriu se va realiza folosind stalpi metalici cu inaltimea de 8m montati in spatiul verde in spatele santurilor de preluare ape pluviale. Pe acesti stalpi se monteaza cate un aparat de iluminat prin intermediul unei console metalice de 1.5m .

Stalpii vor fi pozitionati la distanta rezultata din calculele lumino tehnice realizate , conform planului de situatie si se vor monta utilizand fundatii tip micropilot metalic insurubat.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Stalpii amplasati pe o zona de 150m inainte si 150m dupa sensul giratoriu , vor fi pozitionati la distanta rezultata din calculele luminotehnice realizate , conform planului de situatie si se vor monta utilizand fundatii tip micropilot metalic insurubat.

**Tipul consumatorului :**

Consumatorul este de tip nou si tertiar.

Caracteristici tehnice consumator :

- puterea instalata = 2,262 kW
- puterea maxim simultan absorbita = 2,262 kW
- puterea minima absorbita in regim normal de functionare = 2,262 kW;
- energia anuala consumata, estimata = 624 kwh/an;
- regimul de lucru estimat = 12 ore/zi, = 84 ore/saptamana, = 336 ore/luna, = 4032 ore/an;

**Situatia energetica din zona**

Prezentul proiect trateaza circuitele de alimentare a retelei de iluminat.

Pentru asigurarea sursei de alimentare cu energie electrica a retelei de iluminat ce se va realiza , este necesar a se realiza un racord de 0.4kV.

Solutiile de racordare la reseaua electrica de distributie din zona se vor trata in urma realizarii proiectarii relocarilor de retele electrice. Bransarea se va realiza dupa obtinerea Avizelor Tehnice de Racordare (ATR) emise de operatorul de retea electrica.

Solutia definitiva se va obtine prin Fisa de solutie emisa de operatorul retelelor electrice din zona. .

Din studiul luminotehnic a rezultat ca reseaua electrica pentru iluminat proiectata va fi realizata folosind stalpi metalici cu h=8.0 m.

Stalpii metalici nou proiectati se vor monta pe fundatii tip micropilot metalic insurubat. Sistemul de fixare trebuie sa fie foarte sigur astfel incat sa nu produca oscilatia stalpului la diverse fenomene meteorologice. Se monteaza aparatele de iluminat conectate prin console metalice de 1.5m la varful stalpului.

Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se face dintr-un tablou electric de iluminat (TE ILU).

Circuitele de iluminat vor fi realizate cu cablu de tip ACYY 5x6mmp montate in tub de protectie corugat din PEHD, Dn63mm.

Cablul de energie electrica de joasa tensiune proiectat se pozeaza in sant - profil M intre doua straturi de nisip de cca 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor (folie PVC si banda avertizoare) si pamant rezultat din sapatura din care s-au indepartat aparatele de iluminat care ar putea produce deteriorarea cablului. Adancimea de pozare a cablurilor proiectate va fi de 0,8 m. Subtraversarea drumurilor se va realiza prin foraj orizontal cu tuburi PEHD, SDR17, Dn63mm realizat la o adancime minima de o adancime de 1,5m.

La pozarea cablurilor constructorul va avea in vedere coordonarea acestora cu instalatiile existente in zona.

Legaturile electrice intre cablul principal si corpul de iluminat se vor face cu cablu CYY3x1,5mmp

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Aparatele de iluminat echipate cu surse LED vor fi : de 78 W.

**Sistemul de telegestiune** permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.

Dispozitivele hardware instalate pe aparatele de iluminat sunt prevazute cu modul GPS pentru autolocalizare, fotocelula pentru functionarea independenta, modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre Serverul Cloud utilizand retelele de date ale operatorilor de telefonie mobile.

Modul de telegestiune este echipat cu fotocelula pentru pornirea iluminatului public in functie de nivelul iluminarii exterioare.

Sistemul de telegestiune permite comunicarea directa între dispozitivele de control instalate in aparatele de iluminat pentru a transmite comenzile senzorilor instalati.

Rețeaua electrica pentru iluminat public rutier si pietonal respecta prevederile impuse de PE 106/2003 cu privire la distantele de apropieri, paralelisme si intersectii fata de alte obiective (cladiri, alte rețele decat cele electrice) aflate in zona.

**Instalatia de legare la pamant**

Fiecare stalp montat va fi legat la pamant. Toate partile metalice, care pot fi atinse si care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot fi puse sub tensiune la defecte de izolatie, se leaga la priza de pamant.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca  $4\Omega$ .

**Instalatia de legare la pamant se va realiza astfel :**

- Legatura între stalpii de iluminat de pe aceeasi parte se va realiza cu platbanda OIZn 40x4mm;
- Platbanda OIZn 40x4mm se va poza in acelasi sant cu cablul de alimentare a iluminatului la distanta de minim 0,5m, in plan orizontal;
- Adancimea de pozare a platbandei va fi de 0,8 m, fata de suprafata solului;
- Inainte de a deveni lucrari ascunse, se va verifica continuitatea instalatiei de legare la pamant, prin verificarea imbinarilor(sudura, suruburi);

Rezistenta de dispersie a intregii instalatii de legare la pamant va fi de maxim  $4\Omega$ . In cazul in care nu se obtine aceasta valoare, prizele de pamant artificiale se vor completa cu electrozi verticali si orizontali astfel incat pe intreaga instalatie de legare la pamant sa se obtina valoarea mentionata.

Prizele de pamant artificiale vor fi realizate din platbanda de otel zincat 40x4 mm si electrozi verticali din teava de otel zincat  $d=60 \times 4,5$ mm si  $l=1,5$  m; imbinarile se vor realiza prin sudura între electrozii orizontali si electrozii verticali.

Nota : Calculul parametrilor de iluminat a fost facut considerand aparate de iluminat de Tip Voltampera 02 LED -  $P=78W$  , echipate cu modul individual de telegestiune care raspunde la comanda senzorilor RADAR definiti in sistem dar se pot folosi aparate similare cu aceiasi parametri tehnici.

**Aparatele de iluminat stradal trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici :**

Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță

Alimentare electrică: 230V/50Hz

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

- Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66
- Rezistență la impact (minim) IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I
- Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: ( conform prescriptii producator)
- Greutate: ( conform prescriptii producator)
- Eficacitate luminoasa aparat de iluminat minim 160.5 lm/W.
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
- Temperatura de culoare  $T_c = 3000K \pm 10\%$  ;
- Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia;

**Consolele de sustinere a corpurilor de iluminat :**

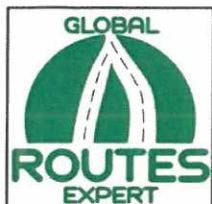
- material: teava din otel galvanizat; diametru teava:  $\varnothing 60$ ;
- lungime consola: 1,50 m
- inclinare consola fata de orizontala:  $15^\circ$
- Prindere pe stalp : conform prescriptii producator;

**Stalpii metalici folositi pentru iluminat trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici:**

- Material: otel galvanizat la cald
- Stalp octogonal inaltime 8.0m;
- Stalpul se protejeaza anticoroziv prin zincare termica atat la exterior cat si la interior conform SR EN ISO 1461
- Montaj pe talpa prevazuta cu gauri de prindere in fundatia de tip micropilot metalic insurubat;
- Stalpul va fi prevazut cu surub de impamantare si usa de vizitare
- Grosime material stalp : min. 3mm.
- Ancore fixare 4 buc.
- Stalpii vor fi marcati CE si etichetati cu sigla producatorului
- La baza fiecarui stalp este prevazuta o cutie de distributie care va contine cleme pentru conectarea cablurilor, protectii pentru circuitul de iluminat ce alimenteaza aparatele de iluminat de pe respectivul stalp de iluminat. Aparatele de iluminat de iluminat vor fi alimentate prin cate un cablu CYY3x1,5 mmp, pozat prin stalp.

Fiecare cutie de distributie trebuie sa fie echipata astfel incat sa permita alimentarea cu energie electrica in sistem TNS (PE+N).

Nota : In functie de deformabilitatea parapetului se poate modifica lungimea cosolei  
(trebuie respectata "retragerea " rezultata din calculul luminotehnic)



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

In cazul in care investitorul va preda sistemul de iluminat catre autoritatile locale pentru exploatare si mentenanta se poate lua in considerare ca tot ansamblul sa fie integrat in sistemul public de iluminat al localitatii Lugoj, numai dupa ce se obtine acordul municipalitatii.

Executantul va utiliza corpuri si stalpi de iluminat avand caracteristici similare cu cele mentionate in proiectul tehnic si in calculul luminotehnic. In cazul in care sunt utilizate altfel de lampi executantul va intocmi un calcul luminotehnic nou conform specificatiilor tehnice ale respectivului produs si le va transmite catre aprobare la investitor.

Dupa ce investitorul va aproba tipul si producatorul stalpilor de iluminat propus de executant, se vor prelua caracteristicile tehnice ale acestuia si se vor verifica fundatiile metalice insurubate daca mai corespund noilor incarcari si sistemului de prindere.

#### **SISTEMUL DE TELEGESTIUNE:**

Solutia propusa, cu un sistem de telemanagement si echiparea unor aparate de iluminat cu senzori, permite tuturor aparatelor de iluminat din zona unui senzor sa creasca sau sa scada nivelul fluxului luminos la limite inferioare si superioare stabilite, in functie de conditiile de trafic.

#### **SETAREA SISTEMULUI**

Setarea sistemului si punerea in functiune a iluminatului se va face de catre producator si executant impreuna cu reprezentantii investitorului. Dupa ce se vor monta toate echipamentele si se va pune sub tensiune sistemul de iluminat se vor realiza setarile corpurilor de iluminat si ajustarea acestora daca mai este cazul. Executantul si producatorul aparatelor de iluminat vor instrui si asigura asistenta investitorului pentru operarea sistemului de iluminat, a sistemului de telegestiune si vor pune la dispozitie aplicatiile necesare pentru gestionarea iluminatului din zona sensului giratoriu.

#### **CONTROLUL SISTEMULUI**

Va permite controlul integral al sistemului de iluminat rutier prin intermediul unei simple aplicatii sau a unui soft pe care il va pune la dispozitie producatorul. Informatiile despre functionarea sistemului sunt completate cu informatii vizuale, prin intermediul hartilor ce contin pozitia exacta a punctelor luminoase, localizarea si monitorizarea acestora realizandu-se foarte usor. Stocarea tuturor informatiilor referitoare la un anumit punct luminos intr-o baza de date permite realizarea de rapoarte pe termen lung, referitoare la starea intregii retele de iluminat a traficului rutier, in cel mai mic detaliu, precum si realizarea de prognoze reale, bazate pe aceste inregistrari. O alta facilitate necesara este de a fi usor de implementat si utilizat avand posibilitatea de a grupa virtual anumite puncte luminoase ce deservesc aceleasi cerinte (ex: iluminatul spatiilor de servicii pietoni, intersectii, etc), dar care fizic se gasesc in locatii diferite, astfel ca acestea vor functiona sincronizat, in functie de programul stabilit.

#### **FURNIZAREA RAPOARTELOR**

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Sistemul poate genera rapoarte, care pot fi utilizate in forme predefinite sau pot fi particularizate in functie de cerintele specifice ale operatorului serviciului de iluminat rutier. Prin intermediul aplicatiei sau a softului se poate alege editarea rapoartelor in diferite formate predefinite.

**FUNCTIILE SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE:**

**a) Modificarea dinamica a fluxului luminos**

Modificarea dinamica a fluxului luminos se va face cu ajutorul senzorilor .

In interfata utilizator se configureaza fiecare aparat de iluminat astfel incat sa raspunda la comanda de crestere a fluxului luminos, primita de la senzorii de detectie a traficului, amplasati in locatii diferite in sistem, conform plansei, pe baza unui scenariu de functionare. Acesta detecteaza prezenta vehiculelor pe o distanta de minim la 100m.

In interfata sistemului de control ce se va implementa se va determina care aparate si in ce mod vor reactiona in momentul in care senzorul detecteaza trafic. Totodata, este necesar ca si alte aparate ce nu sunt conectate la senzor sa poata functiona similar dupa comenzile transmise de senzor aparatului conectat la acesta. In acest sens, semnalul percept de aparatul conectat la senzor, va fi retransmis si altor aparate, ce vor fi stabilite in interfata sistemului de telegestiune implementat, prin reseaua de transmisie de date a sistemului de telegestiune. Transmiterea semnalului de la aparatul conectat la senzor la aparatele stabilite si reactia acestora la semnal se va face in maxim 1 secunda.

Sistemul va permite configurare facila in interfata ofertata, a urmatorilor parametrii:

Alocarea anumitor aparate la un senzor, chiar daca acestea nu sunt conectate direct. Se va putea stabili, care aparate si numarul acestora

Modul de reactiune a aparatelor conectate la senzor (direct si indirect):

Procentul (nivelul) de crestere a intensitatii luminoase

Timpul de mentinere a respectivei intensitati luminoase pana la revenirea la programarea initiala

### **III. NORME TEHNICE**

Principalele norme tehnice care au stat la baza elaborarii proiectului sunt urmatoarele:

NP062-2002 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal.

I7-2011 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiune sub 1kV.

NTE007-2008 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice.

PE116-1994 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.

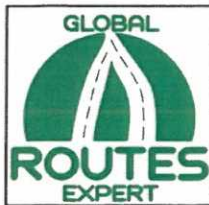
SR CEI 61200-413:2005 – Ghid pentru instalatii electrice.Partea 413: Protectia impotriva atingerilor indirect.

Intreruperea automata a alimentarii.

SR EN 60898+A1:1995 Intreruptoare automate mici.

SR EN 60439-1-2001 Ansambluri prefabricate de joasa tensiune.

SR EN 40-5-2002 Stalpi pentru iluminat public. Partea 5: Cerinte pentru stalpi de otel.



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

SR EN 60598-1/1994 Corpuri de iluminat.

SR 13433 Iluminatul cailor de circulatie. Conditii de iluminat pentru cai de circulatie destinate traficului rutier, pietonal si/sau ciclistilor si tunelurilor/pasajelor subterane rutiere.

LEGE nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în constructii ;

LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;

NORME METODOLOGICE din 26 august 2005 de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;

REGULAMENT din 14 iunie 1994 privind controlul de stat al calitatii in constructii;

REGULAMENT de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

REGULAMENT de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;

1.RE – Ip 3-91 – Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public

NTE 001/03/00 - Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor

PE 106/2003 - Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene de J.T

STAS 831 - Utilizarea in comun a stalpilor pentru linii de energie electrica, linii de tractiune electrica urbana, instalatii de telecomunicatii, retele de televiziune prin cablu CATv si alte utilitati

PE 100/92 – Normativ pentru proiectarea antiseismica

1.RE-Ip 30/2004 - Indrumar de proiectare si executie pentru instalatii de legare la pamant;

#### **IV. NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA**

Respectarea normelor de securitate si sanatate in munca pe toata perioada executiei lucrarilor prezinta o obligatie a carei indeplinire revine in exclusivitate Antreprenorului, in functie de echipamentele si tehnologiile adoptate.

Fara a putea fi considerata completa, lista informativa a normelor care trebuie respectate este prezentata in continuare:

Legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare;

Legea 319/2006 cu privire la S.S.M. publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 646/26.07.2006 cu modificarile si completarile ulterioare, Legea nr. 51/2012, Legea nr. 187/2012;

HG 1425/2006 11. XI pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/06 cu modificarile si completarile ulterioare;

HG 1242 /2011 Modificarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii SSM nr. 319/2006

HG 971/2006 – Cerinte minime pentru Semnalizarea de Securitate si/sau Sanatate la locul de munca cu modificarile aduse prin HG nr. 359/2015;

HG 1091/2006 – Cerinte minime de S.S.M. pentru locul de munca;

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

HG 1048/2006 - Cerinte minime de S.S.M. pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie a locului de munca;

HG 1051/2006 - Cerinte minime de S.S.M. pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori in special afectiuni dorsolombare;

H.G. nr. 1136 / 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice;

HG 300/2006 – Hotarare privind cerintele minime de S.S.M. pentru santiere temporare sau mobile cu modificarile aduse prin HG nr.601/2007;

HG 355/2007 – Hotarare privind supravegherea sanatatii lucratorilor modificata si completata cu HG 1169 /2011 – Hotarare pentru modificarea si completarea HG 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor si HG nr. 37/2008;

HG 493/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;

HG 1146/2006 - Cerinte minime de S.S.M. Pentru utilizarea echipamentelor de munca;

H.G. nr. 115 / 2004 privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata; cu modificarile si completarile ulterioare;

HG nr. 1028/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 710 din 18 august 2006;

Instructiuni proprii intocmite in conformitate cu legislatia in vigoare, specifice fiecarui loc de munca/post de lucru (ex. I.P. pentru utilizarea echipamentelor actionate electric, I.P. impotriva pericolului de electrocutare, I.P. manipulare si transport mase, I.P. privind lucrul la inaltime, I.P. privind transportul, depozitarea si utilizarea oxigenului si acetilenei, I.P. privind distributia apei, etc.)

Pe întreaga durată de derulare a lucrărilor de construcții, executantul va lua toate măsurile de protecție a muncii necesare evitării oricărui accident de muncă, în funcție de situația concretă din teren.

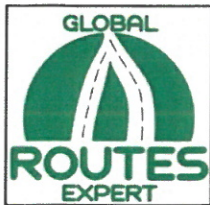
La executarea lucrărilor șeful de echipă va lua măsuri pentru evitarea accidentelor cu respectarea prevederilor din Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă.

Personalul salariat care beneficiază de echipament și de dispozitive individuale de protecție trebuie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor când nu mai asigură funcția de protecție.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica dacă s-au luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevăzute în Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă.

## **V. MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR ȘI SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ**

La execuția lucrărilor se vor respecta cu strictețe:



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor; cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin nr. 163/2007 privind Normele generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă, modificată și completată de legea 212 din 2006;
- Hotărâre de Guvern nr. 642 din 29 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unităților administrativ – teritoriale, instituțiilor publice și operatorilor economici din punct de vedere al protecției civile;
- Hotărâre de Guvern nr. 501 din 1 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protecție individuală a cetățenilor;
- Hotărâre de Guvern nr. 2288 din 9 decembrie 2004 pentru aprobarea repartizării principalelor funcții de sprijin pe care le asigură ministerele, celelalte organe centrale și organizațiile nonguvernamentale privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență;
- Ordin nr. 1184 din 6 februarie 2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență;
- OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice actualizată prin OUG nr.63/2006;
- Ordin nr.1084 din 22 decembrie 2003 privind aprobarea procedurilor de notificare a activităților care prezintă pericole de producere a accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase și respectiv a accidentelor majore produse;
- Ordin nr.192 din 2 august 2012 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă și poluări marine în zona costieră;
- Ordin nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor și instruirea în domeniul protecției civile;
- HGR nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, funcționarea și atribuțiile serviciilor de urgență profesionale;
- Legea nr. 15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situațiilor de Urgență;
- OMAI 1259/10.04.2006 privind organizarea activității de instruire, alarmare, avertizare, prealarmare în situații de protecție civilă;
- ORDIN nr. 158 din 22 februarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de performanță privind constituirea, încadrarea și dotarea serviciilor private pentru situații de urgență;
- Ordin nr. 210/2007 – pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu, publicat în Monitorul Oficial nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 955/2010 privind aplicarea prevederilor legii SSM 319/2006;
- Instrucțiunile proprii de prevenire și protecție în situații de urgență elaborate în cadrul societății;
- Instrucțiuni proprii privind acordarea primului ajutor la locul accidentului.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Ordin 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă publicat în Monitorul Oficial 36/2011 din 14 Ianuarie 2011

ATENȚIUNE: În cazurile în care în activitatea de execuție apar operațiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducătorul subunității are obligația să elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfășoară în zonele de lucru, astfel încât toate operațiunile să decurgă în deplină siguranță a muncii. După redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducătorul unității de construcții-montaj după care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta și toate prevederile din normativul paza și siguranța împotriva incendiilor (PSI) precum și cele din prescripțiile tehnice pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj, a căror nerespectare ar putea conduce la accidente de muncă și/sau îmbolnăviri profesionale.

## VI. IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

Reziduurile și deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor se vor colecta în locuri special amenajate și vor fi evacuate ritmic de întreprinderile executante, pentru evitarea poluării zonei.

Poluarea acustică produsă este în limitele admise.

După terminarea lucrărilor, materialele și sculele folosite se adună și se transportă la sediul firmei constructoare, respectând condițiile autorizației de construcție. La alegerea traseelor și amplasamentelor instalațiilor s-au respectat distanțele față de obiectivele și gospodăriile supra și subterane și alte obiective de interes public.

Lucrările de săpătură necesare executării fundațiilor afectează parțial solul și subsolul. Pământul din profilul superior în grosime de 30 cm se va refolosi ca strat fertil și nu se va amesteca cu restul pământului. La finalizarea lucrărilor se va realiza nivelarea și tasarea solului. Materialele necesare realizării lucrării se vor depozita în locuri marcate, după terminarea lucrării, zonele ocupate se vor elibera. Accesul utilajelor în zonă se va face pe drumurile de acces din zonă. Lucrările proiectate nu au impact semnificativ asupra mediului.

Materialele rezultate din demontări se vor transporta, prin grija beneficiarului, la locurile stabilite de deținătorul rețelei.

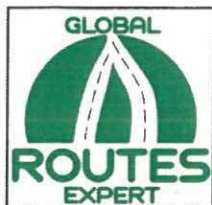
Se vor respecta prevederile legislației de mediu în vigoare:

OG nr. 195/22.12.2005 privind protecția mediului aprobat prin Legea nr. 265/29.06.2006 - M. Of. nr. 1196/2005, M. Of. nr. 586/2006, cu modificările aduse prin OG nr. 57/2007, OG nr. 164/2008, OG nr. 598/2012, Legea nr. 226/2013.

Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.

Ordinul nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului - M. Of. nr. 52/2003.

H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările aduse prin HG nr. 17/2012



Bulevardul Ghica Tei, Nr. 89, Sector 2, Bucuresti  
Mobil: 0724 813 201; e-mail: globalroutexpert@yahoo.com  
Registrul Comertului: J40/4640/2012, Cod fiscal: RO30106721



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Legea nr. 107/25.09.1996 – Legea apelor - M. Of. nr. 244/ 1996, cu modificarile aduse prin Legea nr.310/2004, Legea 112/2006, OUG nr. 3/2010, Legea 196/2015.

Legea nr. 310/28.06.2004 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996 - M. Of. nr. 584/ 2004 cu completarile si modificarile ulterioare.

Legea nr. 112/04.05.2006 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996 - M. Of. nr. 413/ 2006.

H. G. nr. 188/28.02.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - M. Of. nr. 187/ 2002 cu modificarile si completarile ulterioare.

H. G. nr. 352/21.04.2005 privind modificarea și completarea H.G. nr. 188/ 2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate - M. Of. nr. 398/ 2005.

Ordinul nr. 462/01.07.1993 privind aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare - M. Of. nr. 190/1993, cu modificarile aduse prin HG nr 128/2002, Ordin nr. 592/2002

LEGE nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător - publicata in MO 452 / 28 iunie 2011, cu modificarile aduse prin HG nr.336/2015.

LEGE nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor - REPUBLICARE in MO 220 din data de 28 martie 2014

H.G. nr. 235/22.03.2007 privind gestionarea uleiurilor uzate - M. Of. nr. 199/2007.

LEGE nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje - M. Of. nr. 809 din 30.10.2015.



**PROIECTANT**  
**SC GLOBAL ROUTES EXPERTSRL**  
**Intocmit**  
**Ing. Gherghiceanu Vlad**



## VII. Graficul estimat de executie

Nr.	Denumire etapă	Durata (ani)											
		Anul 1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Executie Lucrari de Drum				X	X	X	X	X	X			
2	Executie Iluminat Public									X			

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**CAIET DE SARCINI  
LINII ELECTRICE SUBTERANE DE JOASA TENSIUNE**

Prezentul caiet de sarcini este intocmit in vederea prezentarii modului de executie pentru retelele electrice de joasa tensiune de iluminat stradal.

Se precizeaza:

- tipul stalpilor utilizati: metalici octogonali cu h=8m si h=10m
- tipul conductoarelor: izolate

• **Caracteristici tehnice:**

A) Conditii de sistem:

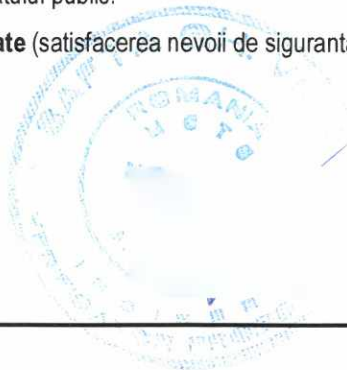
- tensiunea nominala: 400V
- tensiunea de serviciu:  $230V \pm 10\%$ ,
- frecventa retelei: 50Hz
- factor de putere: 0,92

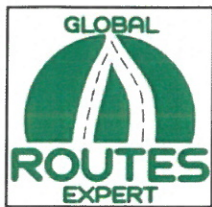
B) Caracteristici LES:

- *Cabluri*: aluminiu cu izolatie din PVC, tip ACYY
- *Fundatiile stalpilor*: - fundatii de tip micropilon metalic insurubat

Prin realizarea iluminatului public se urmareste realizarea urmatoarelor obiective:

- **ameliorarea securitatii, sigurantei si confortului cetatenilor** pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului public la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale in domeniu;
- **limitarea impactului asupra mediului**
  - o prin alegerea de produse care utilizeaza **mai putine materii prime**, produse alcatuite din **materiale recuperabile**
  - o **limitarea poluarii luminoase** realizand un iluminat de calitate, in sensul dirjarii luminii doar spre locul in care este necesara si doar acolo unde este dorita.
  - o atentie acordata durabilitatii produsului privit ca un serviciu si nu doar ca un obiect, prin utilizarea de aparate de iluminat care permit **optimizarea cheltuielilor de intretinere**
- realizarea unui **sistem de iluminat coerent** pe drumurile publice, prin:
  - o **integrarea functiilor** iluminatului public:
    - **functionalitate** (satisfacerea nevoii de siguranta, securitate si confort in mod corect)
    - **eficienta**
    - **estetica**





**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Scopul acestor lucrari este de a realiza un sistem modern si eficient de iluminat public care sa corespunda cerintelor normelor internationale, in paralel cu optimizarea consumurilor energetice. Prin realizarea acestor lucrari se urmareste:

- Realizarea unui sistem de iluminat bazat pe utilizarea de aparate de iluminat performante care sa asigure calitatea, garantia, eficienta economica si exploatarea optima a intregului sistem.
- Garantarea indicatorilor de performanta luminotehnica calculati
- Garantarea performantei in functionare a iluminatului public.

Pentru iluminatul rutier proiectarea sistemului de iluminat trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective :

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire etc.

- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor, prin urmatoarele mijloace :

- Surse de lumina eficiente
- Corpuri de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta reduse, cu grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite
- Componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate insotite de buletine de incercari

**Modalitatea de determinare a parametrilor descriși**(capabilitatea determinării caracteristicilor sistemului de iluminat public cu mijloace de masura specifice, verificate metrologic – luxmetru, luminantmetru)

Garantii solicitate:

- lucrări de constructii montaj: minim 2 ani;
- stalpi metalici: minim 2 ani;
- aparate de iluminat: minim 5 ani;
- sursa alimentare: minim 5 ani;
- lampi: minim 6 luni;

## 1. Avize si acorduri

Ofertantul castigator va avea obligatia sa obtina avizele si acordurile necesare potrivit legislatiei in vigoare.

### Documente care sa ateste respectarea conditiilor tehnice

Documentatia de atestare a caracteristicilor tehnice ale corpurilor de iluminat va fi fundamentata de prezentarea de mostre ale corpurilor de iluminat oferitate.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

## 2. Aparate de iluminat

- Prospect tehnic/fisa de catalog aparat de iluminat
- Declaratii de conformitate CE, din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardele EN60598
- Declarații RoHSprodicator
- Raport de incercare IP
- Raport de incercare IK
- Certificat de conformitate ENEC care demonstreaza respectarea standardelor de siguranta in domeniul electric
- Autorizatie de comercializare de la producator

Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță

Alimentare electrică: 230V/50Hz.

Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66

Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66

Rezistență la impact (minim) IK09

Clasă de izolație electrică: Clasa I

Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: ( conform prescriptii producator)

Greutate: ( conform prescriptii producator)

Eficacitate luminoasa aparat de iluminat minim 160.5 lm/W.

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere

Temperatura de culoare Tc = 3000K±10% ;

## 3. Consolele de sustinere a corpurilor de iluminat :

- material: teava din otel galvanizat; diametru teava: ø60;
- lungime consola: 1,50 m
- inclinare consola fata de orizontala: 15°
- Prindere pe stalp : conform prescriptii producator;

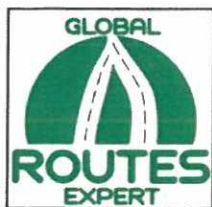
## 4. Stalpii metalici

- Prospect tehnic/fisa de catalog
- Declartie de conformitate CE
- Autorizatie de comercializare de la producator

Material: otel galvanizat la cald

Stalp octogonal inaltime 8.0m; Stalpul se protejeaza anticoroziv prin zincare termica atat la exterior cat si la interior conform SR EN ISO 1461

Montaj pe talpa prevazuta cu gauri de prindere in fundatia de tip micropilot metalic insurubat;



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Stalpul va fi prevazut cu surub de impamantare si usa de vizitare

Grosime material stalp : min. 3mm.

Ancore fixe 4 buc.

Stalpii vor fi marcati CE si etichetati cu sigla producatorului

La baza fiecarui stalp este prevazuta o cutie de distributie care va contine cleme pentru conectarea cablurilor, protectii pentru circuitul de iluminat ce alimenteaza aparatele de iluminat de pe respectivul stalp de iluminat.

Aparatele de iluminat vor fi alimentate prin cate un cablu CYY3x1,5 mmp, pozat prin stalp.

#### **5. Sistemul de telegestiune:**

Solutia propusa, cu un sistem de telemanagement si echiparea unor aparate de iluminat cu senzori, permite tuturor aparatelor de iluminat din zona unui senzor sa creasca sau sa scada nivelul fluxului luminos la limite inferioare si superioare stabilite, in functie de conditiile de trafic.

#### **SETAREA SISTEMULUI**

Setarea sistemului si punerea in functiune a iluminatului se va face de catre producator si executant impreuna cu reprezentantii investitorului. Dupa ce se vor monta toate echipamentele si se va pune sub tensiune sistemul de iluminat se vor realiza setarile corpurilor de iluminat si ajustarea acestora daca mai este cazul. Executantul si producatorul aparatelor de iluminat vor instrui si asigura asistenta investitorului pentru operarea sistemului de iluminat, a sistemului de telegestiune si vor pune la dispozitie aplicatiile necesare pentru gestionarea iluminatului din zona sensului giratoriu.

#### **CONTROLUL SISTEMULUI**

Va permite controlul integral al sistemului de iluminat rutier prin intermediul unei simple aplicatii sau a unui soft pe care il va une la dispozitie producatorul. Informatiile despre functionarea sistemului sunt completate cu informatii vizuale, prin intermediul hartilor ce contin pozitia exacta a punctelor luminoase, localizarea si monitorizarea acestora realizandu-se foarte usor. Stocarea tuturor informatiilor referitoare la un anumit punct luminos intr-o baza de date permite realizarea de rapoarte pe termen lung, referitoare la starea intregii retele de iluminat a traficului rutier, in cel mai mic detaliu, precum si realizarea de prognoze reale, bazate pe aceste inregistrari. O alta facilitate necesara este de a fi usor de implementat si utilizat avand posibilitatea de a grupa virtual anumite puncte luminoase ce deservesc aceleasi cerinte (ex: iluminatul spatiilor de servicii pietoni, intersectii, etc), dar care fizic se gasesc in locatii diferite, astfel ca acestea vor functiona sincronizat, in functie de programul stabilit.

#### **FURNIZAREA RAPOARTELOR**

Sistemul poate genera rapoarte, care pot fi utilizate in forme predefinite sau pot fi particularizate in functie de cerintele specifice ale operatorului serviciului de iluminat rutier. Prin intermediul aplicatiei sau a softului se poate alege editarea rapoartelor in diferite formate predefinite.

#### **6. Functiile sistemului de telegestiune:**

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**b) Modificarea dinamica a fluxului luminos**

Modificarea dinamica a fluxului luminos se va face cu ajutorul senzorilor .

In interfata utilizator se configureaza fiecare aparat de iluminat astfel incat sa raspunda la comanda de crestere a fluxului luminos, primita de la senzorii de detectie a traficului, amplasati in locatii diferite in sistem, conform plansei, pe baza unui scenariu de functionare. Acesta detecteaza prezenta vehiculelor pe o distanta de minim la 100m.

In interfata sistemului de control ce se va implementa se va determina care aparate si in ce mod vor reactiona in momentul in care senzorul detecteaza trafic. Totodata, este necesar ca si alte aparate ce nu sunt conectate la senzor sa poata functiona similar dupa comenzile transmise de senzor aparatului conectat la acesta. In acest sens, semnalul percept de aparatul conectat la senzor, va fi retransmis si altor aparate, ce vor fi stabilite in interfata sistemului de telegestiune implementat, prin reseaua de transmisie de date a sistemului de telegestiune. Transmiterea semnalului de la aparatul conectat la senzor la aparatele stabilite si reactia acestora la semnal se va face in maxim 1 secunda.

Sistemul va permite configurare facila in interfata oferata, a urmatoilor parametrii:

Alocarea anumitor aparate la un senzor, chiar daca acestea nu sunt conectate direct. Se va putea stabili, care aparate si numarul acestora

Modul de reactiune a aparatelor conectate la senzor (direct si indirect):

Procentul (nivelul) de crestere a intensitatii luminoase

Timpul de mentinere a respectivei intensitati luminoase pana la revenirea la programarea initiala

**7. Reguli de pozare a cablurilor pe traseu**

Pozarea cablurilor subterane trebuie sa corespunda printre altele NTE 007/2008.

**Profil M**

Cablurile se pozeaza prin tuburi de protectie in santuri, intre doua straturi de nisip de circa 10cm fiecare, peste care se pune folie avertizoare si pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablului).

Adancimea de pozare, in conditii normale, pentru cablurile de joasa tensiune, este de 0,8m (in spatii verzi, sub trotuare si alte zone ce nu sunt destinate traficului auto).

La dispunerea tuburilor se vor respecta urmatoarele prevederi:

- racordarea tuburilor intre ele trebuie sa fie realizata fara bavuri sau asperitati care sa conduca la deteriorarea cablului;
- extremitatile tuburilor se obtureaza, cu interpunerea unui strat elastic intre cablu si materialul de obturare.

**Profil 2T**

La pozarea sub carosabil, cablurile se vor instala in tuburi pentru a se asigura o protectie ridicata a cablului si a evita lucrarile de desfacere pentru interventii ulterioare.

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

Tubul se va monta intre 2 straturi din beton de cate 10cm. De regula se folosesc tuburi din materiale termoplastice (PVC-Kg si PEHD) datorita avantajelor multiple:

- caracteristici mecanice bune;
- coeficient de frecare redus;
- rezistenta la coroziune;
- posibilitati de livrare in lungimi importante.

Peste aceste straturi se va adauga pamant rezultat din sapatura si apoi straturile necesare refacerii partii carosabile.

Adancimea de pozare va fi de minim 1,5m.

Diametrul tubului va permite tragerea cablurilor fara risc de gripare. Astfel raportul dintre diametrul interior al tubului si diametrul exterior al cablului va fi:

- minim 2,8 – in cazul tragerii a trei cabluri monofazate in acelasi tub;
- minim 1,5 – in cazul tragerii unui singur cablu.

La dispunerea tuburilor se vor respecta urmatoarele prevederi:

- racordarea tuburilor intre ele trebuie sa fie realizata fara bavuri sau asperitati care sa conduca la deteriorarea cablului;
- se verifica daca tuburile in care sunt instalate cabluri monofazate sa nu fie inconjurate de armature metalice;
- extremitatile tuburilor se obtureaza, cu interpunerea unui strat elastic intre cablu si materialul de obturare.

#### **8. Raze minime de curbura**

Razele minime de curbura admisibile la pozarea si manevrarea cablurilor sunt date de furnizorul cablului.

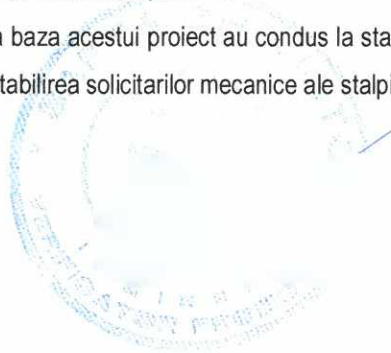
Valori orientative sunt:

- pentru cablu monofilar cu izolatie din material sintetic –  $U < 0,6kV$  –  $R = 15xD$  ( $D = \text{diametrul cablului}$ )
- pentru cablu multifilar cu izolatie din material sintetic –  $U < 0,6kV$  –  $R = 12xD$  ( $D = \text{diametrul cablului}$ )

#### **9. Caracteristici dimensionale:**

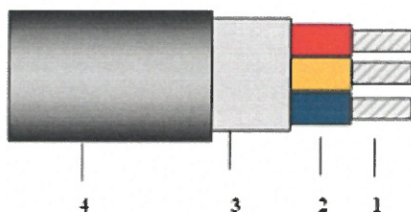
Dimensionare din punct de vedere electric :

Calculul care au stat la baza acestui proiect au condus la stabilirea puterii corpurilor de iluminat, stabilirea sectiunii cablului de alimentare, stabilirea sollicitarilor mecanice ale stalpilor electrici.



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
 Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**10. Cablu ACYY**



Constructie :

- 1 – Conductor de aluminiu clasa 1 sau clasa 2, conform SR EN 60228;
- 2 – Izolatie de PVC;
- 3 – Invelis comun;
- 4 – Manta exterioara din PVC neagra;

*Domeniu de utilizare :* Cablurile sunt destinate pentru utilizarea energiei electrice in instalatii electrice fixe.

*Date tehnice :*

-Standard de referinta : SR IEC 60502-1 ;

Tensiunea nominala:  $U_0/U=0,6/1,0$  kV;

Temperatura minima a cablului (masurata pe manta): la montaj : +5 °C; in exploatare: -33°C;

Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C;

Tensiunea de incercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute;

Raza minima de curbura la pozare: \* 15 x diametrul cablului cu un conductor; \*12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare;

Cablurile sunt cu intarziere la propagarea flacarii conform SR EN 60332-1-2.

**11. Instalatii de legare la pamant**

*Protectia impotriva tensiunilor accidentale:* se aplica protectia prin legarea la priza de pamant artificiala pentru evitarea aparitiei unor tensiuni de atingere si de pas periculoase

Pentru realizarea acesteia, toate partile metalice, care pot fi atinse si care in mod normal nu sunt sub tensiune, se leaga la priza de pamant.

Instalatia de legare la pamant se va realiza astfel :

- Legatura intre stalpii de iluminat de pe aceeasi parte a drumului se va realiza cu platbanda OIZn 40x4mm;
- Platbanda OIZn 40x4mm se va poza in acelasi sant cu cablul de alimentare a iluminatului la distanta de 0,5m, in plan orizontal;
- Adancimea de pozare a platbandei va fi de 0,8m, fata de suprafata solului;
- La intervale de 1000m, se vor realiza prize de pamant artificiale, amplasate in teren natural (in afara taluzului autostrazii);

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

- Inainte de a deveni lucrari ascunse, se va verifica continuitatea instalatiei de legare la pamant, prin verificarea imbinarilor(sudura, suruburi);
- Rezistenta de dispersie a intregii instalatii de legare la pamant va fi de maxim  $4\Omega$ . In cazul in care nu se obtine aceasta valoare, prizele de pamant artificiale se vor completa cu electrozi verticali si orizontali astfel incat pe intreaga instalatie de legare la pamant sa se obtina valoarea mentionata.

## 12. Verificari si incercari

Acestea se vor face conform PE 003/79 "Nomenclator de probe privind montajul, punerea in functiune si dotarea in exploatare a instalatiilor energetice", respectiv PE 116/94 "Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii".

La punerea in functiune se vor face urmatoarele verificari si masuratori:

- verificarea fazarii liniei;
- masurarea rezistentei de izolatie;
- masurarea rezistentei de dispersie a conductorului de nul impreuna cu prizele de pamant legate la acesta.

## 13. Masuri premergatoare executiei

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care raspunde conform atributiilor care ii revin de realizarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale ale lucrarii. Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, constructorul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concura la realizarea lucrarii. Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fara receptia fazei anterioare. Antreprenorul va solicita din timp prezenta proiectantului la receptionarea fazelor determinante principale, cu cel putin 5 zile inainte de termenul fixat.

## 14. Urmarirea executiei lucrarilor

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

Lucrarile se vor executa pe baza documentatiei tehnice cuprinse in proiect, precum si a completarilor si modificarilor transmise de proiectant in timpul executiei prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispozitii de santier. In timpul derularii executarii lucrarilor de constructii-montaj antreprenorul va semnala proiectantului, prin intermediul investitorului eventualele neconcordante, omisiuni sau neclaritati, pentru a fi analizate si a se lua masurile corespunzatoare, inaintea executiei fazei respective de lucrari.

Antreprenorul poate face propuneri de modificari fata de solutiile tehnologice cuprinse in proiect in scopul adaptarii la specificul propriu de tehnologie, functie de dotarile de care dispune. Aceste propuneri se vor putea aplica numai dupa insusirea lor de catre proiectant.

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

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**15. Finalizarea lucrarilor de constructii - instalatii**

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

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

C56/2002 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.

**17. Alimentarea cu apa si energie electrica**

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

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

**18. Accesul pe santier**

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, contractantul va face cai temporare de acces (daca este cazul), incluzand si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din cand in cand cu aprobarea investitorului.

Antreprenorul va intretine aceste cai de acces in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor. Investitorul va negocia si va face posibil contractantului accesul spre santier pe teren privat, atunci cand nu exista alta alternativa. Accesul negociat se va acorda dupa ce contractantul va face toate eforturile pentru acces.

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

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

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

**19. Materiale**

Aprobarea materialelor:

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

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

Materiale in contact cu apa:

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

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

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

## **20. Ambalare si transport**

Echipamentele si materialele care urmeaza sa fie livrate in conformitate cu specificatiile tehnice, vor fi pregatite pentru livrare astfel incat sa fie manuite usor si sa se impiedice orice deteriorare in timpul transportului.

Transportul se va face cu mijloace feroviare si rutiere, in mijlocul de transport coletele se fixeaza rigid, nu se suprapun si nu se aseaza inclinat. Transportul materialelor si echipamentelor cade in sarcina executantului lucrarilor.

Piese de schimb si sculele de intretinere vor fi ambalate separat in colete protejate corespunzator pentru depozitare indelungata (ani de zile) fara deteriorare. Oferta de echipament va cuprinde si lista de colete.

Contractantul este responsabil pentru orice deteriorare a echipamentului pe durata transportului, descarcarii si depozitarii pe santie pana la predarea Beneficiarului, si va suporta toate cheltuielile datorate unor remedieri sau inlocuiri. Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil: fabrica producatoare, greutatea, pozitia centrului de greutate, semnele de avertizare pentru produs fragil, numar de ordine a ambalajului in cadrul furniturii, si alte date in concordanta cu standardele aplicate.

## **21. Instructiuni de receptie, montaj, punere in functiune si exploatare**

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

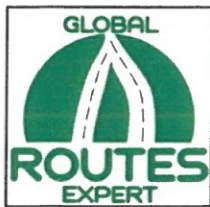
Comisia va verifica integritatea echipamentului, integritatea marcajelor, va identifica si verifica accesoriile. Pentru onorarea facturii si incheierea receptiei este obligatorie existenta urmatoarelor documente :

- declaratie de conformitate;
- certificat de garantie;
- instructiuni de transport, depozitare, montaj, P.I.F. si exploatare in limba romana.

Comisia va redacta un p.v. de receptie pe care-l va semna si acesta va contine constatările facute precum si propunerea de receptionare sau nu a produselor motivate.

## **22. Conditii suplimentare**

- Organizarea de șantier revine constructorului, acesta urmând a întocmi proiectul, funcție de dotarea și de tehnologia de execuție avută în vedere. Curățenia pe șantier și serviciile sanitare, cad în sarcina executantului.
- Programul tehnologic de realizare a lucrarilor proiectate va fi stabilit de constructor, de comun acord cu beneficiarul, pe faze de executie.
- La executie, constructorul are obligatia sa respecte conditiile impuse in avizele si acordurile obtinute.
- Instalatiile electrice proiectate vor fi amplasate numai pe terenuri expropriate .



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

### **23. Receptia lucrarilor - teste si verificari**

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

Fazele de receptie la lucrarilor sunt:

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

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

Conform PE 003/79 si PE 116/94. La darea in exploatare se fac urmatoarele verificari si masuratori:

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

### **24. Masuri specifice de sanatate si securitate in munca**

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

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

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

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

Muncitorii care intra in lucru trebuie sa fie dotat cu echipamente de lucru si de protectie corespunzator lucrarilor ce le are de executat, conform prevederilor in vigoare. In toate locurile periculoase, atat la locurile de lucru cat si acolo unde este circulatia mare, se va atrage atentia asupra pericolului de accidente, prin indicatoare vizibile atat ziua cat si noaptea.

Este obligatoriu imprejmuirea zonei de lucru in raza de actiune a utilajelor de ridicat, respectiv a lucrarilor ce prezinta pericol. Scarile, pasarelele si platformele de lucru de langa utilajele de constructii si lucrarile ce prezinta pericol trebuie de asemenea sa fie imprejmuite si tinute in stare de curatenie.

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

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

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

**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

- sarcinile maxime inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.
- sarcinile maxime inscrise pe fiecare dispozitiv de aprindere si mijloc de ridicat.
- se interzice transportul prin purtat al greutatilor mai mari de 50 kg.

Se vor respecta prevederile din " Normele securitate si sanatate in munca", privind limitarea sarcinilor de ridicat si transportat in functie de varsta si sexul personalului muncitor.

**25. Protectia impotriva atingerilor indirecte**

Pentru protectia personalului impotriva atingerilor indirecte in retelele de joasa tensiune cu neutru legat la pamant (T) se utilizeaza sistemul de protectie prin legarea la conductorul de protectie (PE), realizandu-se o schema (TN-C) ce asigura declansarea in caz de defect intr-un timp mai mic de 3 sec., in care functiile de neutru si de protectie sunt combinate intr-un singur conductor pentru intreaga schema (PEN). In conditiile art. 3.1.1.13 din STAS 12604/5, in plus, se prevede o masura suplimentara de protectie, legarea la pamant.

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

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

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

Controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intregul personal Instructajele de securitate si sanatate in munca la executarea lucrarilor se refera cu prioritate la semnalizare si supravegherea lucrarilor.

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

Semnalizarile vor consta din:

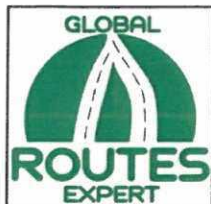
- semnalizarea luminoasa a prezentei autoutilajului;
- delimitarea materiala a zonei de lucru; - iluminatul pe timpul noptii;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru.

Delimitarea materiala a zonei de lucru, trebuie sa asigure:

- prevenirea accidentarii formatiei de lucru;
- prevenirea accidentarii persoanelor care ar putea patrunde accidental in zona de lucru;
- prevenirea accidentelor de circulatie.
- Iluminatul pe timpul noptii.

Obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru.

In general, delimitarea materiala se realizeaza prin ingradiri provizorii mobile tinand cont de raza de actiune a utilajului pentru lucrarea care se va executa si consta in montarea unui panou avertizor in spatele utilajului la o distanta de 4 [m] fata de cos si a unei folii avertizoare pentru circuite electrice care se monteaza la inaltimea de 1 [m]. Folia se va pune intre panou, si locul la care se lucreaza. Pe perioada executarii lucrării atat materialele cat si personalul care ramane la sol se vor afla numai in interiorul zonei de lucru.



Bulevardul Ghica Tei, Nr. 89, Sector 2, Bucuresti  
Mobil: 0724 813 201; e-mail: globalroutexpert@yahoo.com  
Registrul Comertului: J40/4640/2012, Cod fiscal: RO30106721



**Amenajare Sens Giratoriu Pe DN6 - km 495+000,  
Municipiul Lugoj, Judetul Timis**

**27. Protectia instalatiilor, a serviciilor publice si private existente**

Antreprenorul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, etc.). Contractantul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

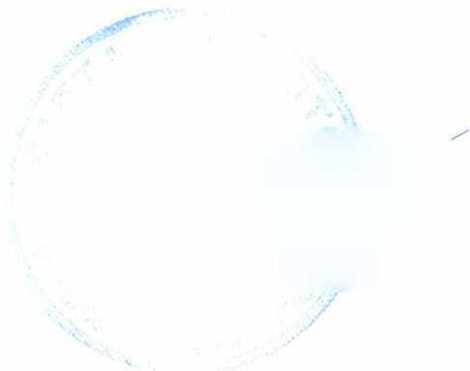
Antreprenorul trebuie sa ia legatura cu aceste companii inaintea inceperii oricarei excavatii. El trebuie sa cunoasca cu precizie pozitia exacta a tuturor serviciilor existente ce pot fi afectate de executia lucrarii. Contractantul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintele Companiei care le-a realizat. Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul de proiect, antreprenorul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu Compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri. Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, antreprenorul trebuie imediat sa:

- anunte Investitorul si Compania corespunzatoare
- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca stricaciunile sa se repare bine si fara intarziere cu aprobarea

Companiei utilitare.

Antreprenorul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.

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



**PROIECTANT  
SC GLOBAL ROUTES EXPERTSRL  
Intocmit  
Ing. Gherghiceanu Vlad**



**PLAN DE CONTROL AL CALITATII EXECUTIEI LUCRARI**

**INFIINTARE SISTEM ILUMINAT STRADAL**

Nr. Crt.	Operatii / faze de inspectare	Procedura de control	Documente elaborate	Participanti				Criterii de acceptanta	Obs.
				C	B	P	I		
1.	Predare primre amplasament - trasee linii subterane - amplasare stalpi si PA	Masuratori	PVPA	*	*	*		Conf. documentatie de executie - plan de amplasament	
2.	Lucrari de terasamente  - Verificarea naturii terenului de fundare	Vizual		*					
	- Atingerea cotei de sapatura la: - fundatii stalpi - sant cabluri - priza de pamant	Masuratori	PVLA	*	*			Conf. documentatie de executie	
	- Verificarea lucrarilor de umpluturi si compactare	Vizual	PVLA	*	*			Conform grad de compactare impus	
3.	Lucrari de beton  -verificarea calitatii materialelor inainte de turnare - verificarea aspectului betonului dupa turnare in elementele structurii de rezistenta	Vizual	Buletin de calitate (de la producator)  PV	*	*			Conform specificatiilor din proiect	
4.	Lucrari de constructii metalice  - Calitatea pieselor si subsansamblelor	Vizual	PVR	*				Declaratie de conformitate; Autorizatii de comercializare	
5.	Verificarea instalatiei de legare la pamant -rezistenta de dispersie -verificarea continuitatii legaturilor de ramificatie -tensiuni de atingere si de pas	PE 116/94	Buletine de verificare	*				Conform 1 RE-lp30-2004 si proiect	
6.	Verificare si incercare cabluri si mansoane de legatura -verificare continuitate si identificare faze -verificare rezistente ohmice ale conductoarelor -verificare rezistenta de izolatie	Conform PE116/94	Buletine de verificare	*	*			Conform PE116/94 Specificatii tehnice de la furnizor.	
7.	Lucrari de refacere a mediului  - Protejarea mediului inconjurator la amplasarea inst. noi - Refacere zone afectate la terminarea lucrarilor - spatii verzi, asfaltari, betonari - Recuperarea deseurilor	Vizual	PV	*	*			Legea 137/95, OUG 91/2005, HGR 856, HGR 918/2002	

	- Depozitare si gestionare materiale re folosibile							
8.	Receptie preliminara	Vizual	PVR	*	*	*		2. LI-I 135-93
9.	Probe si verificari de punere in functiune		PV + Buletine verificare	*	*	*		PE116/94 Conform proiect
10.	Receptie finala	Vizual + Documentatie Carte Tehnica	PVR	*	*	*		Dupa perioada de garantie

C-constructor, B-Beneficiar(client), P-Proiectant, I- Inspectii autorizate,

NOTA:

- 1 Verificarea fazelor determinante de catre inspectia de Stat in Constructii (ISC) se va face la fazele pe care ISC le considera necesare.
- 2 Constructorul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 3 zile inainte de data la care se face verificarea.
- 3 La receptia obiectului, un exemplar din prezentul "PROGRAM" se va anexa la cartea tehnica a constructiei.
- 4 Planul de control al calitatii trebuie sa respecte prevederile legii 10/1995 privind calitatea in constructii si respectiv al legii 440/2003 privind calitatea montajului instalatiilor tehnologice.

NOTATII:

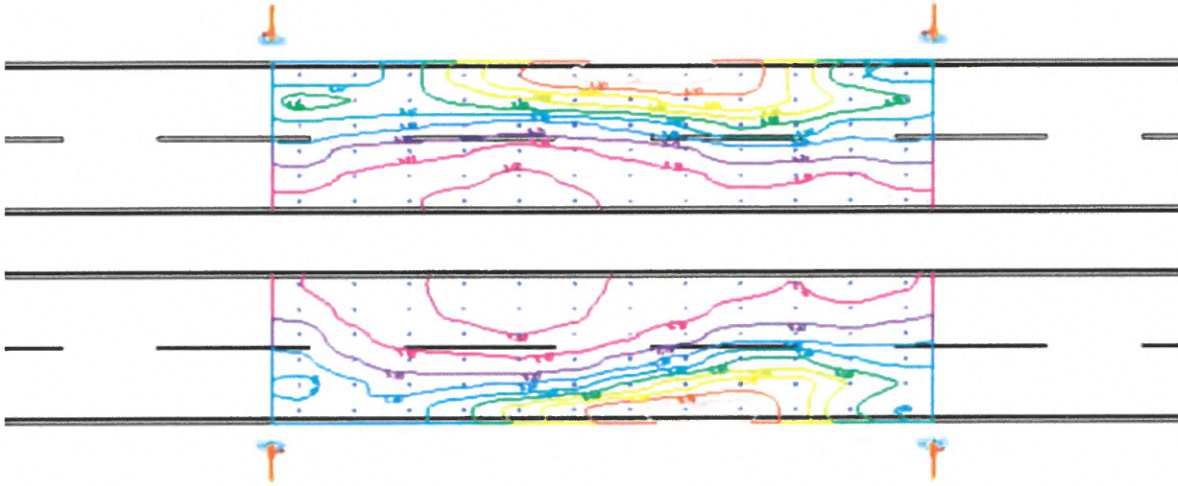
PVPA – proces verbal de predare amplasament  
 PVFD - Proces verbal de control al calitatii lucrarilor in faze determinante  
 PVLA – proces verbal de lucrari ascunse  
 PVR -proces verbal receptie  
 PV -proces verbal

**PROIECTANT**

**SC GLOBAL ROUTES EXPERTSRL**

Intocmit: Ing. Gherghiceanu Vlad





Proiect

## Cuprins

Pagină titlu .....	1
Cuprins .....	2

### Stradă- zona de risc- sens giratoriu · Alternativă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	3
---------------------------------------	---

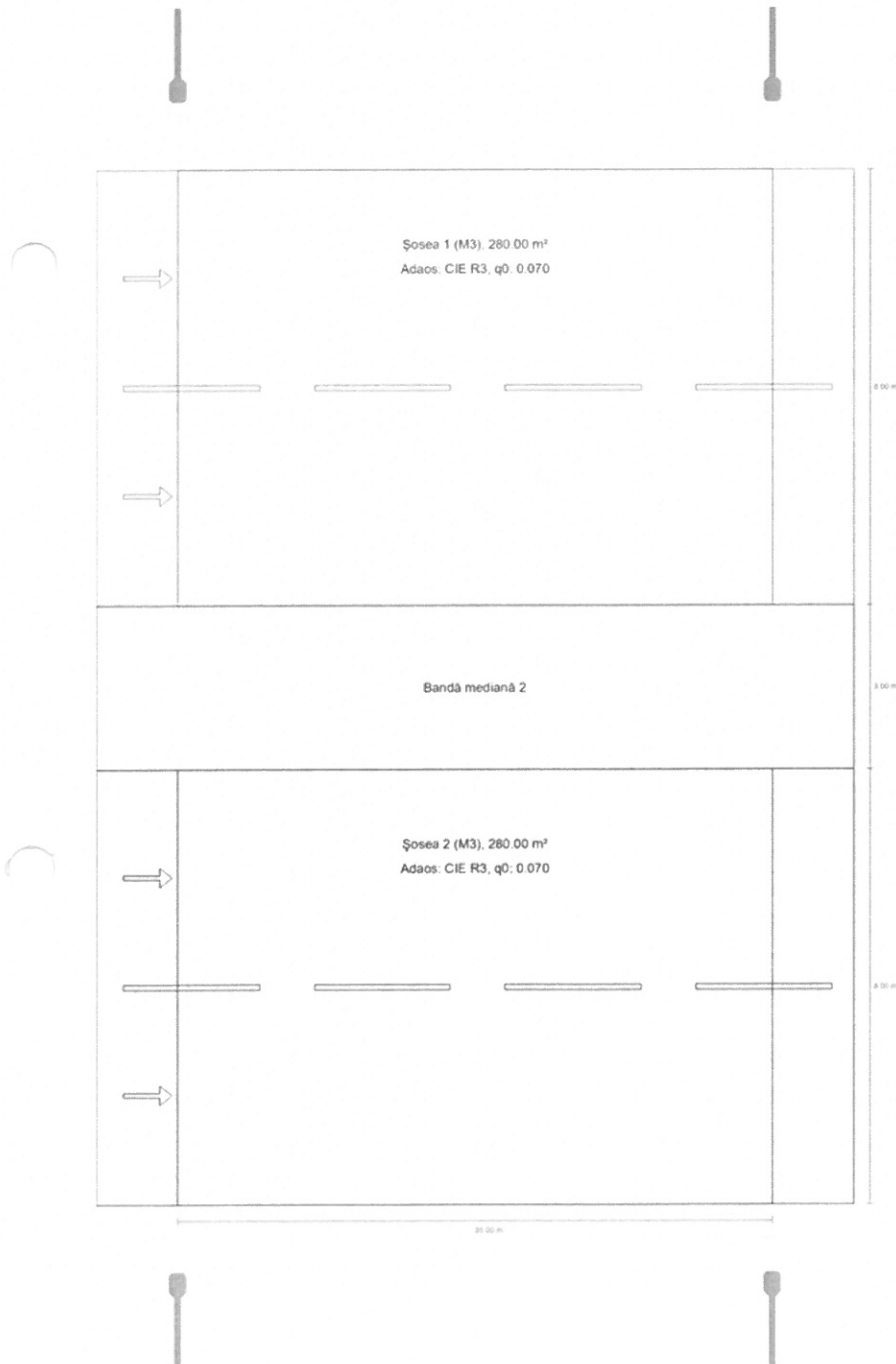
### Stradă- zona unilateral · Alternativă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	7
---------------------------------------	---

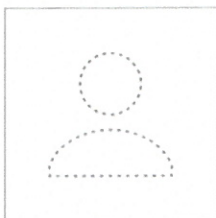
### Teren 1

Imagini .....	11
Plan de poziționare al corpuri de iluminat .....	16
Listă corpuri de iluminat .....	19
Calcul obiecte / Scena luminii 1 .....	20
Suprafață de calcul 1 / Scena luminii 1 / Iluminare orizontală .....	22

Stradă- zona de risc- sens giratoriu  
**Rezumat (până la EN 13201:2015)**



Stradă- zona de risc- sens giratoriu

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

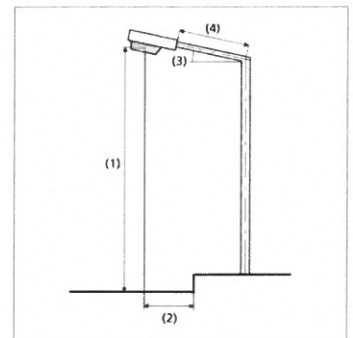
Producător	ELBA	P	78.0 W
Nr.articol	VOLTAMPERA 02 LED	$\Phi_{Lampă}$	14306 lm
Nume articol	12520LM 78W 830 TP3	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	12518 lm
Dotare	1x 3000K 80CRI	$\eta$	87.51 %

Stradă- zona de risc- sens giratoriu

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

12520LM 78W 830 TP3 (Pe ambele părți Pe partea opusă)

Distanță stâlp	35.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.500 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 78.0 W
Putere / traseu	4524.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 516 cd/klm ≥ 80°: 327 cd/klm ≥ 90°: 33.6 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Stradă- zona de risc- sens giratoriu

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

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

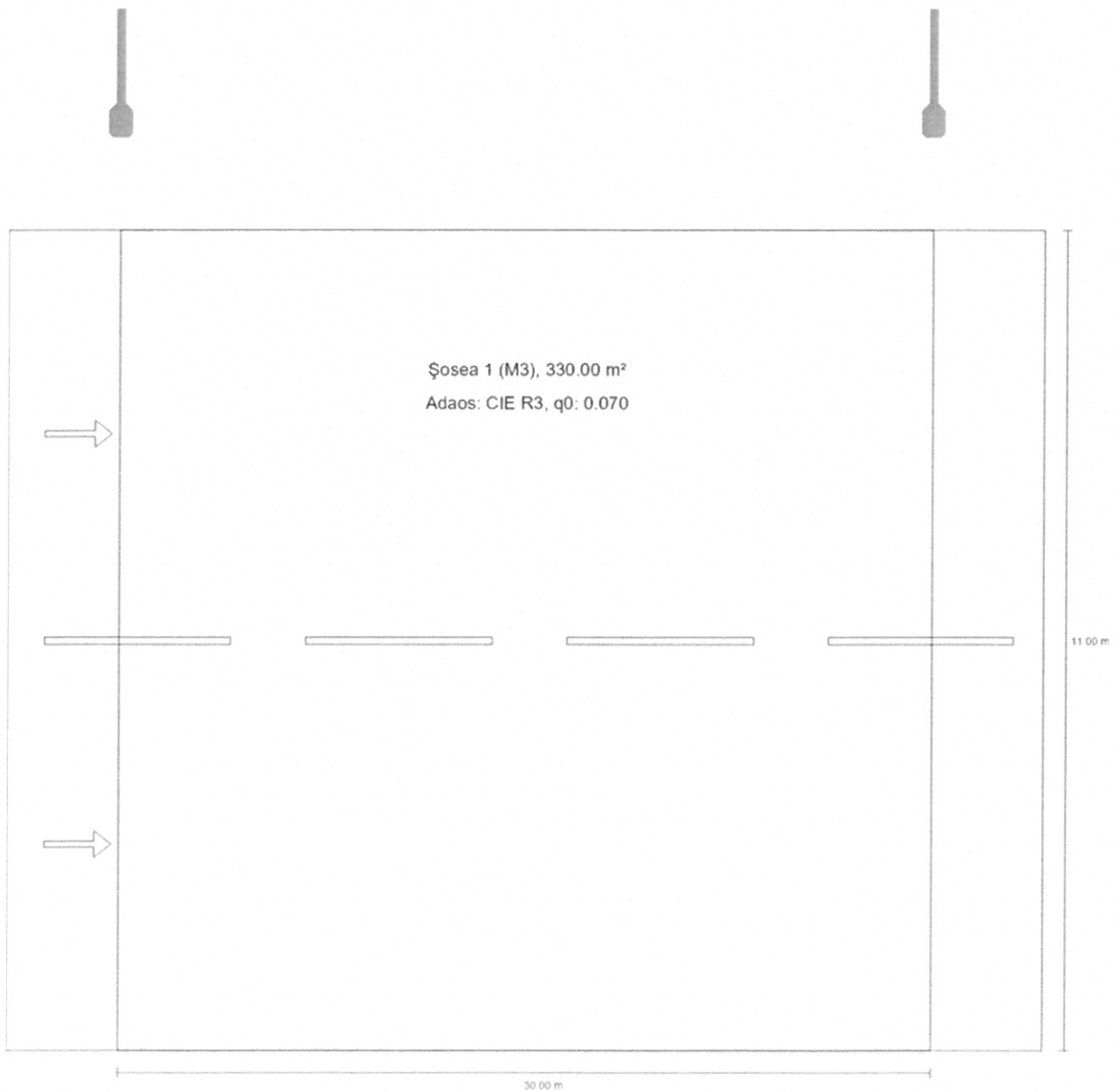
	Mărimе	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M3)	$L_m$	1.26 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.70	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.75	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}$	0.41	≥ 0.30	✓
Șosea 2 (M3)	$L_m$	1.27 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.69	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}$	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

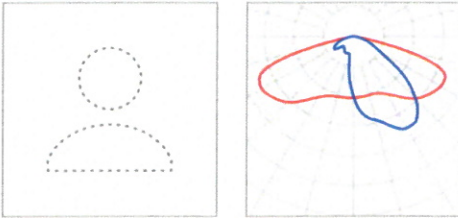
	Mărimе	Calculat	Consumul de energie
Stradă- zona de risc- sens giratoriu	$D_p$	0.012 W/lx*m <sup>2</sup>	-
12520LM 78W 830 TP3 (Pe ambele părți Pe partea opusă)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> an	624.0 kWh/an

Stradă- zona unilateral

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**



Stradă- zona unilateral

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

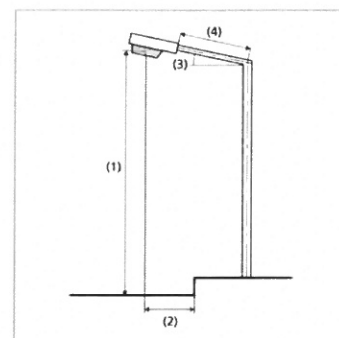
Producător	ELBA	P	78.0 W
Nr.articol	VOLTAMPERA 02 LED	$\Phi_{\text{Lampă}}$	14306 lm
Nume articol	12520LM 78W 830 TP3	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	12518 lm
Dotare	1x 3000K 80CRI	$\eta$	87.51 %

Stradă- zona unilateral

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

12520LM 78W 830 TP3 (Pe o parte Sus)

Distanță stâlp	30.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.500 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 78.0 W
Putere / traseu	2574.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 516 cd/klm ≥ 80°: 327 cd/klm ≥ 90°: 33.6 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.80



Stradă- zona unilateral

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

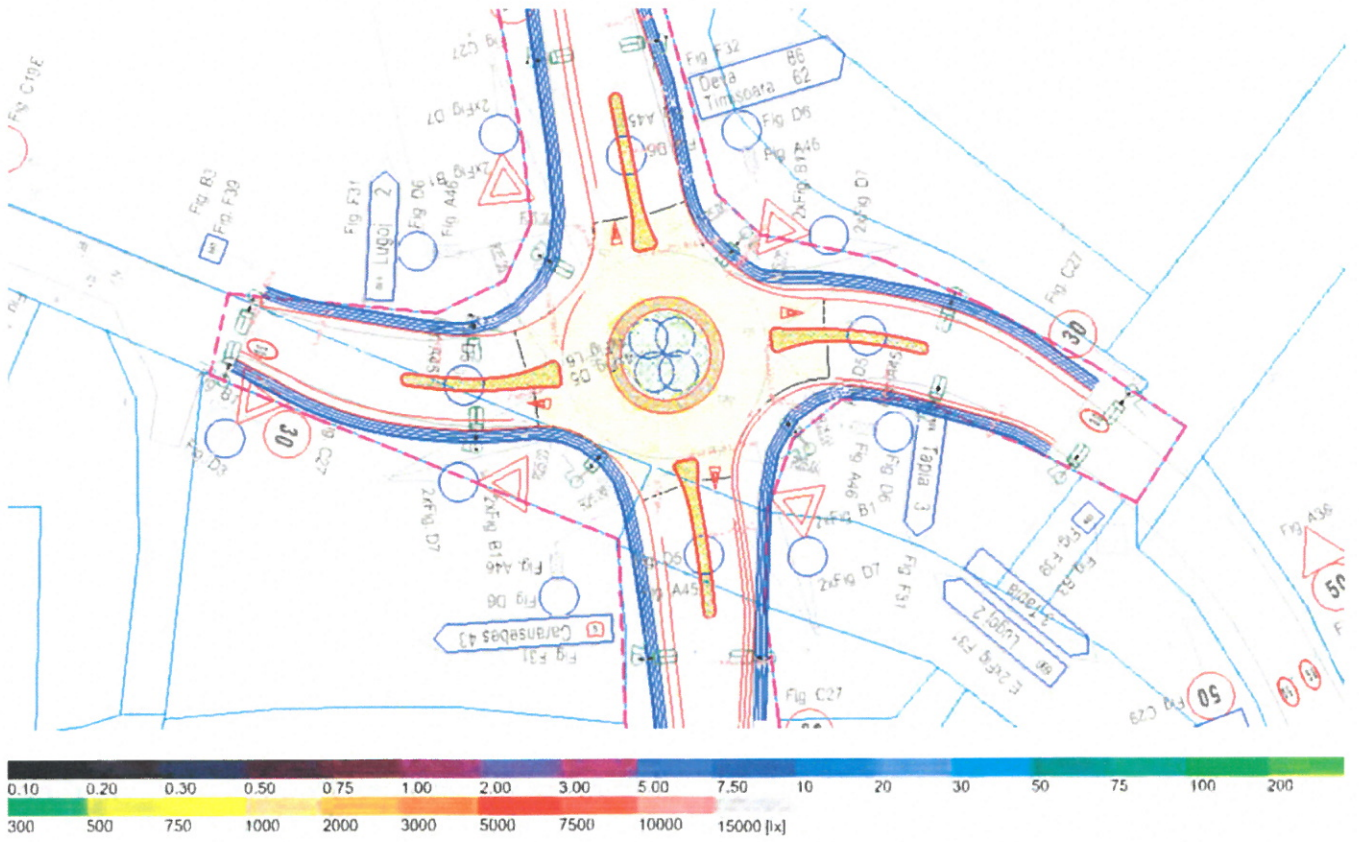
Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M3)	$L_m$	1.03 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.45	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.85	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}$	0.34	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Stradă- zona unilateral	$D_p$	0.013 W/lx*m <sup>2</sup>	-
12520LM 78W 830 TP3 (Pe o parte Sus)	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> an	312.0 kWh/an

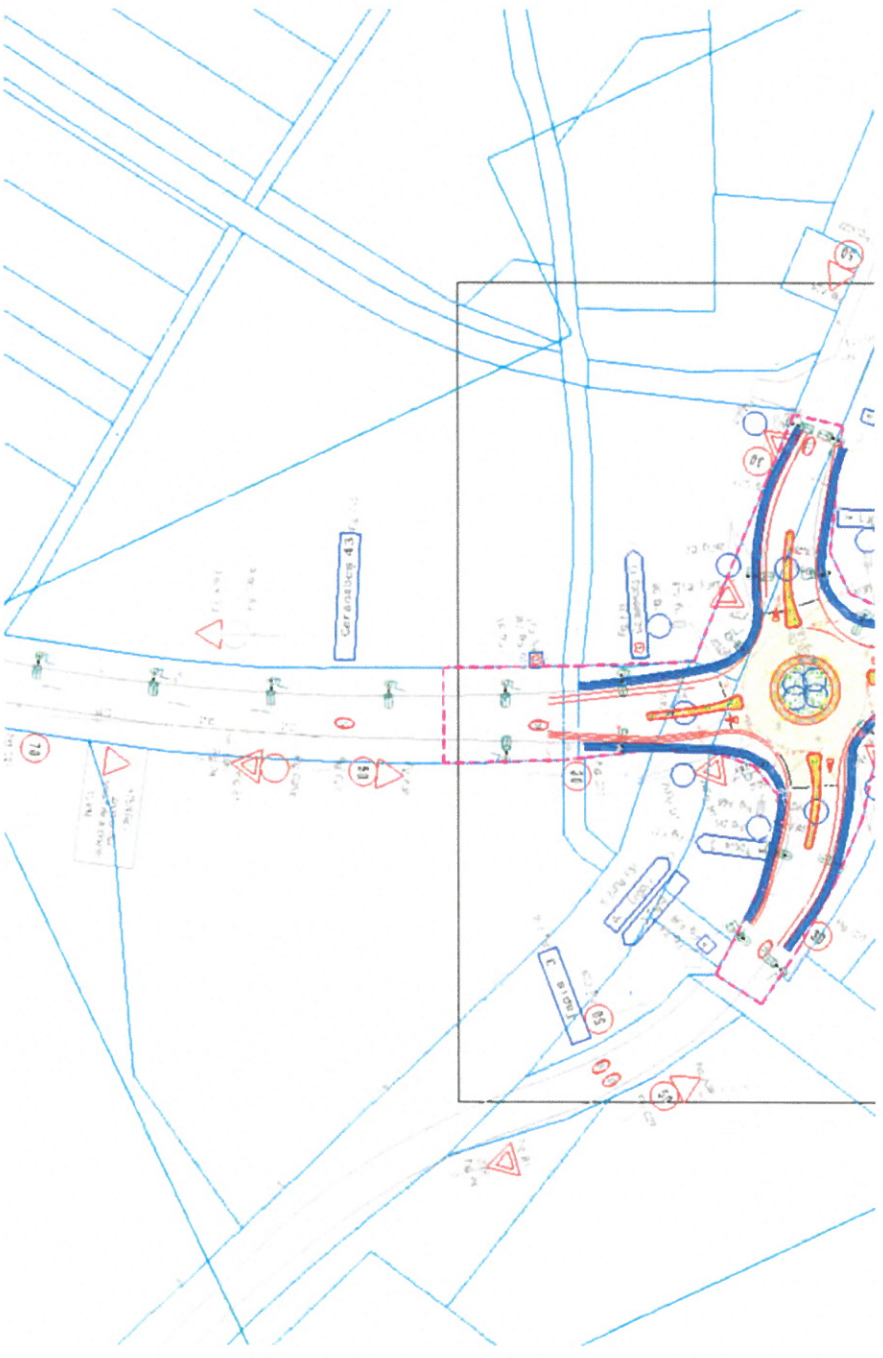
Teren 1  
**Imagini**



Teren 1 (103)

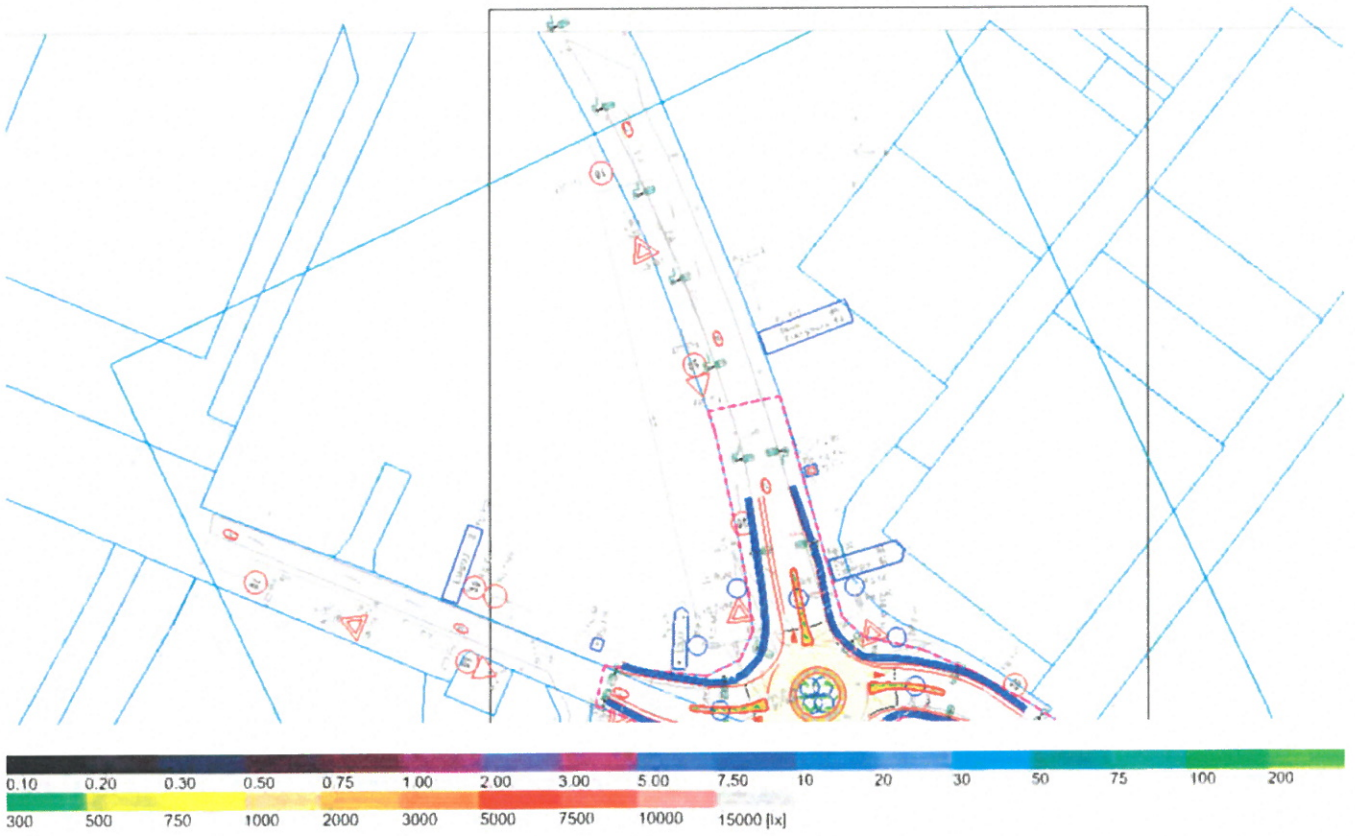


Teren 1  
**Imagini**



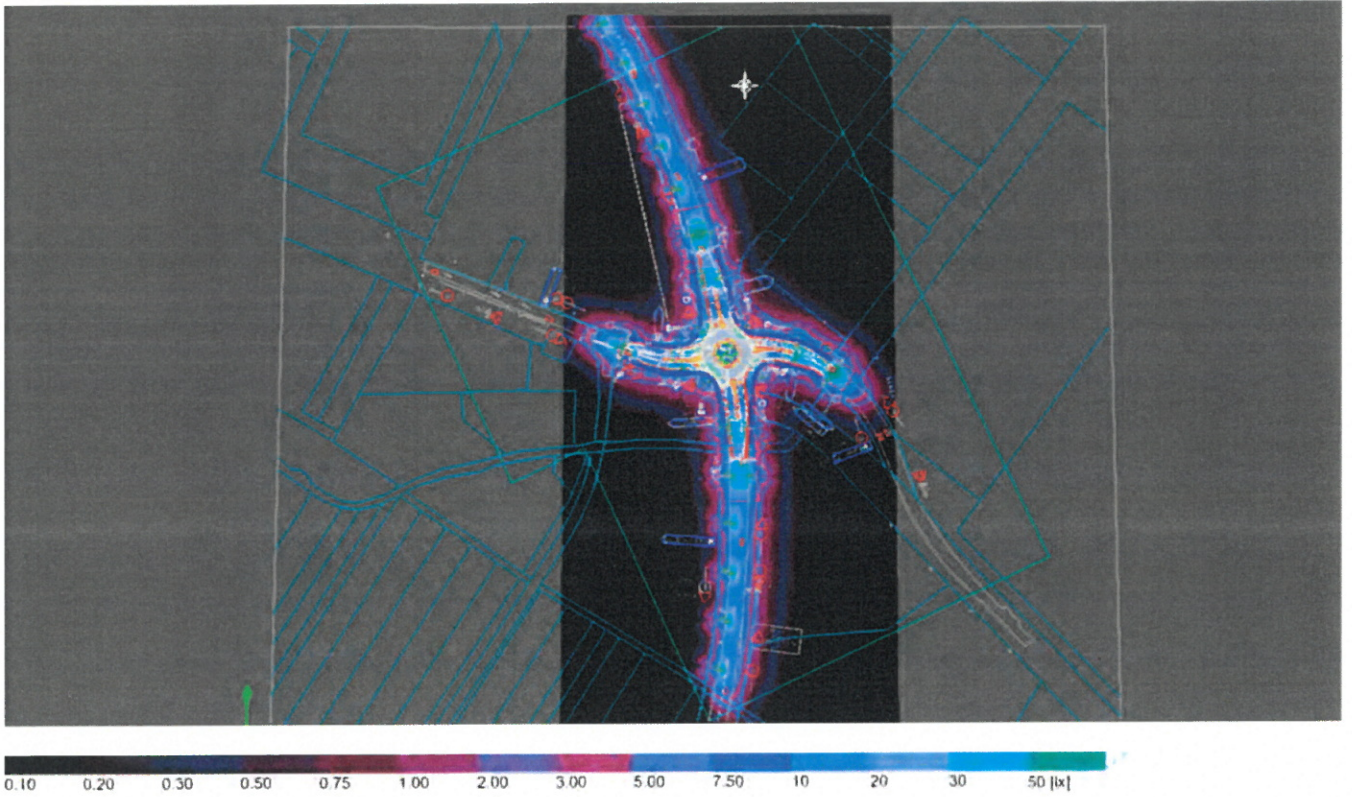
Teren 1 (104)

Teren 1  
**Imagini**



Teren 1 (106)

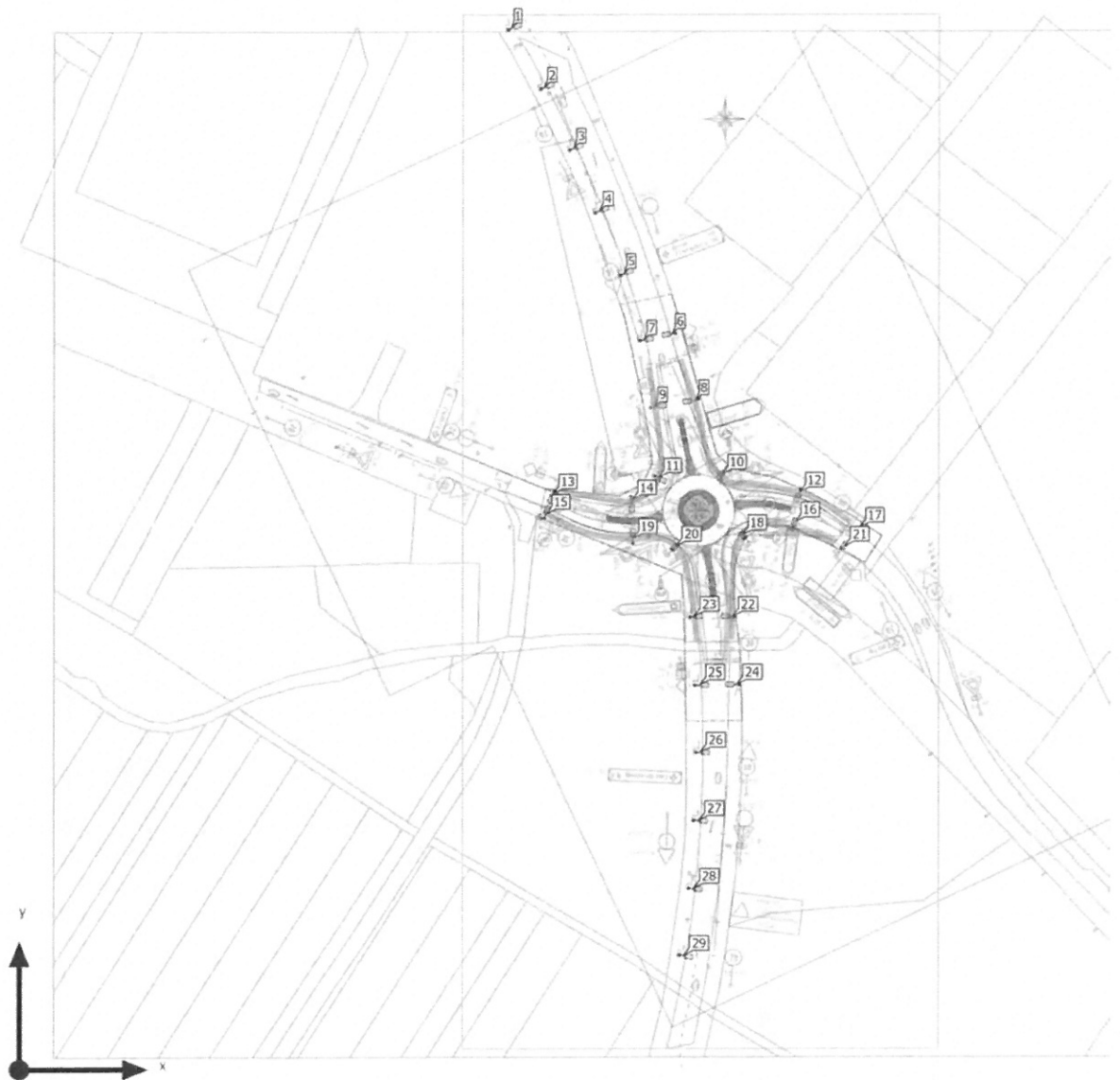
Teren 1  
**Imagini**



Teren 1 (108)

Teren 1

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Teren 1

**Plan de poziționare al corpuri de iluminat**

ELBA - VOLTAMPERA 02 LED - 12520LM 78W 830 TP3

1x 3000K 80CRI

X	Y	Înălțime de montare	Rotația corpului de iluminat	MF	Corp de iluminat
217.107 m	461.047 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -74.8°	0.80	1
231.611 m	434.796 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -74.8°	0.80	2
244.583 m	407.695 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -74.8°	0.80	3
256.098 m	379.975 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -74.8°	0.80	4
266.972 m	352.201 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -74.8°	0.80	5
288.589 m	325.453 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 103.0°	0.80	6
275.909 m	322.861 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -82.3°	0.80	7
299.085 m	296.085 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 103.0°	0.80	8
280.641 m	293.080 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -82.3°	0.80	9
310.680 m	263.259 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 137.9°	0.80	10
282.433 m	261.915 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -115.2°	0.80	11
345.094 m	255.252 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 160.0°	0.80	12
235.695 m	254.611 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 156.0°	0.80	13
270.789 m	251.877 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -168.4°	0.80	14
232.507 m	245.643 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -22.9°	0.80	15
343.027 m	241.952 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -16.7°	0.80	16
371.522 m	239.729 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 143.8°	0.80	17
319.632 m	236.492 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 50.0°	0.80	18
271.157 m	234.588 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 0.0°	0.80	19
290.066 m	231.349 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -43.0°	0.80	20
364.519 m	231.201 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -36.8°	0.80	21

Teren 1

**Plan de poziționare al corpuri de iluminat**

X	Y	Înălțime de montare	Rotația corpului de iluminat	MF	Corp de iluminat
315.148 m	200.252 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 87.8°	0.80	22
298.095 m	200.108 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -85.0°	0.80	23
316.938 m	170.340 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / 87.8°	0.80	24
300.712 m	170.083 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -89.6°	0.80	25
300.927 m	140.255 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -89.6°	0.80	26
300.296 m	110.102 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -89.6°	0.80	27
297.995 m	79.855 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -89.6°	0.80	28
293.584 m	50.144 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -93.8°	0.80	29

Teren 1

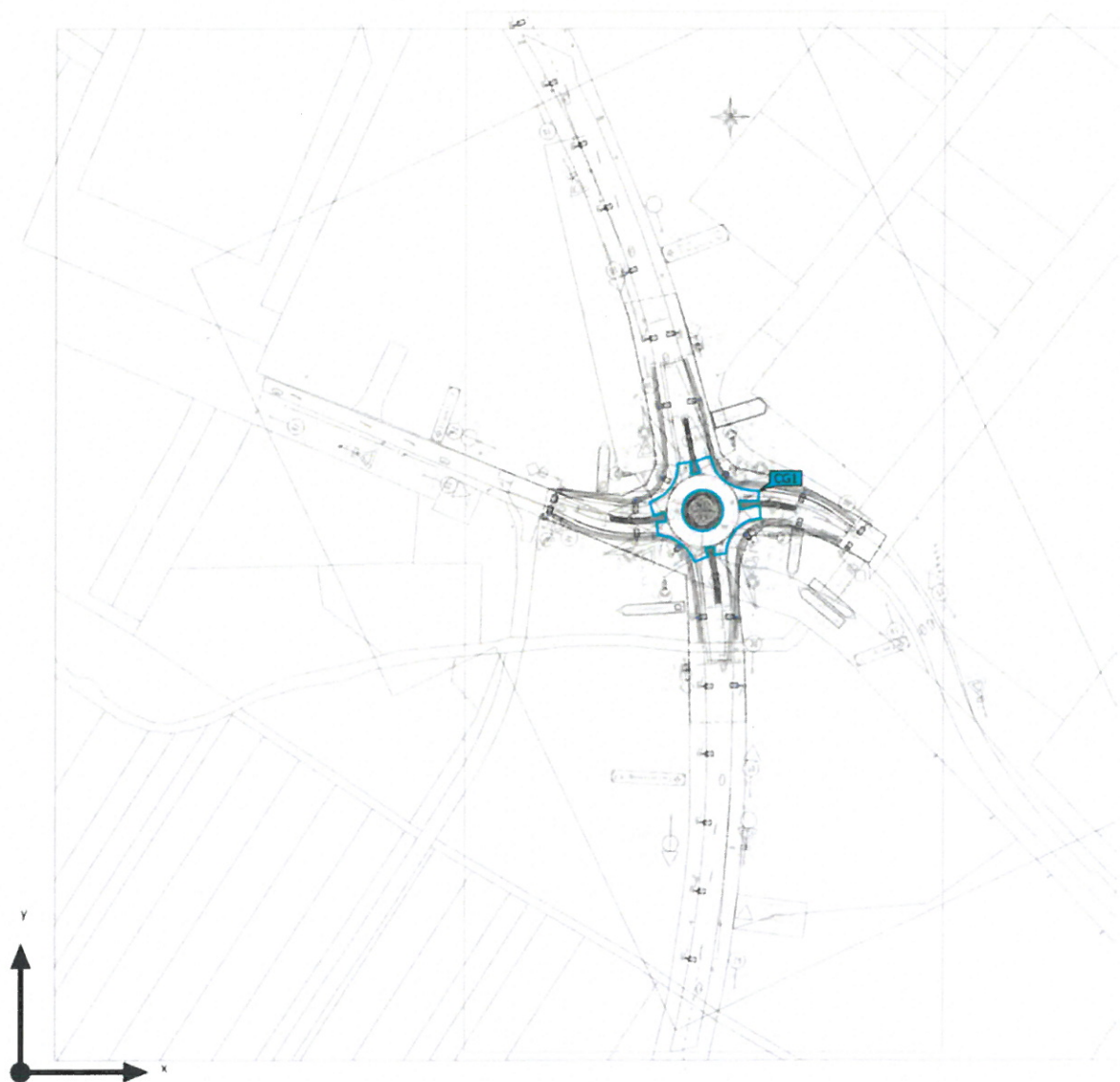
**Listă corpuri de iluminat**

$\Phi_{total}$ 363022 lm	$P_{total}$ 2262.0 W	Eficiența luminoasă 160.5 lm/W
-----------------------------	-------------------------	-----------------------------------

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	$\Phi$	Eficiența luminoasă
29	ELBA	VOLTAMP ERA 02 LED	12520LM 78W 830 TP3	78.0 W	12518 lm	160.5 lm/W

Teren 1 (Scena luminii 1)

**Calcul obiecte**



Teren 1 (Scena luminii 1)

**Calcul obiecte**

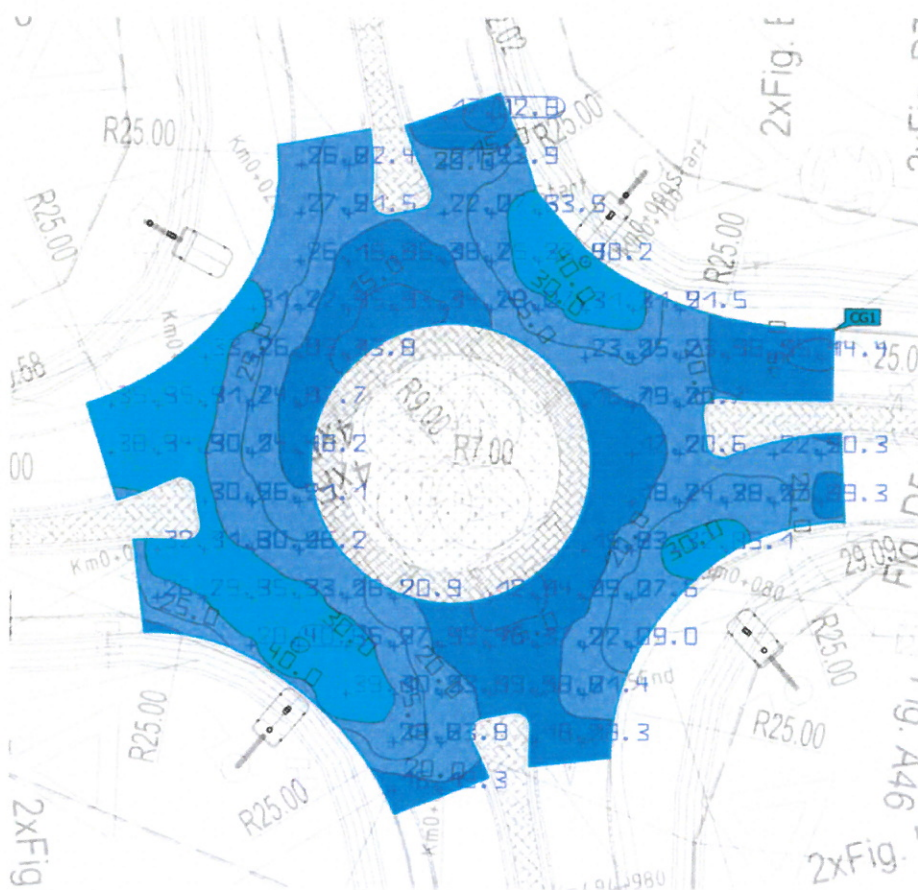
Suprafețe de calcul

Proprietăți	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Index
Suprafață de calcul 1 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	24.4 lx	12.8 lx	40.6 lx	0.52	0.32	CG1

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

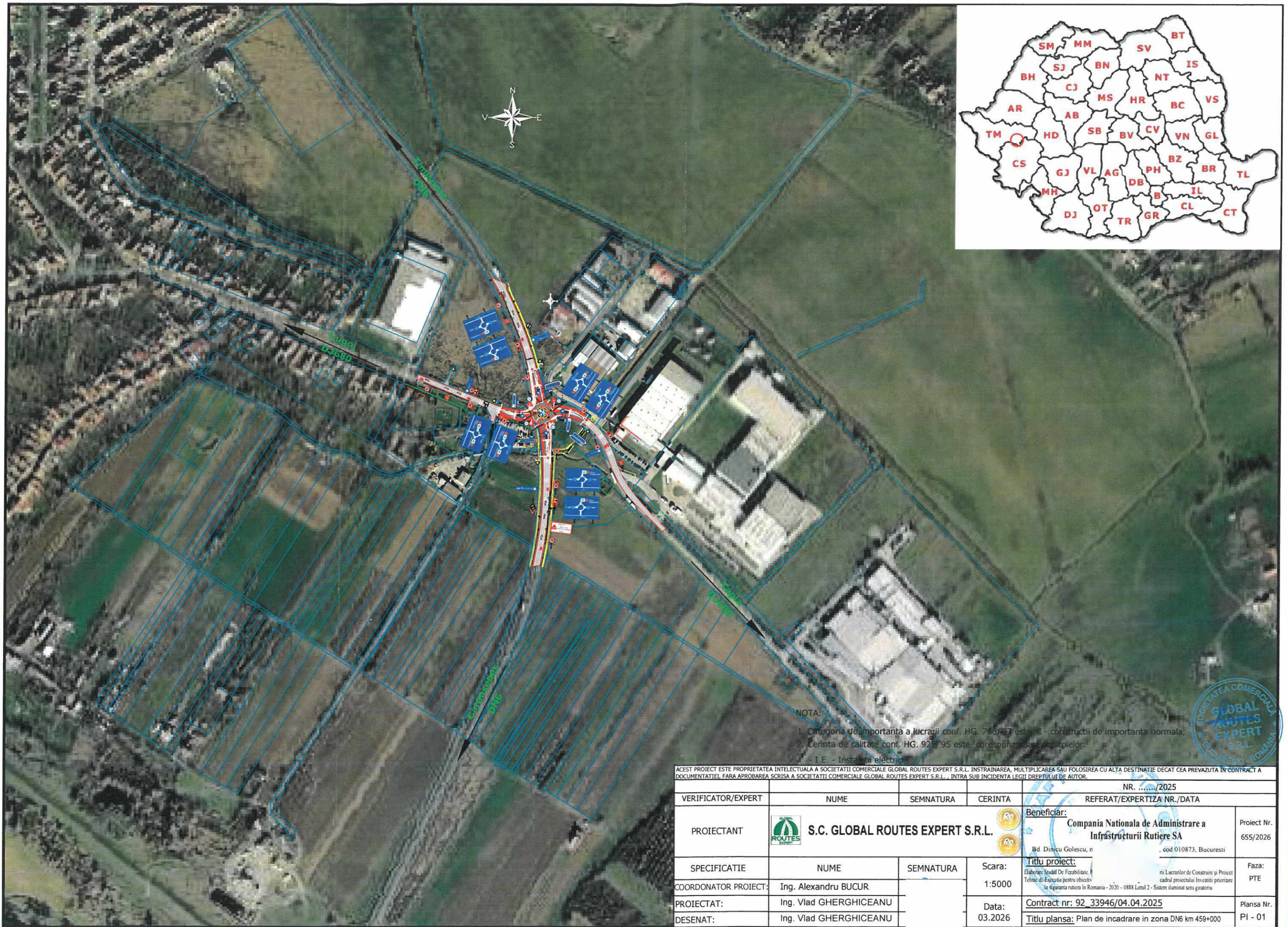
Teren 1 (Scena luminii 1)

**Suprafață de calcul 1**



Proprietăți	Ē	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Index
Suprafață de calcul 1 Iluminare orizontală Înălțime: 0.000 m	24.4 lx	12.8 lx	40.6 lx	0.52	0.32	CG1

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



**NOTA:**

1. Categoria de importanță a lucrării conf. HG. 766/2017 este: C - construcții de importanță normală;
2. Cerința de calitate conf. HG. 925/95 este: corespunzătoare exemplarelor:  
- I.E. - Instalații electrice

ACEST PROIECT ESTE PROPRIETATEA INTELLECTUALA A SOCIETATII COMERCIALE GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L. INSTRĂINAREA, MULTIPLICAREA SAU FOLOSIREA CU ALTA DESTINAȚIE DECAT CEA PREVĂZUTA ÎN CONTRACT A DOCUMENTAȚIEI, FĂRĂ APROBAREA SCRISĂ A SOCIETĂȚII COMERCIALE GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L., ÎNTRA SUB ÎNCIDENTA LEGII DREPTULUI DE AUTOR.

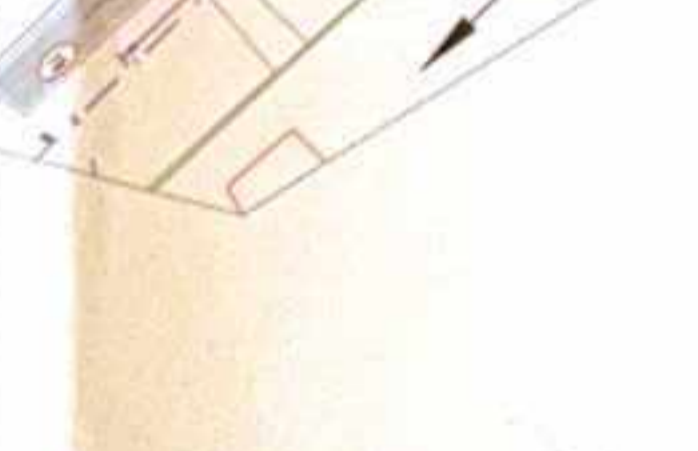
VERIFICATOR/EXPERT			NUME		SEMNAȚURA	CERINȚA	NR. ....../2025	
PROIECTANT			S.C. GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L.		Beneficiar:		REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
SPECIFICAȚIE			NUME		SEMNAȚURA	Scara:	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA	
COORDONATOR PROIECT:			Ing. Alexandru BUCUR			1:5000	Bd. Dinicu Golescu, n. ...., cod 010873, București	
PROIECTAT:			Ing. Vlad GHERGHICEANU				Titlu proiect:	
DESENAT:			Ing. Vlad GHERGHICEANU				Elaborare Studii De Fezabilitate, Proiect de Construcție și Proiect de Execuție pentru obiectiv în siguranța rutieră în România - 2020 - 0888 Lotul 2 - Sistem iluminat sens giratoriu	
							Contract nr: 92_33946/04.04.2025	
							Data: 03.2026	
							Titlu planșă: Plan de încadrare în zona DN6 km 459+000	
							Faza: PTE	
							Planșă Nr. PI - 01	





Centralizator trasee electrice iluminat

Nr. Crt.	Pozitie	Lungime m. Tip Cablu	Tub protectie	Pozare	Observatii
1	Ta. 10_1r - Sm1_1r	33.7 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8m	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
2	Sm1_1r - Sm2_1r	38.5 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
3	Sm2_1r - Sm3_1r	17.6 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
4	Sm3_1r - Sm4_1r	27.5 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
5	Sm4_1r - Sm5_1r	37.4 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
6	Sm5_1r - Sm6_1r	36.8 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
7	Sm6_1r - Sm7_1r	36.8 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
8	Sm7_1r - Sm8_1r	35.2 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
9	Sm8_1r - Sm9_1r	34.7 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
10	Sm9_1r - Sm10_1r	34.7 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
11	Ta. 10_1r - Sm11_1r	19.8 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
12	Sm11_1r - Sm12_1r	25.9 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
13	Sm12_1r - Sm13_1r	42.4 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
14	Sm13_1r - Sm14_1r	37.4 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
15	Sm14_1r - Sm15_1r	33.7 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
16	Sm15_1r - Sm16_1r	35.2 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
17	Sm16_1r - Sm17_1r	36.8 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
18	Sm17_1r - Sm18_1r	35.8 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
19	Sm18_1r - Sm19_1r	35.2 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
20	Sm19_1r - Sm20_1r	37.4 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8m	Subtraversarea drumului existent se va face cu foraj orizontal in lungime de 1x25.0m cu tubul PEHO, SDR17 Dn63mm
21	Sm20_1r - Sm21_1r	33.7 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
22	Sm21_1r - Sm22_1r	35.8 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
23	Sm22_1r - Sm23_1r	27.5 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
24	Sm23_1r - Sm24_1r	25.9 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
25	Sm24_1r - Sm25_1r	32.0 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8m	Subtraversarea drumului existent se va face cu foraj orizontal in lungime de 1x25.0m cu tubul PEHO, SDR17 Dn63mm
26	Sm25_1r - Sm26_1r	35.2 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
27	Sm26_1r - Sm27_1r	41.8 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
28	Sm27_1r - Sm28_1r	35.2 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm
29	Sm28_1r - Sm29_1r	40.7 ACY 1200mm	Conugat PEHO Dn63mm	ingropat h=0.8	Montare in tub de protectie conugat PEHO Dn63mm



**Nota:** In functie de deformabilitatea peretelui se poate modifica lungimea cozii (trebuie respectata "integritatea" rezultata din calculul luminozitatii)  
 In cazul in care investitorul va realiza sistemul de iluminat catre autoritatile locale pentru exploatarea si mentinut se poate lua in considerare ca ter. asanabil sa fie integrat in sistemul public de iluminat al localitatii Lugoj, numai dupa ce se obtine acordul municipalitatii.  
 Executantul va utiliza corpuri si stalpi de iluminat avand caracteristici similare cu cele mentionate in proiectul tehnic si in calculul luminozitatii. In cazul in care sunt utilizate altele de lungimi executantului va intocmi un calcul luminozitatii sau conform specificatiilor tehnice ale respectivului produs si le va transmite catre aprobarea investitorului.  
 După ce investitorul va aproba tipul si producatorul stulpilor de iluminat propus de executant, se vor prezenta caracteristicile tehnice ale acestuia si se vor verifica fundatiile metalice innotabile daca mai corespund noilor incercari si sistemului de prindere.

Centralizator echipamente/cablu

Nr. Crt.	Materiale	Lungime	Nr. Bucati
1	Cablu ACY 1200mm	957.2	
2	Tub protectie conugat PEHO Dn63mm	957.2	
3	Foraj cu tub protectie PEHO SDR17 Dn63mm	50.0	
4	Stalp metallic octogonal zincat H=8.0m		29
5	Fundatie tip inotabil metalic inculcat		29
6	Consoala metalica Lx1.5m		29
7	Aparat de iluminat tip Volttempa 02 LED - Px79W		29

**LEGENDA:**

- Sistem de iluminat vicinal din stalpi metallici cu H=8m, tipul lumina=02 in postu sol = 1 aparat de iluminat tip Volttempa 02 LED - Px79W. Pondere aparaturilor de iluminat se face cu ajutorul unei consoale Lx1.5m, 1.5° unghi de inclinare 29 buc sistem = 29 buc AL.
- Senzor RADAR-2 buc.
- Zona protectie/siguranza LEA MT
- Lina electrica subterana de joasa tensiune proiectata
- Tabel electric iluminat

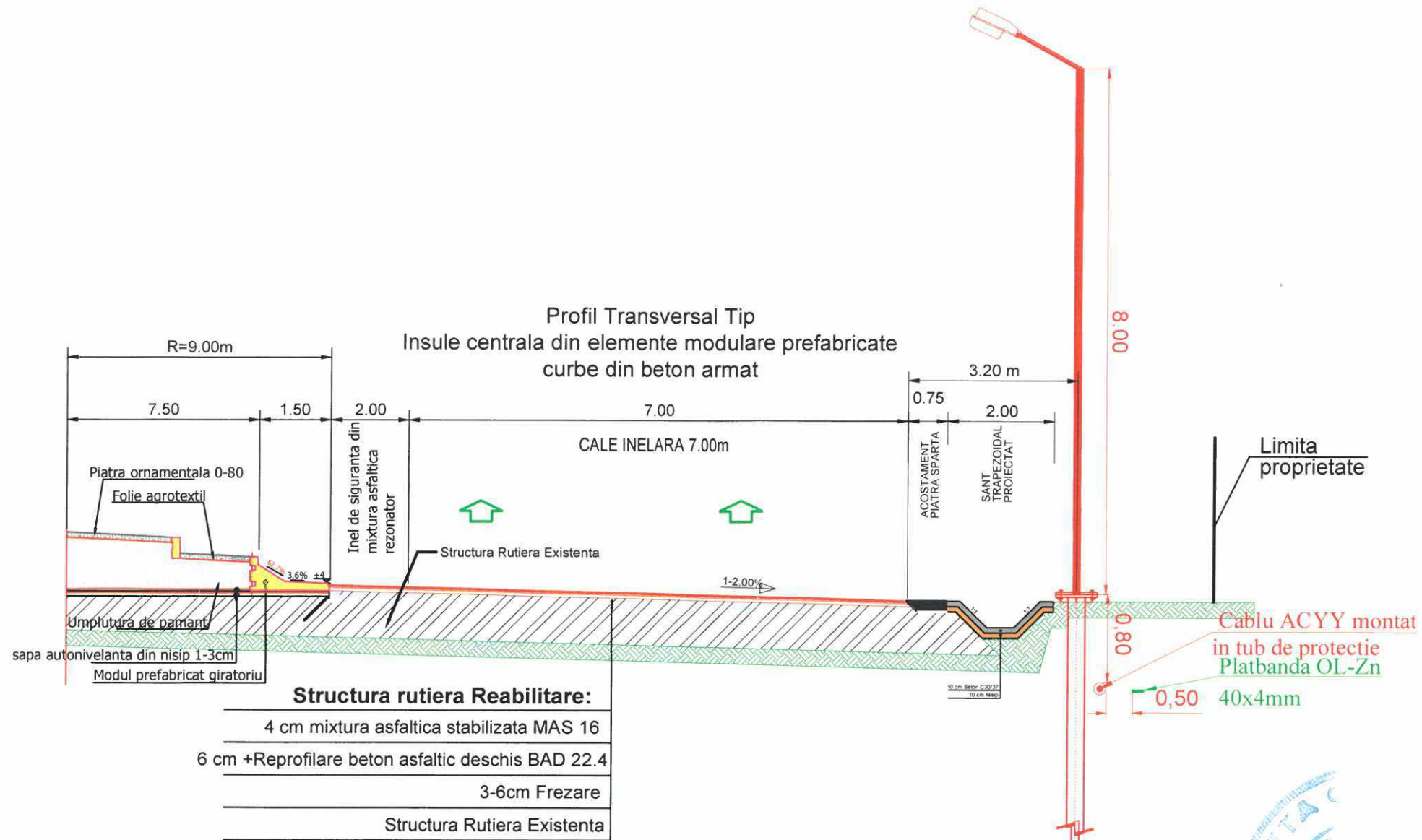
**NOTA:**

1. Categoria de importanta a lucrarii conf. HG. 766/97 este C - constructii de importanta normala;
2. Corinta de calitate conf. HG. 925/95 este corespunzatoare captoarelor;

- I.E. - Instalati electrice;

VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REPERAT/EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTANT		S.C. GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L.		Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCMBR	DATA
COORDONATOR PROIECT	Ing. Alexandru BUCUR		1/1000	03-2026
PROIECTAT	Ing. Vlad GHERGHICEANU			
REZENAT	Ing. Vlad GHERGHICEANU			





**NOTA:**

1. Categoria de importanta a lucrarii conf. HG. 766/97 este C - constructii de importanta normala;
2. Cerinta de calitate conf. HG. 925/95 este corespunzatoare capitolelor:

- I.E. - Instalatii electrice;

Nota : In functie de deformabilitatea parapetului se poate modifica lungimea cosolei (trebuie respectata "retragerea" rezultata din calculul luminotehnic)

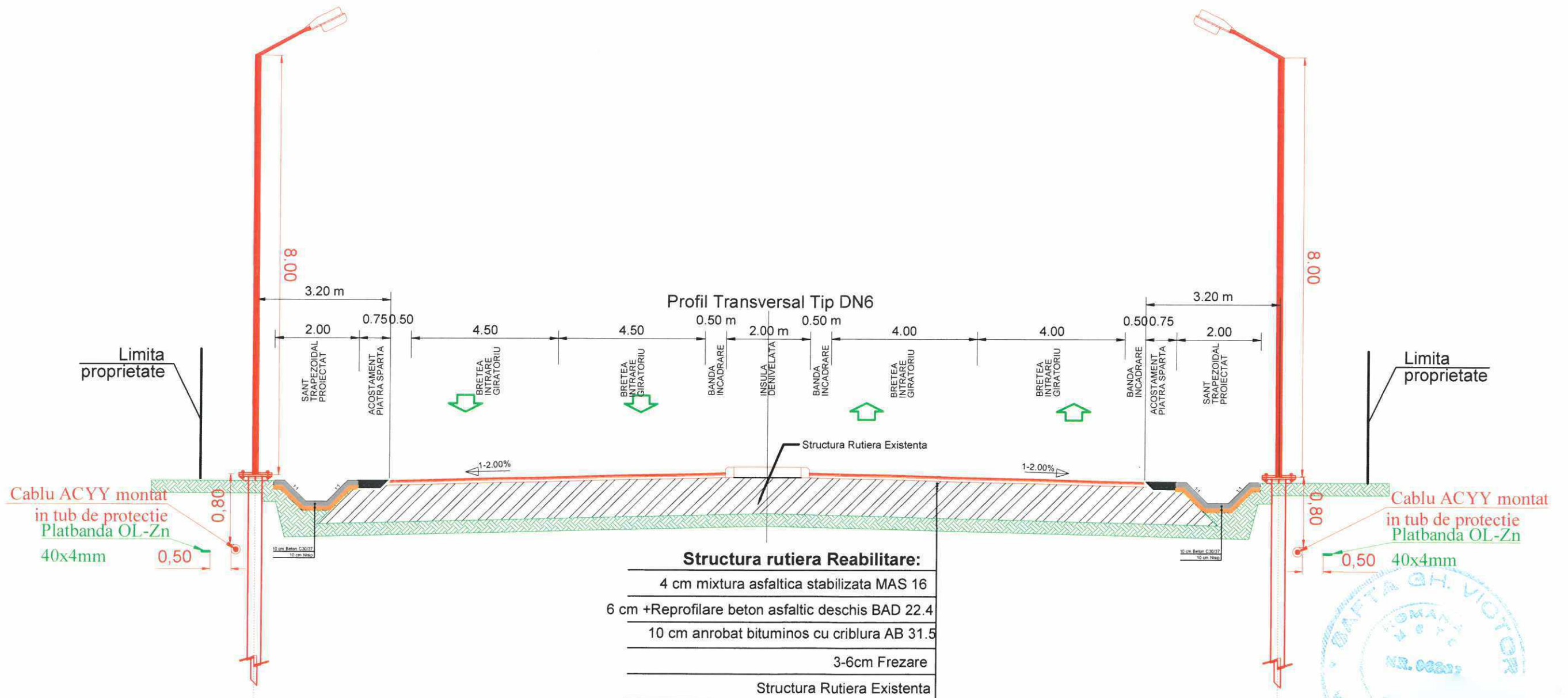
In cazul in care investitorul va preda sistemul de iluminat catre autoritatile locale pentru exploatare si mentenanta se poate lua in considerare ca tot ansamblul sa fie integrat in sistemul public de iluminat al localitatii Lugoj, numai dupa ce se obtine acordul municipalitatii.

Executantul va utiliza corpuri si stalpi de iluminat avand caracteristici similare cu cele mentionate in proiectul tehnic si in calculul luminotehnic. In cazul in care sunt utilizate altfel de lampi executantul va intocmi un calcul luminotehnic nou conform specificatiilor tehnice ale respectivului produs si le va transmite catre aprobare la investitor.

Dupa ce investitorul va aproba tipul si producatorul stalpilor de iluminat propus de executant, se vor prelua caracteristicile tehnice ale acestuia si se vor verifica fundatiile metalice insurubate daca mai corespund noilor incarcari si sistemului de prindere.

ACEST PROIECT ESTE PROPRIETATEA INTELLECTUALA A SOCIETATII COMERCIALE GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L. INSTRAINAREA, MULTIPLICAREA SAU FOLOSIREA CU ALTA DESTINATIE DECAT CEA PREVAZUTA IN CONTRACT A DOCUMENTATIEI, FARA APROBAREA SCRISA A SOCIETATII COMERCIALE GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L., INTRA SUB INCIDENTA LEGII DREPTULUI DE AUTOR.					
VERIFICATOR/EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTANT		S.C. GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L.			Beneficiar: Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA Bd. Dinicu Golescu, nr. 38, Poarta A, sector 1, cod 010873, Bucuresti
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
COORDONATOR PROIECT:	Ing. Alexandru BUCUR		1:100	Elaborare Studiu De Fezabilitate, Proiect pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire si Proiect Tehnic de Executie pentru obiectivul "Amenajare sensuri giratorii in cadrul proiectului Investitii prioritare in siguranta rutiera in Romania - 2020 - 0888 Lotul 2 - Sistem iluminat sens giratoriu	PTE
PROIECTAT:	Ing. Vlad GHERGHICEANU		Data:	Contract nr: 92 33946/04.04.2025	Plansa Nr.
DESENAT:	Ing. Vlad GHERGHICEANU		03.2026	Titlu plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP	PT - 01





**Structura rutiera Reabilitare:**

4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS 16
6 cm +Reprofilare beton asfaltic deschis BAD 22.4
10 cm anrobat bituminos cu criblura AB 31.5
3-6cm Frezare
Structura Rutiera Existenta

**NOTA:**

1. Categoria de importanta a lucrarii conf. HG. 766/'97 este C - constructii de importanta normala;
2. Cerinta de calitate conf. HG. 925/'95 este corespunzatoare capitolelor:

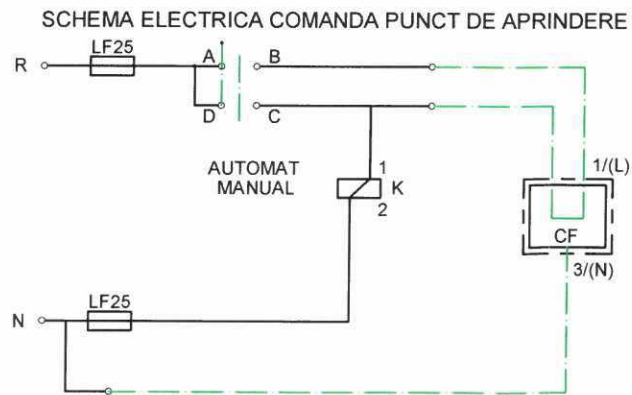
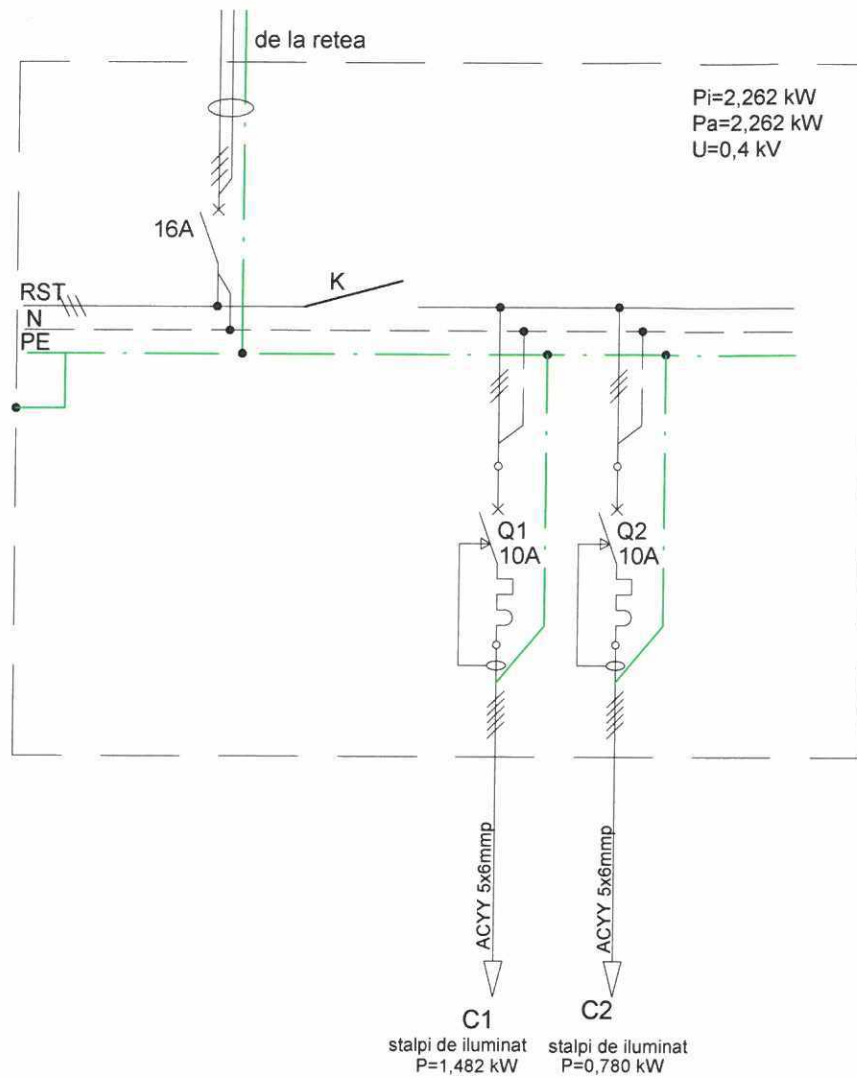
- I.E. - Instalatii electrice;

Nota : In functie de deformabilitatea parapetului se poate modifica lungimea cosolei (trebuie respectata "retragerea" rezultata din calculul luminotehnic)  
 In cazul in care investitorul va preda sistemul de iluminat catre autoritatile locale pentru exploatare si mentenanta se poate lua in considerare ca tot ansamblul sa fie integrat in sistemul public de iluminat al localitatii Lugoj, numai dupa ce se obtine acordul municipalitatii.  
 Executantul va utiliza corpuri si stalpi de iluminat avand caracteristici similare cu cele mentionate in proiectul tehnic si in calculul luminotehnic. In cazul in care sunt utilizate altfel de lampi executantul va intocmi un calcul luminotehnic nou conform specificatiilor tehnice ale respectivului produs si le va transmite catre aprobare la investitor.  
 Dupa ce investitorul va aproba tipul si producatorul stalpilor de iluminat propus de executant, se vor prelua caracteristicile tehnice ale acestuia si se vor verifica fundatiile metalice insurubate daca mai corespund noilor incarcari si sistemului de prindere.

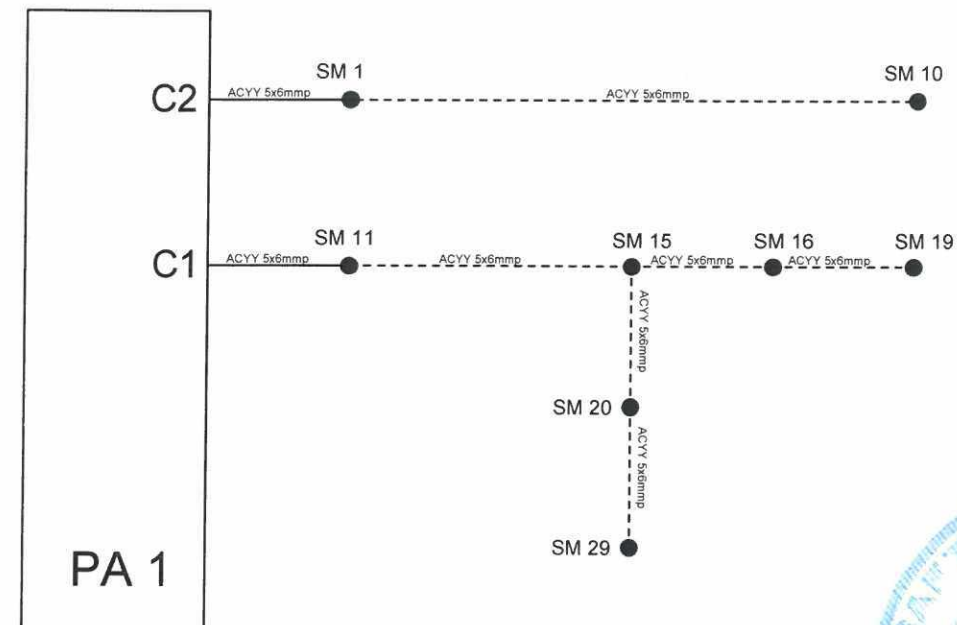
ACEST PROIECT ESTE PROPRIETATEA INTELCTUALA A SOCIETATII COMERCIALE GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L. INSTRAINAREA, MULTIPLICAREA SAU FOLOSIREA CU ALTA DESTINATIE DECAT CEA PREVAZUTA IN CONTRACT A DOCUMENTATIEI, FARA APROBAREA SCRISA A SOCIETATII COMERCIALE GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L., INTRA SUB INCIDENTA LEGII DREPTULUI DE AUTOR.				NR. ....../2025	
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT	S.C. GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L.		Beneficiar:		Proiect Nr.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA	
COORDONATOR PROIECT:	Ing. Alexandru BUCUR		1:100	Bd. Dinicu Golescu, nr. 38, Poarta A, sector 1, cod 010873, Bucuresti	
PROIECTAT:	Ing. Vlad GHERGHICEANU		Data:	Titlu proiect:	
DESENAT:	Ing. Vlad GHERGHICEANU		03.2026	Elaborare Studiu De Fezabilitate, Proiect pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire si Proiect Tehnic de Executie pentru obiectivul "Amenajare sensuri giratorii in cadrul proiectului Investitii prioritare in siguranta rutiera in Romania - 2020 - 0888 Lotul 2 - Sistem iluminat sens giratoriu	
				Contract nr: 92_33946/04.04.2025	
				Titlu plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP	
				Faza: PTE	
				Plansa Nr. PT - 02	



SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA PUNCT DE APRINDE ILUMINAT



SCHEMA DISTRIBUTIE STALPI



PA - PUNCT DE APRINDERE  
 C1 - CIRCUIT ELECTRIC  
 C2 - CIRCUIT ELECTRIC  
 nr STALP/PILON DE ILUMINAT

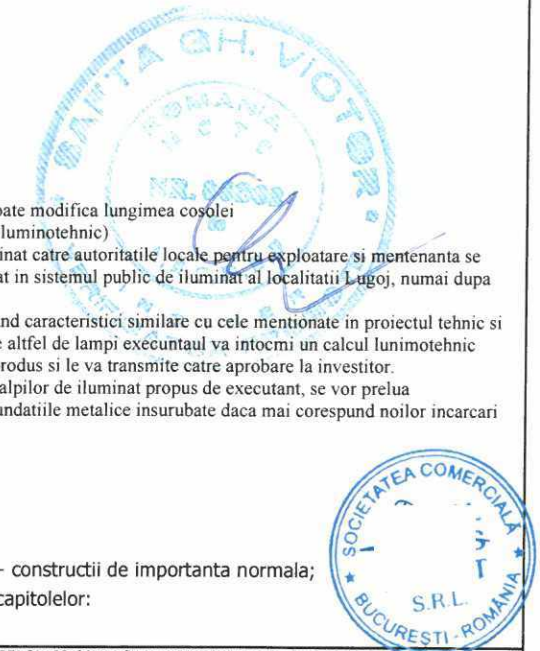
Nota : In functie de deformabilitatea parapetului se poate modifica lungimea cosolei (trebuie respectata "retragerea" rezultata din calculul luminotehnic)  
 In cazul in care investitorul va preda sistemul de iluminat catre autoritatile locale pentru exploatare si mentenanta se poate lua in considerare ca tot ansamblul sa fie integrat in sistemul public de iluminat al localitatii Lugoj, numai dupa ce se obtine acordul municipalitatii.  
 Executantul va utiliza corpuri si stalpi de iluminat avand caracteristici similare cu cele mentionate in proiectul tehnic si in calculul luminotehnic. In cazul in care sunt utilizate altfel de lampi executantul va intocmi un calcul luminotehnic nou conform specificatiilor tehnice ale respectivului produs si le va transmite catre aprobare la investitor.  
 Dupa ce investitorul va aproba tipul si producatorul stalpilor de iluminat propus de executant, se vor prelua caracteristicile tehnice ale acestuia si se vor verifica fundatiile metalice insurubate daca mai corespund noilor incarcari si sistemului de prindere.

NOTA:

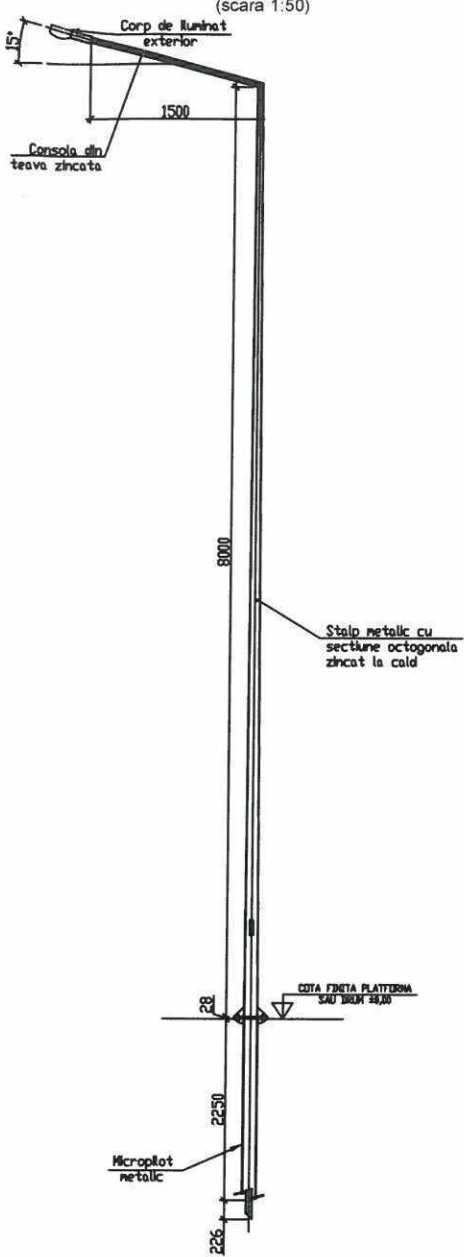
1. Categoria de importanta a lucrarii conf. HG. 766/97 este C - constructii de importanta normala;
2. Cerinta de calitate conf. HG. 925/95 este corespunzatoare capitolelor:

- I.E. - Instalatii electrice;

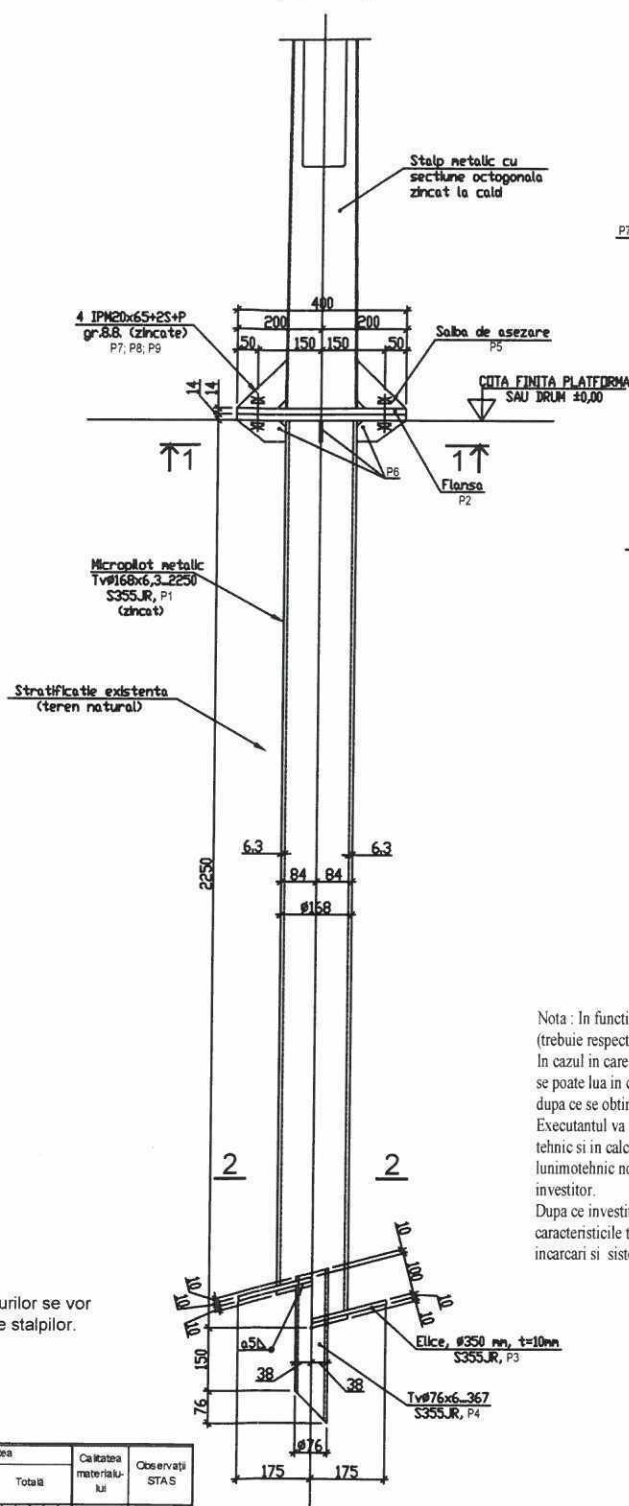
ACEST PROIECT ESTE PROPRIETATEA INTELLECTUALA A SOCIETATII COMERCIALE GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L. INSTRAINAREA, MULTIPLICAREA SAU FOLOSIREA CU ALTA DESTINATIE DECAT CEA PREVAZUTA IN CONTRACT A DOCUMENTATIEI, FARA APROBAREA SCRISA A SOCIETATII COMERCIALE GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L., INTRA SUB INCIDENTA LEGII DREPTULUI DE AUTOR.				NR. .... /2025	
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
PROIECTANT	S.C. GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L.		Beneficiar:		Proiect Nr.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA	
COORDONATOR PROIECT	Ing. Alexandru BUCUR		1:1000	Bd. Dinicu Golescu, nr. 38, Poarta A, sector 1, cod 010873, Bucuresti	
PROIECTAT:	Ing. Vlad GHERGHICEANU		Data:	Titlu proiect:	
DESENAT:	Ing. Vlad GHERGHICEANU		03.2026	Elaborare Studiu De Fezabilitate. Proiect pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire si Proiect Tehnic de Executie pentru obiectivul "Amplasare sensuri giratorii in cadrul proiectului Investitii prioritare in siguranta rutiera in Romania - 2020 - 0888 Lotul 2 - Sistem iluminat sens giratorii	
				Faza: PTE	
				Contract nr: 92_33946/04.04.2025	
				Titlu plansa: Schema monofilara TE_ilu - punct de aprindere PA	
				Plansa Nr. DE - 01	



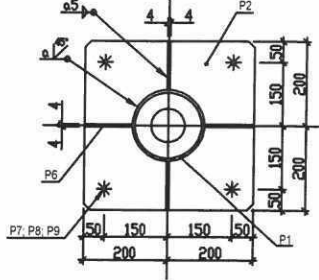
**Plan ansamblu stalp si fundatie**  
H=8,00 m, cu un brat, L=1,50 m  
(scara 1:50)



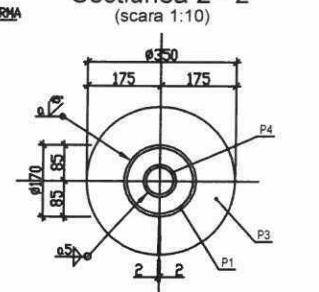
**Detaliu fundatie micropilot metalic**  
(scara 1:10)



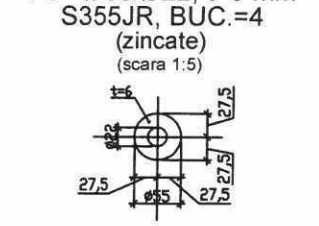
**Sectiunea 1 - 1**  
(scara 1:10)



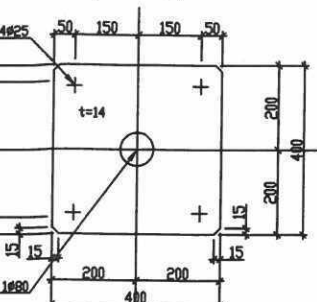
**Sectiunea 2 - 2**  
(scara 1:10)



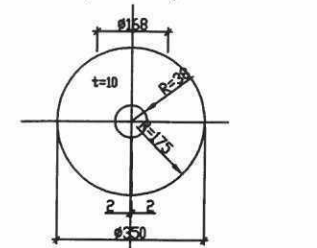
**Saiba de asezare**  
P5 - Ø55/Ø22, t=6 mm  
S355JR, BUC.=4  
(zincate)  
(scara 1:5)



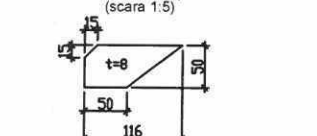
**P2 - 400x14...400**  
S355JR, nr.buc.=1  
(zincat)  
(scara 1:10)



**P3 - Ø350x10**  
(pas 100 mm)  
S355JR, nr.buc.=1  
(zincat)  
(scara 1:10)



**P6 - 50x8...116**  
S355JR, nr.buc.=4  
(zincate)  
(scara 1:5)



Nota : In functie de deformabilitatea parapetului se poate modifica lungimea cosolei (trebuie respectata "retragerea" rezultata din calculul lumino-tehnic)  
In cazul in care investitorul va preda sistemul de iluminat catre autoritatile locale pentru exploatare si mentenanta se poate lua in considerare ca tot ansamblul sa fie integrat in sistemul public de iluminat al localitatii Lugoj, numai dupa ce se obtine acordul municipalitatii.  
Executantul va utiliza corpuri si stalpi de iluminat avand caracteristici similare cu cele mentionate in proiectul tehnic si in calculul lumino-tehnic. In cazul in care sunt utilizate altfel de lampi executantul va intocmi un calcul lumino-tehnic nou conform specificatiilor tehnice ale respectivului produs si le va transmite catre aprobarea la investitor.  
Dupa ce investitorul va aproba tipul si producatorul stalpilor de iluminat propus de executant, se vor prelua caracteristicile tehnice ale acestuia si se vor verifica fundatiile metalice insurubate daca mai corespund noilor incarcari si sistemului de prindere.

**DATE TEHNICE GENERALE SI CARACTERISTICI AMPLASAMENT:**

- Zona seismica:  $a_s=0,15$  g;  $T_c=0,70$  sec (IMR=225 ani, conform P100-1/2013).
- Zona de actionare a vantului, conform CR1-1-4 / 2012.
  - presiunea de referinta,  $q_b=0,60$  kPa (IMR=50 ani);
- Zona de incarcare cu zapada, conform CR-1-1-3 / 2012:
  - incarcarea caracteristica cu zapada,  $S_s=1,50$  kN/mp (IMR=50 ani).
- Calculul si verificarea structurii, si a elementelor de prindere:
  - verificarea la actiuni permanente si variabile din zapada si vant, respectiv la actiuni seismice exceptionale;
  - conform CR0-2012, stari limita ultime si stari limita de serviciu.
- Stratificatie teren (studiu geotehnic intocmit pentru lucrarile aferente autostrazii):
  - $\pm 0,00 \pm -0,70$ m, sol vegetal;
  - $-0,70 \pm -4,50$ m, praf nisipos argilos cu intercalatii cenusii si frar pietris mic, plastic consistent, foarte umed
  - $-4,50 \pm -6,00$  m, nisip fin si mediu cu intercalatii frecvente de prafuli argiloase si pietrisuri;
- Presiunea pe terenul de fundare:
  - presiunea conventionala de baza medie  $p_c=120,00 - 200,00$  KPa.
- Masuri pentru executie:
  - la executia fundatiilor se vor respecta cerintele de calitate prevazute de normele in vigoare (STAS 256 / 1 - 4 / 82 - 90);
  - la executie se vor respecta masurile de protectie a muncii cuprinse in normativul specific, aprobat cu ordinul MLPAT 9/N/1992 si respectiv conform legii 319/2006, actualizata in 2009, respectiv conform HG1425 / 2006.
  - dupa ce investitorul va aproba tipul si producatorul stalpilor de iluminat propus de executant, se vor prelua caracteristicile tehnice ale acestuia si se vor verifica fundatiile metalice insurubate daca mai corespund noilor incarcari si sistemului de prindere.
  - la realizarea fundatiilor se va respecta tehnologia de executie indicata de producator, iar dimensiunile pravazute in proiect se vor corela cu tipul stalpului ales si cu incarcările acestuia;
- Masuri pe durata de exploatare:
  - se vor realiza elemente de colectare si evacuare rapida a apei pluviale din zona fundatiilor;
  - retelele si instalatiile purtatoare de apa vor fi etanse si fara pierderi de apa;
  - pe durata de exploatare se vor asigura verificarea si intretinerea permanenta a elementelor de colectare si evacuare a apei pluviale (platforme etanse, fara fisuri, pante de scurgere rapida, guri de scurgere si canale colectoare si de evacuare etanse, etc.).

**PREVEDERI PENTRU CONSTRUCTII METALICE**

- Conditii generale pentru materiale S235JR si S355JR, conform SR EN 10025 : 2004.
- Conditii de calitate pentru imbinari sudate, conform SR EN ISO 2560 : 2006 si SR EN ISO 1090 : 2 + A1 : 2012.
- Conditii de calitate pentru imbinari cu suruburi de inalta rezistenta pretensionate (I.P.), conform C133 - 2014 si SR EN 14399.
- Conditii de calitate la protectii anticorozive, conform G.P. 121 / 2013.

CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C" (conf. Reg. MLPAT aprobat cu HGR 766/97)  
CLASA DE IMPORTANTA: III (conf. P100-1/2013)

**UNELE COTE NU SUNT LA SCARA DESENULUI!**

**NOTA 1:**

- Piese metalice care formeaza micropilotul de tip "ancora helix" se vor proteja anticoroziv prin zincare termica, grosimea minima a stratului de zinc fiind de 70 microni (ISO 1461).
- Ancorele "helix" se instaleaza prin insurubare in teren, pana la cota placii superioare, cu ajutorul unui rotor hidraulic.  
Pe durata instalarii se va verifica permanent verticalitatea ancorei.

**NOTA:**

- Categoria de importanta a lucrarii conf. HG. 766/97 este C - constructii de importanta normala;
- Cerinta de calitate conf. HG. 925/95 este corespunzatoare capitolelor:

- I.E. - Instalatii electrice;

NOTA:  
Dimensiunile poz. P2 si P6 si respectiv pozitia si diametrul gaurilor se vor definitiva functie de dimensiunile finale ale placilor de baza ale stalpilor.

**Extras de laminate**

Nr. Poz.	OBIECTUL	Bucati		Dimensiuni	Lung.	Pe metru		Pe pozitie		Greutatea	Calitatea materialului	Observatii STAS	
		Total	Part.			Pe metru	Pe bucata	Total	Part.				
1	Pilot	1		Tv168x6,3	2250	25,20	56,70			56,70	S355JR	EN 10219	
2	Placa	1		400	14	400	43,96	17,58		17,58	S355JR	437-87	
3	Elice	1		Ø350	10	-	-	7,55		7,55	S355JR	437-87	
4	Pilot	1		Tv76x6	367	10,40	3,82			3,82	S355JR	EN 10219	
5	Saiba	4		Ø55/Ø22	6	2,59	0,14			0,14	S355JR	437-87	
6	Rigidizare	4		50	8	116	3,14	0,36		0,36	S355JR	437-87	
7	Surub I.P.	4		IPM20	-	65	-	0,257		0,257	8.8	EN14399	
8	Saiba I.P.	8		IPM20	-	-	-	0,0304		0,0304	8.8	EN14399	
9	Pluuta I.P.	4		IPM20	-	-	-	0,0739		0,0739	8.8	EN14399	
<b>TOTAL</b>											<b>89,26</b>	<b>kg</b>	
<b>ELECTROZI 0,8%</b>											<b>0,48</b>	<b>kg</b>	1125/1,2-05
<b>ZINCARE 2,0%</b>											<b>1,79</b>	<b>kg</b>	
<b>TOTAL</b>											<b>91,49</b>	<b>kg / 1 buc.</b>	

VERIFICATOR/EXPERT				NUME		SEMNTATURA		CERINTA		NR. ....../2025	
PROIECTANT				NUME		SEMNTATURA		Scara:		Beneficiar:	
S.C. GLOBAL ROUTES EXPERT S.R.L.				Ing. Alexandru BUCUR		Ing. Vlad GHERGHICEANU		1:1000		Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA	
SPECIFICATIE				NUME		SEMNTATURA		Data:		Proiect Nr. 655/2026	
COORDONATOR PROIECT:				Ing. Alexandru BUCUR		Ing. Vlad GHERGHICEANU		03.2026		Faza: PTE	
PROIECTAT:				Ing. Vlad GHERGHICEANU		Ing. Vlad GHERGHICEANU		03.2026		Titlu proiect: Elaborare Studiu De Fezabilitate. Proiect pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire si Proiect Tehnic de Executie pentru obiectivul "Amplasare sensuri giratorii in cadrul proiectului Investitii prioritare in siguranta rutiera in Romania - 2020 - 0888 Lotul 2 - Sistem iluminat sens giratorii	
DESENAT:				Ing. Vlad GHERGHICEANU		Ing. Vlad GHERGHICEANU		03.2026		Titlu plansa: Detaliu tip fundatie micropilot metalic insurubat	

