

MEMORIU TEHNIC GENERAL  
ACTUALIZARE INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI  
PENTRU OBIECTIVUL:  
***“PASAJ CLUBUL VĂCARILOR  
(BAIA MARE-RECEA)”***

**Beneficiarul investiției:**



**CONSILIUL JUDEȚEAN MARAMUREȘ**

ADRESA: Str. Gheorghe Șincai, Nr. 46, Mun. Baia Mare

TELEFON: 0262 212 110

E-MAIL: [office@maramures.ro](mailto:office@maramures.ro)



## FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE PROIECT **„PASAJ CLUBUL VĂCARILOR (BAIA MARE-RECEA)”**

NUMAR PROIECT **15/2024**

AMPLASAMENT **DRUMUL NATIONAL 1C (E58) – zona km 147+000.000**

BENEFICIAR **CONSILIUL JUDEȚEAN MARAMUREȘ**

PROIECTANT  
GENERAL:

**INGINERIE DRUMURI SI PODURI S.R.L. si INTEGRATED  
ROAD SOLUTIONS SRL**

PROIECTANT DE  
SPECIALITATE  
INSTALATII ELECTRICE:

**S.C. INGENIOS ELECTRIC S.R.L.,**  
Str. Gării, Nr. 19, Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj

PROIECTANT DE  
SPECIALITATE GAZE  
NATURALE:

**S.C. MONTREPCOM S.R.L.**  
Str. Mureșului, Nr. 8, Mun. Târgu Mureș, Jud. Mureș

FAZA DE PROIECTARE

**ACTUALIZARE INDICATORITEHNICO-ECONOMICI PROIECT  
TEHNIC DE EXECUȚIE**



## I. Lista și semnăturile proiectanților

### Coordonator proiect

ing. Dunca Ilie 

Proiectant drumuri:

ing. Barladeanu Leonard 

Proiectant drumuri:

ing. Ilie Bianca 

Proiectant structuri:

ing. Dunca Ilie 

Proiectant structuri:

ing. Barladeanu Leonard 

Verificator intern structuri:

Ing. Predescu Mihai 

Proiectant instalatii edilitare:

ing. Drăgan Nicolae 

Proiectant instalatii electrice:

ing. GABOR ARMIN CSISZAR 



## CUPRINS

|           |                                                                                                                                                  |          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I.</b> | <b>Memoriu tehnic general</b>                                                                                                                    | <b>5</b> |
| <b>1.</b> | <b>Informații generale privind obiectivul de investiții</b>                                                                                      | <b>5</b> |
| 1.1       | Denumirea obiectivului de investiții                                                                                                             | 5        |
| 1.2       | Amplasamentul                                                                                                                                    | 5        |
| 1.3       | Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de investiții | 5        |
| 1.4       | Ordonatorul principal de credite                                                                                                                 | 5        |
| 1.5       | Investitorul                                                                                                                                     | 5        |
| 1.6       | Beneficiarul investiției                                                                                                                         | 5        |
| 1.7       | Elaboratorul proiectului tehnic de execuție                                                                                                      | 5        |
| <b>2.</b> | <b>Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții</b>      | <b>6</b> |
| 2.1       | Particularități ale amplasamentului                                                                                                              | 6        |
| a)        | <b>Descrierea amplasamentului</b>                                                                                                                | 6        |
| b)        | <b>Topografia</b>                                                                                                                                | 7        |
| c)        | <b>Clima și fenomenele naturale specifice zonei</b>                                                                                              | 7        |
| d)        | <b>Geologia, seismicitatea</b>                                                                                                                   | 8        |
| e)        | <b>Devierile și protejările de utilități aferente</b>                                                                                            | 15       |
| f)        | <b>Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii</b>                               | 15       |
| g)        | <b>Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea</b>                                                                        | 16       |
| h)        | <b>Căile de acces provizorii</b>                                                                                                                 | 16       |
| i)        | <b>Bunuri de patrimoniu cultural imobil</b>                                                                                                      | 16       |
| 2.2       | Soluția tehnică cuprinzând:                                                                                                                      | 16       |
| a)        | <b>Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții</b>                                                                 | 16       |
| b)        | <b>Varianta constructive de realizare a investiției</b>                                                                                          | 16       |
| c)        | <b>Trasarea lucrărilor</b>                                                                                                                       | 60       |
| d)        | <b>Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier</b>                                                                             | 61       |
| e)        | <b>Organizarea de șantier</b>                                                                                                                    | 61       |



## Memoriu tehnic general

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

#### 1.1 Denumirea obiectivului de investiții

„PASAJ CLUBUL VĂCARILOR (BAIA MARE-RECEA)”

#### 1.2 Amplasamentul

DRUMUL NATIONAL 1C (E58) – zona km 147+000.000

#### 1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de investiții

HCJ EMIS DE CONSILIUL JUDEȚEAN MARAMUREȘ

#### 1.4 Ordonatorul principal de credite

Președintele Consiliului Județean Maramureș – Domnul Zetea Gabriel

#### 1.5 Investitorul

CONSILIUL JUDEȚEAN MARAMUREȘ

#### 1.6 Beneficiarul investiției

CONSILIUL JUDEȚEAN MARAMUREȘ

#### 1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

##### Proiectant general:

##### **S.C. INGINERIE DRUMURI SI PODURI S.R.L.**

Str. Pîrîului, Nr.9, Loc. Șona, Com. Șona, Jud. Alba

Punct de lucru: Strada Anton Pann nr.14-16, Municipiul Cluj-Napoca, judetul Cluj

Tel.: 0765 931 461 / 0747 988 511

e-mail: [birou@proiectare-idp.com](mailto:birou@proiectare-idp.com)

##### **S.C. INTEGRATED ROAD SOLUTIONS S.R.L**

Str. Alexandru Lapusneanu 20 C – Sectorul 1, Bucuresti

Tel: (+40) 730.110.827

e-mail: [mihai.predescu@irsol.ro](mailto:mihai.predescu@irsol.ro)



## 2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

### 2.1 Particularități ale amplasamentului

#### a) Descrierea amplasamentului

Amplasamentul de teren care face obiectul prezentului obiectiv este reprezentat de o suprafață relativ plană de teren situată în perimetrul administrativ al localității Recea, în apropiere de municipiul Baia Mare, la intersecția drumului național DN 1C, cu Strada Europa care funcționează în regim de centură ocolitoare, dar și în intravilanul Municipiului Baia-Mare.

Vecinatati:

- Municipiul Baia Mare
- Comuna Recea

Cai de acces:

- Varianta de ocolire Baia Mare – Str. Europa;
- DN 1C zona sens giratoriu Clubul Văcarilor.

Obiectivul proiectului este reprezentat de îmbunătățirea fluxurilor de trafic dinspre municipiul Baia Mare înspre drumurile europene/naționale prin Strada Europa, înspre UAT-urile învecinate și invers, precum și facilitarea transferului traficului greu în zona sensului giratoriu din zona Clubul Văcarilor.

Municipiul Baia Mare se întinde pe o lungime de aproximativ 10 km pe direcția vest-est și aproximativ 5,5 km pe direcția nord-sud. Această încadrare se referă la partea compactă a municipiului, însă în partea de nord există o zonă care se întinde pe direcția nord-sud ce are o lungime de aproximativ 6 km. Această porțiune care conduce către localitatea Friza este parte integrată din aria Municipiului Baia Mare. Suprafața orașului este de 233,68 kilometri pătrați.

Drumul Național DN 1C pătrunde în Municipiul Baia Mare din două direcții, fiind principalul drum de penetrație care face legătura cu celelalte localități, atât la nivel regional cât și național. Dinspre vest, DN1C face legătura Baia Mare – Satu Mare, distanța dintre cele două localități fiind de 60 km, iar dinspre sud-vest se realizează legătura Baia Mare – Cluj Napoca, distanța fiind de 150 km. În partea de sud a municipiului mai există o conexiune cu celelalte localități care se realizează prin intermediul Drumul Național DN 18B. Acest drum se intersectează cu DN 1C în



localitatea Cășeu, volumul de trafic urmând să fie preluat și condus către Dej, Bistrița-Năsăud (DN 17C) sau Cluj Napoca.

## b) Topografia

Au fost realizate studii topografice pentru identificarea tuturor construcțiilor existente din amplasament, pentru o reprezentare cât mai fidelă a suprafețelor existente.

## c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

### Date climatice

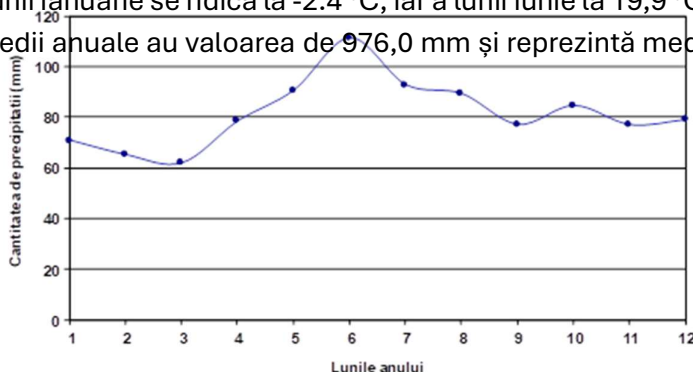
Clima din zona municipiului Baia Mare are unele caracteristici specifice, datorită existenței lanțului carpatic ce îndeplinește rolul benefic de paravan, împiedicând intemperii reci dinspre nord-est. Aflată la adăpost, depresiunea are un climat cu nuanță mediteraneană, cu ierni blânde, fără mari viscole, cu veri răcoroase, prelungite și un echilibru atmosferic favorabil.

Clima perimetrului cercetat este temperat - continentală, având următorii parametri :

- temperatura medie anuală ..... + 9,4/9,6°C
- temperatura minimă absolută ..... -30,0°C
- temperatura maximă absolută ..... +39,2°C

Media lunii ianuarie se ridică la -2,4 °C, iar a lunii iunie la 19,9 °C.

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 976,0 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.



Precipitațiile atmosferice sunt în general constante, totalizând o medie anuală de 976 mm.

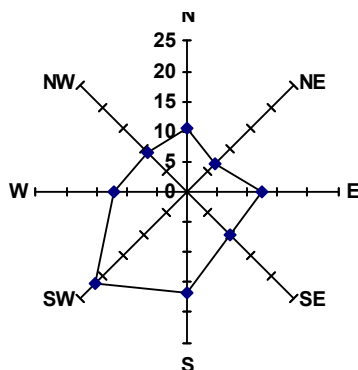
Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna ..... 214,5 mm
- primavara..... 230,5 mm
- vara ..... 292,9 mm
- toamna ..... 238,1 mm

Vânturile nu prezintă caracteristici deosebite. Datorită imobilizării maselor de aer în depresiune, se înregistrează perioade lungi de calm atmosferic, fapt ce influențează negativ starea de poluare a orașului.



Direcția predominantă a vânturilor este cea sud-vestică (21,7%) și sudică (16,7%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 1,1%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 3,2 - 3,8 m/s.



Direcția predominantă a vânturilor

Adâncimea maximă la îngheț este de 0,80-0,90 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu  $T \leq 0^{\circ}\text{C}$  este de 103,9 zile/an.

Municipiul Baia Mare este situat în partea vestică a județului Maramureș, în depresiunea cu același nume, pe cursul mijlociu al Râului Sasar, la o altitudine medie de 228 m față de nivelul mării.

Relieful depresiunii, alcătuit din câteva terase ale Someșului, Lapusului și Sasarului, are aspectul unui amfiteatru cu largă deschidere spre vest, iar la nord și est se ridică Munții Ignis și Gutâi, cu spinări rotunjite, acoperiți cu păduri și platouri bogate în pasuni.

#### d) Geologia, seismicitatea

##### (i) date privind zonarea seismică;

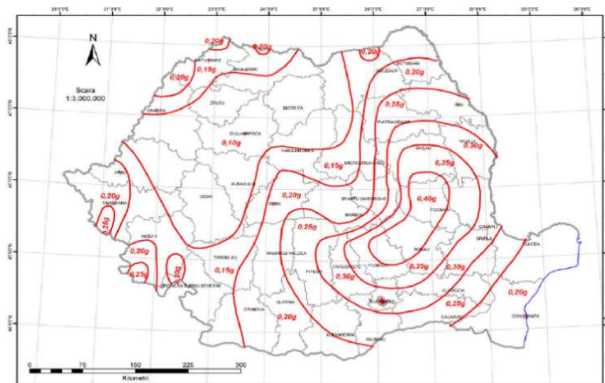
Zona seismică în care este situat pasajul conform normativului SR 11.100/93 și normativului P100-1-2013 corespunde valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,12g$  și perioadei de colț a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7$  s;

Din punct de vedere macroseismic perimetrul cercetat este încadrat în zona seismică **6** [Conform hărții macrozonelor seismice de pe teritoriul României, anexa la SR 11100/1-93 (Fig. 1), fiind caracterizat de parametrii seismici de calcul  $a_g = 0.15g$  și  $T_c = 0.7$  sec. conform normativului P100-1/2013.

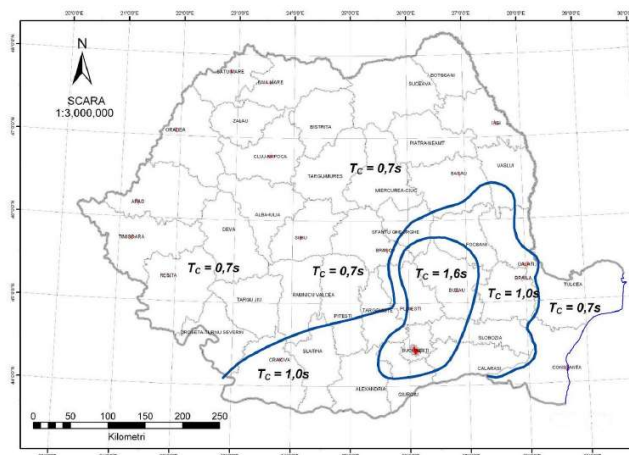
În conformitate cu hărțile anexate la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf de accelerare a terenului pentru proiectare, în cazul cutremurelor cu un interval mediu de recurență de  $IMR=100$



de ani, este:  **$a_g$  – horizontal acceleration**), iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns  **$T_c$**  (- time between two horizontal acceleration).

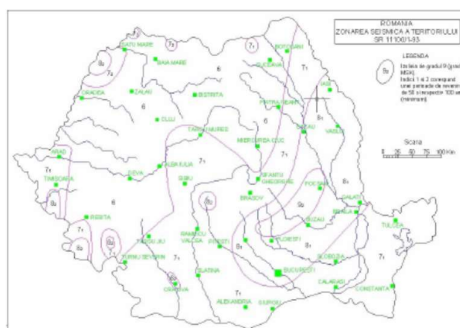


– Zonarea teritoriului României în privința valorii de vârf de accelerare a terenului pentru proiectarea  **$a_g$**  în cazul cutremurelor cu un interval mediu de recurență  **$IMR=100$  de ani**



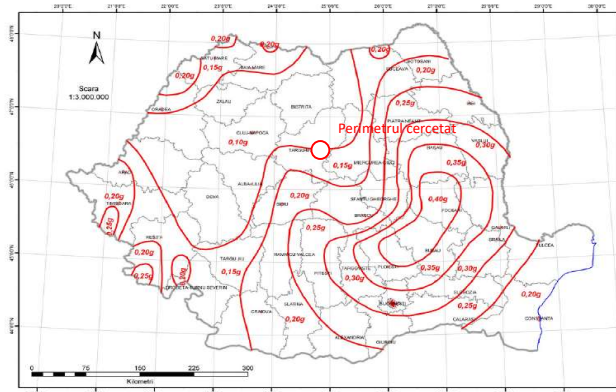
- Zonarea teritoriului României în privința perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns  **$T_C$**

Din punct de vedere macroseismic (STAS SR 11100/1-93) perimetrul studiat se încadrează în zona seismică  **$8_1$** , fiind caracterizată de parametrii seismici  **$a_g = 0.15g$**  și  **$T_c = 0.7$  sec.** conform normativului P100/1-2013.

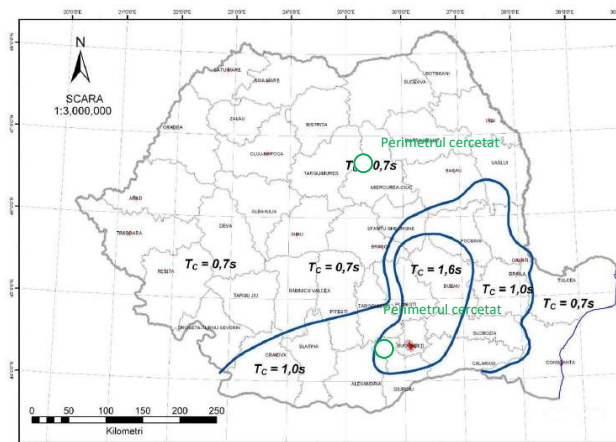


– Romanian Seismic Map (Macrozone)

În conformitate cu hărțile anexate la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf de accelerare a terenului pentru proiectare, în cazul cutremurelor cu un interval mediu de recurență de  $IMR=100$  de ani, este:  $a_g$  – **horizontal acceleration**), iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns  $T_c$  (– **time between two horizontal acceleration**) (Fig. 4 și 5).



– Zonarea teritoriului României în privința valorii de vârf de accelerare a terenului pentru proiectarea  $a_g$  în cazul cutremurelor cu un interval mediu de recurență  $IMR=100$  de ani



- Zonarea teritoriului României în privința perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns  $T_c$

(ii) **date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;**

Municipiul Baia Mare este situat în partea vestică a județului Maramureș, în depresiunea cu același nume, pe cursul mijlociu al râului Săsar, la o altitudine medie de 228 m față de nivelul mării.



Relieful depresiunii, format din câteva terase ale Someșului, Lăpușului și Săsarului, are aspectul unui amfiteatru cu o largă deschidere spre vest, iar la nord și est se ridică Munții Ignis și Gutâi. Lanțul Munților Gutâi formează o unitate geomorfologică cu roci eruptive, care pun în evidență piscurile Mogoșa (1.246m), Gutâi (1.443m) și Creasta Cocosului (1.428m). Aceasta din urma este o rămășiță dintr-un vechi crater vulcanic, cu stânci golașe, dispuse sub forma de falii verticale ca o fortăreață cu pereți prăpăstioși, fapt ce constituie un obiectiv de mare interes pentru turiști.

Rețeaua hidrografică este formată, în principal, din râul Săsar, care străbate orașul de la est la vest colectând apele râurilor Chiuzbaia și Firiza.

Prezenta documentație are ca scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice de pe traseul viitorului pasaj propus la intersecția DN1c cu Centura de Ocolire a municipiului Baia Mare (strada Europa), în zona Clubului Văcarilor ». pe perimetrul administrativ al localității Recea, în scopul furnizării datelor necesare pentru proiectarea lucrărilor în condiții de maximă siguranță în exploatare.

Conform **Normativului NP 074/2014 (Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții)**, aprobat prin Ordin MDRAP 1330/2014) perimetrul cercetat se încadrează astfel:

- conform punctului A.1.2.1 (*condițiile de teren*) terenuri bune de fundare (pentru fundarea directă/indirectă) : 2 puncte;
- conform punctului A.1.2.2 prezența infiltrațiilor de apă subterană de la adâncimea de 3.00 m :
  - posibile săpături pentru fundații directe fără epuisme (săpături la adâncimi mai mici de 3,00 m) : 1 punct;
  - posibile săpături pentru fundații directe cu epuisme normale (săpături la adâncimi mai mari de 3,00 m): 2 puncte;
- conform punctului A.1.2.3 (*clasificarea construcției funcție de categoria de importanță în conformitate cu H.G. nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, modificată de H.G. nr. 1231/2008, anexa 3, și P100/1-2013, tabel 4.2*) importanța construcției este normală: 3 puncte;
- conform punctului A.1.2.4 prezența unor vecinătăți care pot să creeze probleme la realizarea excavațiilor (rețele edilitare): 2 puncte;
- conform punctului **A.1.3.c)** și **Normativului P100/1-2013** - din punct de vedere seismic:  $a_g = 0,15g$ : 1 punct.



În concluzie, din punct de vedere geotehnic, proiectul de față este încadrat în **categoria geotehnică 1/2 (risc redus/mediu)**, conform punctajului de mai sus: 9/-10 puncte (Tabelul A 1.5).

Datele ce vor fi analizate respectă indicațiile **Normativului NP 074/2014** și se referă în principal la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a stratelor din adâncime;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale stratele din adâncime;
- determinarea unor condiții naturale mai speciale ce ar putea avea o influență negativă asupra stabilității terenului și siguranței în exploatarea a obiectivului proiectat.
- recomandări de ordin geotehnic pentru exploatarea obiectivului proiectat în condiții de maximă siguranță.

Amplasamentul de teren care face obiectul prezentului studiu geotehnic este reprezentat de o suprafață relativ plană de teren situată pe perimetrul administrativ al localității Recea, în apropiere de municipiul Baia Mare, la intersecția drumului național DN 1C, cu Șoseaua de centură a municipiului Baia Mare.

Pentru identificarea litologiei terenului în zona viitorului Pasaj au fost executate două foraje geotehnice.

**Forajul F1** (Studiu de fezabilitate) a fost executat pe coordonatele 47°38'30",462 latitudine nordică și 23°31'19".1784 longitudine estică și a interceptat următoarea litologie:

0,00 – 1,00 m = umplutură (pământ argilos nisipos cu pietriș și bolovăniș și rare fragmente de betoane și cărămizi)

1,00 – 2,50 m = argilă, galbenă, cu concrețiuni calcaroase și oxizi de fier, plastic vârtoasă-plastic consistentă

2,50 – 3,40 m = argilă gălbuie cu oxizi de fier și mangan, plastic vârtoasă-plastic consistentă, cu intercalații fine nisipoase

3,40 – 4,70 m = pietriș cu bolovăniș în masă de nisip argilos, cu slabe infiltrații de apă



4,70 – 6,20 m = pietriș și bolovăniș cu liant nisipos, cu infiltrații de apă

6,20 – 18,00 m = argilă marnoasă, cenușie cu lentile verzui, plastic vârtoasă-plastic tare

La data cercetărilor în forajul F1 au fost întâlnite infiltrații de apă pe intervalul 3.40-6.20 m, care s-au stabilizat la adâncimea de 3.00 m după o oră.

**Forajul F2** (Studiu de fezabilitate) a fost executat pe coordonatele 47°38'32",0532 latitudine nordică, 23°31'21".0324 longitudine estică și interceptat următoarea litologie:

0,00 – 1,10 m = umplutură (pământ argilos nisipos cu pietriș și rare fragmente de cărămizi)

1,10 – 2,40 m = argilă, galbenă, cu concrețiuni calcaroase și oxizi de fier, plastic vârtoasă-plastic consistentă

2,40 – 3,50 m = argilă gălbuie cu oxizi de fier și mangan, plastic vârtoasă-plastic consistentă, cu intercalații fine nisipoase

3,50 – 4,50 m = pietriș cu bolovăniș în masă de nisip argilos, cu slabe infiltrații de apă

4,50 – 6,00 m = pietriș și bolovăniș cu liant nisipos, cu infiltrații de apă

6,00 – 18,00 m = argilă marnoasă, cenușie cu lentile verzui, plastic vârtoasă-plastic tare

**Sondaj geotehnic (Studiu de fezabilitate):**

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 0,20 m → Asfalt (1)
- 0,20 – 0,60 m → Umplutura din balast cu liant argilos (2)
- 0,60 – 2,00 m → Argilă gălbuie, cu conexiuni calcaroase și oxizi de fier, plastic vartoasa-plastic consistenta (3)

**Forajul F1** (Proiect tehnic)

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 0,25 m → asfalt (1)
- 0,25 – 1,00 m → balast (2)
- 1,00 – 1,50 m → argilă cenușie (3)
- 1,50 – 4,30 m → argilă prăfoasă brună, plastic vârtoasă (4)
- 4,30 – 6,30 m → pietriș în matrice argiloasă (5)
- 6,30 – 30,00 m → Marnă argiloasă cenușiu-albăstruie, tare (6)



---

**Forajul F2** (Proiect tehnic)

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 0,30 m → asfalt (1)
- 0,30 – 0,50 m → beton (2)
- 0,50 – 2,60 m → umpluturi cu beton și pietriș (3)
- 2,60 – 4,30 m → argilă brună, plastic vârtoasă (4)
- 4,30 – 5,70 m → pietriș în matrice argiloasă (5)
- 5,70 – 30,00 m → Marnă argiloasă prăfoasă cenușiu-albăstruie, tare (6)

**Sondaj geotehnic 1** (Proiect tehnic):

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 0,25 m → asfalt (1)
- 0,25 – 0,60 m → balast (2)
- 0,60 – 1,00 m → pietriș cu argilă (3)
- 1,00 – 3,00 m → argilă brună, plastic vârtoasă (4)

**Sondaj geotehnic 2** (Proiect tehnic):

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 0,28 m → asfalt (1)
- 0,28 – 0,70 m → balast (2)
- 0,70 – 1,40 m → umpluturi de pietriș cu argilă (3)
- 1,40 – 3,00 m → argilă brună, plastic vârtoasă (4)

**Sondaj geotehnic 3** (Proiect tehnic):

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 0,25 m → asfalt (1)
- 0,25 – 0,60 m → balast (2)
- 0,60 – 1,00 m → pietriș cu argilă (3)
- 1,00 – 3,00 m → argilă brun-cenușiu-gălbuie, plastic vârtoasă (4)

**Sondaj geotehnic 4** (Proiect tehnic):

- 0,00 (față de cota terenului natural) – 0,25 m → asfalt (1)



- 0,25 – 0,65 m → balast (2)
- 0,65 – 1,10 m → pietriș cu argilă (3)
- 1,10 – 3,00 m → argilă brun-cenușie, plastic vârtoasă (4)

Pânza de apă freatică a fost interceptată în F2 la adâncimea de – 2,30 m și în S4 la adâncimea de 2,50 m, față de cota terenului natural.

**(iii) date geologice generale;**

Geologia și morfologia zonei

**-Date geologice generale;**

Din punct de vedere administrativ perimetrul cercetat se găsește pe perimetrul administrativ al localității Recea, jud. Maramureș.

În ceea ce privește stabilitatea terenului, menționăm că la data executării cercetărilor geotehnice, terenul în zona viitorului Pasaj se prezenta stabil, nefiind afectat de fenomene geologice sau geomorfologice care să afecteze buna funcționare a viitoarei investiții.

**(iv) date hidrologice de bază;**

Hidrogeologie și hidrografie

Precipitațiile atmosferice sunt în general constante, totalizând o medie anuală de 976 mm.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna ..... 214,5 mm
- primavara..... 230,5 mm
- vara ..... 292,9 mm
- toamna ..... 238,1 mm

**e) Devierile și protejările de utilități aferente**

Devierile și protejarile de utilități din amplasament s-au realizat conform solicitărilor operatorilor de utilități.

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

Pe amplasament există toate utilitățile necesare pentru proiect.



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

- Accesul se va realiza de pe rețeaua existentă de străzi locale și de drumuri existente.

**h) Căile de acces provizorii**

Pentru tranzitarea zonei DN 1C nu sunt prevăzute cai de acces provizorii, antreprenorul va demara realizarea bretelelor din cadrul proiectului tehnic, iar ulterior traficul va fi deviat pe aceste bretele.

**i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

Nu este cazul

**2.2 Soluția tehnică cuprinzând:**

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

Pentru îndeplinirea indicatorilor de performanță se vor asigura următorii indicatori minimali:

- Lungime de intervenție DN1C (E58) : L=900.00m;
- Lungime de intervenție DC69(Str.Europa spre Tautii Magheraus): L=150.00m;
- Lungime de intervenție DC70(Str.Europa spre Sighețul Marmatiei): L=150.00m;
- Lungime totală suprastructură pasaj superior: 122.00m;
- Lungime totală rampe de acces: 160.80m+160.80m;
- Lungime totală pasaj + rampe de acces: L=443.60m;

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

**Descrierea generală a lucrărilor:**

**A. LUCRĂRI DE DRUM:**

**Categoria de importanță a construcției:**

Conform Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31 din 30 octombrie 1995, în funcție de punctajul calculat a rezultat ca această lucrare se încadrează în categoria de importanță “B” - deosebită.



Conform prevederilor STAS 10100/0 “Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor”, lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță medie.

Drumul national asupra caruia se fac lucrari de interventie se incadreaza in clasa tehnica III – drum cu 2 benzi de circulatie si trafic intens, respectiv drum de clasa tehnica II – – drum cu 4 benzi de circulatie si trafic intens (intravilan Baia-Mare).

Din datele actuale, traficul de perspectiva se incadreaza in limitele unui trafic greu spre foarte greu. Viteza proiectare pe fiecare tronson proiectat este de 50 km/h.



**A. Drumul national 1C (E58) : Tronson cuprins între km 146+890 – km 147+790**

- Lungime totală: 900.00m;
- Parte carosabilă 4x3,50m;
- Bandă de încadrare 2x0,75m;
- Acostament 1x0,75m;
- Delimitare cu bordură carosabilă 2x0.20m – intravilan Baia Mare;

**Unde,**

a.Între km 146+890 și km 147+135 -Partea dreapta – Lungime totală 245m se vor executa două sectoare de preselectie bandă, fiecare având 105m și următoarele caracteristici:

- Parte carosabilă 1x3,50m;
- Bandă de încadrare 1x0,75m;
- Acostament 1x0,75m;

b.Între km 146+890 și km 147+135 -Partea stângă – Lungime totală 245m se vor executa două sectoare de benzi pentru inserție în trafic, fiecare având 105m și următoarele caracteristici:

- Parte carosabilă 1x3,50m;
- Bandă de încadrare 1x0,75m;
- Acostament 1x0,75m;

**Bretea 1 – Face parte integrantă din DN1C (DR.) și se desfășoară între km 147+125.08-km 147+329.76**

**Tronson 1 + Tronson 2**

- Lungime totală: 204.68m;
- Parte carosabilă 1x3,50m;
- Banda de încadrare 1x0,75m;
- Acostament 1x0,75m;
- Delimitare cu bordură partea dreaptă;

**Bretea 2 – Face parte integrantă din DN1C (DR.) și se desfășoară între km 147+208-km 147+333.8 + un tronson din Strada Europa**

- Lungime totală: 149.50m;
- Parte carosabilă 1x3,50m;
- Banda de încadrare 1x0,50m;



- Delimitare cu bordură partea dreaptă;
- Include si supralargirea bretelei pe zona de curba cu 1.50m.

Bretea 2 are o lungime totala de 149.50, unde 105 ml reprezintă un sector de preselectie banda pentru virajul separat de dreapta, spre Strada Europa. Diferenta de lungime de 23.7ml este reprezentata de lungimea arcului de cerc al curbei la dreapta.

Bretea 3 – Face parte integranta din DN1C (DR.) si se desfasoara intre km km 147+382.46-km 147+499.14

- Lungime totală: 116.68m;
- Parte carosabilă 1x4.00m;
- Delimitare cu bordură partea dreaptă;

Bretea 3 are rol de banda de insertie in trafic.

Bretea 4 – Face parte integranta din DN1C (DR.) si se desfasoara intre km 147+382.46-km 147+588.36

- Lungime totală: 205.90m;
- Parte carosabilă 1x4.00m;
- Delimitare cu bordură partea dreaptă;

Tronsonul de capat al bretelei 4, insumand 105ml , reprezinta tronsonul de banda de insertie in trafic, respectiv intrarea in fluxul de trafic al DN 1C spre intrarea in Municipiul Baia Mare.

Bretea 5 – Face parte integranta din DN1C (STG.) si se desfasoara intre km 147+378.26-km 147+588.36

- Lungime totală: 210.00m;
- Parte carosabilă 1x4.00m;
- Delimitare cu bordură partea stângă;

Tronsonul de inceput al bretelei 5, insumand 105ml , reprezinta tronsonul de pre-selectie banda, respectiv iesirea din fluxul de trafic al DN1C.

Bretea 6 – Face parte integranta din DN1C (STG.) si se desfasoara intre km 147+378.26-km 147+518.76 + un tronson din Strada Europa

- Lungime totală: 140.50m;
- Parte carosabilă 1x3,50m;



- Banda de încadrare 1x0,50m;
- Delimitare cu bordură partea stângă;
- Include și supralargirea bretelei pe zona de curba cu 1.00m.

Bretea 7 – Face parte integrantă din DN1C (STG.) și se desfășoară între km 147+202.18-km 147+330.27

- Lungime totală: 128.09m;
- Parte carosabilă 1x3,50m;
- Banda de încadrare 1x0,50m;
- Delimitare cu bordură partea stângă;

Bretea 8 – Face parte integrantă din DN1C (STG.) și se desfășoară între km 147+125.08-km 147+330.27

- Lungime totală: 205.19m;
- Parte carosabilă 1x3,50m;
- Banda de încadrare 1x0,75m;
- Acostament 1x0,75m;
- Delimitare cu bordură partea stângă;

**B. Tronson din Strada Europa – Lungime totală=300m**

- Lungime totală: 300.00m;
- Parte carosabilă 4x3,50m;
- Banda de încadrare 4x0,50m;
- Acostament 2x0,50m;
- Insula mediană 1x1,50m;
- Delimitare cu bordură partea stângă și partea dreaptă;

**C. Sens giratoriu – DN1C(E58) – Intersecție cu Strada Europa – 147+356,00;**

- Raza insulei centrale 14,00m;
- Raza exterioară giratie 25,00m;
- Latime inel de circulație 2x5,50m;
- Supralargire interioară 2,00m;
- Supralargire exterioară 1,50m;



|   |                                                  |           |
|---|--------------------------------------------------|-----------|
| - | Latime totala inel de circulatie                 | 11,00m;   |
| - | Diametru exterior giratie                        | 50,00m;   |
| - | Latime bretele de intrare in giratie             | 4,00m;    |
| - | Latime bretele de iesire din giratie             | 4,50m;    |
| - | Raze de racordare intre bretele si inel interior | 20-30,5m; |
| - | Latime insule zona mediana                       | 1,50m;    |

#### Traseul in plan

Lungimea totala care se va reamenaja in cadrul DN1C este de 900ml intre între km 146+890 – km 147+135, respectiv 300ml din Strada Europa (DC69 si DC70).

Traseul pe care se va interveni pe drumul national 1C (E58) este format dintr-un singur aliniament, respectiv două aliniamente racordate la noua configuratie a sensului giratoriu.

Luând în considerare amplasamentul proiectului, intravilanul Mun. Baia Mare, drumul respectă elementele geometrice ale unui traseu proiectat la viteza de 50km/h, conform STAS863-85 – „Elemente geometrice ale traseelor”. De-asemenea, la elaborarea proiectului s-a avut în vedere și Ordinul de norme tehnice din 30 august 2017 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

Traseul proiectat urmărește fidel axul existent al drumului național.

Datorita reproiectarii sensului giratoriu, este necesara refacerea racordurilor cu DC70 si ale DC69 la noile dimensiuni ale giratiei. Astfel, se va interveni pe o lungime de 150ml din DC69 (Spre Tautii Magheraus) si de 100ml din DC70 (spre Sighetul Marmatiei) pentru a se executa insulele de separare a sensurilor si a lucrarilor de adaptare la noua configuratie a intersectiei.

Conform documentatiilor inaintate de catre Consiliul Judetean Maramures, pentru DC70, DC69 identificate ca str. Europa / Varianta de ocolire Baia Mare, in prezent exista o investitie care vizeaza modernizarea strazii Europa prin lucrari de mare complexitate pentru aducerea acestui drum la standardele unei variante de ocolire in regim urban. Aceasta presupune amenajarea unei platforma carosabile care sa includa 4 benzi de circulatie, piste pentru biciclete si trotuare pe ambele parti ale acestui drum. In prezent investitia este la faza de proiectare D.A.L.I, faza incheiata, in acest sens obtinandu-se si avizele solicitate, beneficiarul cautand o sursa viabila pentru finantare.

Astfel, in urma celor mentionate anterior, strada Europa / Centura Ocolitoare Baia Mare, pe tronsonul care este cuprins si in proiectul tehnic al „Pasajului Vacarilor” a fost reproiectata fata de faza S.F. pentru a se realiza in viitor corelarea celor doua proiecte de mare importanta pentru Mun. Baia Mare si zona metropolitana a acesteia.



Pentru traseul bretelei nr.2, raza de proiectare este  $R=20m$ , acest aspect este determinat de constructia existenta a unui restaurant.

#### Profilul longitudinal

Profilul longitudinal, a fost proiectat tinand cont de cota actuala a drumului national, datorita sensului giratoriu existent si racordurile aferente, dar si accesele la drumul national ale unor operatori economice.

In urma proiectarii profilului longitudinal al DN1C au rezultat 2 racordari concave si 1 racordare convexa.

Panta longitudinala maxima proiectata este de 4.50% (rampele pasajului), iar cea minima de 0.30%. Panta minima proiectata este rezultat al pantei longitudinale actuale a drumului national, conditionata de accesele laterale amenajate la drumul national.

#### Profilul transversal tip

Profilul transversal tip respecta Normele Tehnice din 30 august 2017 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor corelate cu STAS 10144/2-24 – Profiluri transversale. Prescriptii de proiectare si STAS 10144/2-24 Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti. Prescriptii de proiectare.

Astfel, panta transversala a drumului se va mentine in profil acoperis, avand 2.50% pe ambele parti ale drumului national.

Pentru trotuarele proiectate panta transversala proiectata este de 1.50%.

Geometria propusa a rezultat in urma consultarilor dintre proiectantul general si comisia tehnica a CNAIR, astfel obtinandu-se avizul nr. 92/12474 din 10.02.2025.

La momentul recenzării traficului nu a fost identificat trafic pietonal pe DN1c sau str. Europa, acest fapt datorandu-se lipsei in prezent a unor trotuare pietonale , dar si a faptului ca imprejurul obiectivului de investitie, in afara unor operatori mici economici, nu exista alta activitate, terenurile fiind libere/terenuri agricole.

Conform normativului actualizat de proiectare SR 10144/2-24 pagina 10 si 11, latimea utila a trotuarelor va tine cont inclusiv de latimea bordurilor – acestea fiind denumite in continuare ca borduri de incadrare. Recomandarea acestui stas prevede ca latimea minima a trotuarelor in zonele urbane sa fie de 1.50m. Asadar, avand in vedere caracterul izolat al zonei, fara activitate economica de amploare, fapt demonstrat si prin lipsa pietonilor din cadrul recenzarii, latimea minima proiectata de 1.50m a trotuarului pietonal asigura pe deplin necesarul de flux pietonal.



### Structuri rutiere propuse

#### **Structura rutieră pentru drum, conform expertizei tehnice este:**

Intrucat traficului rutier ce conform studiului de trafic este format atat din vehicule usoare cat si grele, solutia de alcatuire a structurilor rutiere a fost stabilita constructiv conform instructiunilor normativului NP116-04 „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”.

Structura rutiera a casetelor proiectate si a bretelelor se va realiza cu un sistem rutier similar cu cel al drumului national, si anume:

#### **STRUCTURA RUTIERA NOUA:**

- 4cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 rul 50/70 MAS16;
- 6cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 leg 50/70;
- 8cm anrobat bituminos cu criblura pentru strat de baza AB31.5 baza 50/70;
- 25cm strat superior de fundatie balast stabilizat cu lianți hidraulici;
- 25 cm strat inferior de fundatie de balast;
- 20cm cm strat de forma din balast;

Având în vedere ca zona mediana a viitoarei platforme carosabile, se suprapune cu zestrea existenta a drumului national, s-a proiectat următoarea structură rutieră:

#### **RANFORSARE STR. RUTIERA EXISTENTA :**

- Strat de uzura din mixtura asfaltica MAS16 rul 50/70 - 4cm;
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD22.4 leg 50/70 - 6cm;
- Geocompozit antifisura cu rez. La tractiune 100/100 kN/m
- Frezare straturi asfaltice existente si strat de baza existent - 1-5cm;
- Min.20cm straturi asfaltice existente;
- Min.35cm fundatie existenta din materiale granulare;

Pentru zonele de la baza santurilor - zone umede, cat si a unor zone cu pamanturi existente necorespunzatoare se vor realiza extra-excavatii si se vor executa blocaje din piatra.

#### **Structura rutieră pentru trotuare este urmatoarea:**

- Strat de uzura din mixtura asfaltica de tip BA8 – 4cm;



- *Strat de fundatie din balast stabilizat - 10cm;*
- *Umplutura din balast – 30cm;*
- *Pat din pamant compactat si umpluturi din materiale corespunzatoare in zonele unde este necesar aport de umpluturi pentru aducerea stratului de uzura la cotele proiectate;*

#### Scurgerea apelor

In prezent drumul national este incadrat pe ambele parti cu santuri din pamant, inierbate. In cadrul proiectul acestea santuri se vor reloca pe noile pozitii din proiect, rezultat al largirii platformei carosabile si se vor executa pereate cu beton.

Apele pluviale de pe toate cele 8 bretele se vor prelua printr-un sistem de canalizare pluviala format din guri de scurgere si canal colector, inclusiv tronsonul 1 din str.Europa.

#### Canal trapezoidal deschis

In cadrul amplasamentului pe partea stanga si partea dreapta a DN1C, scurgerea apelor este directionata printr-un canal trapezoidal din pamant cu dimensiuni considerabile. Astfel, pentru a corela prezentul proiect cu situatia existenta, s-a proiectat un canal deschis trapezoidal, pereat cu beton.

#### Podete

Se va reface podetul existent de la km 147+440.00 cu un podet prefabricat P2. Pentru extremitatile podetului sunt prevazute timpene din beton armat C35/45 si aripi monolite, racordate la dimensiunile si forma canalului trapezoidal din beton.

#### Amenajare accese riverani sau operatori economici

In cadrul proiectului sunt cuprinse 6 accese pentru riverani/operatori economici. Amenajarea acestor accese presupune strict realizarea accesului respectand normele tehnice in vigoare, prin asfaltarea acestora, nefiind necesare podete de acces. Pe zona drumului unde se vor amenaja accese, proiectul tehnic trateaza scurgerea apelor prin canalizare pluviala.

Acestea sunt pozitionate conform planurilor de situatie la urmatoarele pozitii km:

- DN 1C km 147+280 dr. – Clubul Văcarilor;
- DN 1C km 147+280 stg. – Grill Fast Food;
- DN 1C km 147+455 stg. – Acces privat;
- VO Baia Mare km 0+060 stg. – Clubul Văcarilor;



- VO Baia Mare km 0+215 stg. – Green Garden;
- DN1C km 147+550 stg. – Acces marfă Hypermarker Auchan

Structura rutiera pentru accese este urmatoarea:

**STRUCTURA RUTIERA NOUA:**

- Desfacere structura rutiera existenta;
- 4cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 rul 50/70 MAS16;
- 6cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 leg 50/70;
- 8cm anrobat bituminos cu criblura pentru strat de baza AB31.5 baza 50/70;
- Geocompozit antifisura cu rez. La tractiune 100/100 kN/m – la zona de rost dintre asfaltul vechi si cel nou.
- 25cm strat superior de fundatie balast stabilizat cu lianți hidraulici;
- 25 cm strat inferior de fundatie de balast;
- 20cm cm strat de forma din balast;

**Trasarea în plan:**

Accesele amenajate în cadrul proiectului tehnic sunt accese existente auto pentru autoturisme mici, exceptând accesul de marfă pentru Hypermarket Auchan. Astfel, dimensionarea acestora s-a realizat in baza traficului generat:

- DN 1C km 147+280 dr. – Clubul Văcarilor - Latime
- DN 1C km 147+280 stg. – Grill Fast Food;
- DN 1C km 147+455 stg. – Acces privat;
- VO Baia Mare km 0+060 stg. – Clubul Văcarilor;
- VO Baia Mare km 0+215 stg. – Green Garden;
- DN1C km 147+550 stg. – Acces marfă Hypermarker Auchan



### Siguranța circulației

În conformitate cu SR EN 1317 “Dispozitive de protecție la Drumuri” și cu Catalogul pentru sistemul de protecție al siguranței rutiere AND-593-2012, pentru siguranța participanților la trafic, la marginile părții carosabile și pe rampe și pasaj s-au prevăzut parapete de siguranță.

Se propun parapete de siguranță cu protecție foarte ridicată cu nivel de siguranță H4b, metalice zincate. Parapetele se vor amplasa și pe zona de racordare a rampelor cu drumul național, iar pe zonele de capăt ale parapetului H4b se vor monta 2 atenuatori de soc, într-un punct al celor două rampe. Atenuatorul de soc care se va monta este specific vitezei de circulație maxime de 80km/h.

Pe întreaga lungime a rampelor și a suprastructurii pasajului, se va monta parapete de tip H4b, dublat la exterior de panouri fono-absorbante.

Pe tronsonul curpins între km 146+925 și km 147+242 al DN1C se va monta parapete direcțional de tip H2 cu spațiu de lucru W3. Acesta se va monta în acostamentul drumului.

Pe tronsonul cuprins între km 0+200.00 și km 0+300.00 al Străzii Europa, pe ambele părți ale drumului se va monta parapete de tip H3 – cu protecție W4.

Pe zonele unde trotuarul pietonal se află tangent cu marginea canalului trapezoidal, se va monta parapete pietonal pentru siguranța fluxurilor pietonale.

Zona mediană a drumului național, cât și a pasajului este protejată cu parapete New-Jersey de tip H2-W5, de la km 146+920 până la km 147+760.

Conform solicitărilor auditorului de siguranță a circulației, la baza rampelor în fața paramentului din elemente prefabricate, pe ambele părți se va monta parapete de tip H1.

Pe strada Europa, în zonele de traversare pentru pietoni, se va monta parapete pietonal cu scopul protejării și direcționării pietonilor pe insula mediană.

### Semnalizare rutieră

Se vor monta indicatoarele rutiere în baza unui plan de semnalizare rutieră avizat de Poliția rutieră și departamentul de Siguranță Circulației din cadrul CNAIR. Indicatoarele rutiere utilizate vor fi de tip mari, cu folie reflectorizantă la calitatea impusă de standard.

#### -Lucrări de semnalizare

În cadrul prezentului proiect au fost prevăzute indicatoare rutiere de avertizare, de reglementare, de interdicție sau restricție, de obligare, de orientare, de informare și panouri adiționale. Montarea indicatoarelor se va face pe stalpi sau pe console, acolo unde acest lucru se impune. Indicatoarele rutiere sunt alcătuite din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, pe fața cărora se aplică folie retro - reflectorizantă din clasa 2 (high intensity grade).



Se vor instala panouri de orientare la cele doua capete ale rampelor pasajului in cate doua sectiuni: in prima sectiune se va efectua preselectia pe directia de mers, respectiv conducatorii auto trebuie sa aleaga daca isi continua drumul pe pasaj, supratraversand giratia, sau raman la sol, pe benzile marginale..

Indicatoarele rutiere utilizate vor fi de tip mari, cu folie reflectorizanta la calitatea impusa de standard.

Conform solicitarilor beneficiarului, in cadrul obiectivului au fost cuprinse doua panouri VMS (Variable message signs), montate pe stalpi si consola, iar in zona km 147+300.00 pe ambele sensuri de mers se vor monta doua semafoare montate in consola, actionate cu buton.

#### -Lucrari de marcaje

Se vor realiza marcajele rutiere longitudinale (axial, marginal, de presemnalizare si orientare) si transversale (STOP, CEDEAZA TRECEREA - la fiecare intersectie, sageti, benzi rezonatoare,etc.), conform SR 1848 – 1/2024 si 7 / 2015.

Scopul lucrarilor de marcaj este de a asigura dirijarea traficului atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte precum si pentru presemnalizarea directiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele longitudinale se executa astfel:

- pentru delimitarea zonei mediane/ a marginii partii carosabile cu linie continua;
- pentru delimitarea benzilor pe acelasi sens cu linie discontinua simpla;

Marcajele transversale se executa la intersectii pentru a presemnaliza conturul insulelor sau al zonelor cu caracter special.

Marcajele diverse reprezinta sagetile pentru presemnalizarea directiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alaturate drumului si ale altor zone cu caracter special. Marcajul rutier se va realiza cu materiale din produse termoplastice, cu grosime de 3000 microni care au o durata de viata de minimum 2 ani.

#### Lucrari suplimentare de siguranta a circulatiei

##### **Realizarea de treceri de pietoni cu sistem de iluminat tip LED**

Accidentele la nivel trecerilor de pietoni reprezintă un domeniu de interes pentru administratie si populație, iar acest interes este legat nu atât de evoluția statistică a accidentelor care sunt săvârșite la nivelul trecerilor de pietoni, cât de impactul social pe care îl generează acest tip de de accidente, astfel fiind afectat sentimentul de siguranță al cetățeanului.

In general, efectele introducerii acestor sisteme de iluminat tip LED a trecerilor de pietoni care fac obiectul acestei documentatii urmaresc urmatoarele deziderate:

- reducerea numărului de accidente rutiere la nivelul trecerilor de pietoni;
- combaterea mai eficientă a accidentelor rutiere;



• creșterea gradului de încredere a populației la nivel de traversare a trecerilor de pieton semnalizate cu sistem de iluminat tip led;

- reducerea timpilor de reacție pentru a traversa trecerile de pitoni astfel semnalizate;
- creșterea operativității și calității verificărilor efectuate la sesizările cetățenilor.

Acest sistem integrat reprezintă un instrument prin care Administrația județeană contribuie major la îmbunătățirea traficului pietonal, concretizată prin următoarele avantaje importante precum:

- creșterea siguranței cetățenilor (pietoni) în deplasările acestora;
- reducerea întârzierilor autovehiculelor în trafic;
- reducerea emisiei de gaze poluante și reducerea consumului de carburant;
- îmbunătățirea siguranței circulației.

Poziția celor 6 treceri de pietoni proiectate este următoarea:

1. km 147+300 – DN1C;
2. km 147+770 – DN1C;
3. km 0+100 – Strada Europa - Spre Sighetul Marmatiei;
4. km 0+200 – Strada Europa - Spre Tautii Magheraus;



#### **B. Infrastructură – Lucrări pasaj superior:**

Pentru a se asigura fluenta traficului pe drumul european s-a proiectat un pasaj superior în lungul DN1C – E58, prin care benzile curente ale drumului national sa supratraverseze giratia. Alaturate benzilor care urca pe pasaj se vor realiza benzi aditionale (bretele) care vor ramane la sol si vor intra in intersectia giratorie.

Pentru a se reduce suprafata ocupata de rampele pasajului, respectiv pentru a se evita lucrari costitoare de deviere a drumului national, a drumurilor existente, precum si costuri suplimentare pentru exproprii, umplutura rampelor va fi sustinuta de ziduri de sprijin din elemente prefabricate, iar umplutura se va executa din umplutura din balast armat cu geogriile.

Clasa de importanta a construcției:

Alegerea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 “Obligații și răspunderi ale proiectantului” din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, “Legea privind calitatea în construcții” și în baza “Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” din “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

Conform prevederilor STAS 10100/0 “Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor”, lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță medie.

Clasa de importanta a pasajului conform Codului de proiectare seismică P100-2006 este III.

Caracteristici constructive:

|   |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| - | Lungime pasaj         | 122.00m               |
| - | Lungime rampe pasaj   | 160.80m + 160.80m     |
| - | Lungime totala pasaj  | 443.60m               |
| - | Deschidere tablier    | 4 deschideri x 30,00m |
| - | Lățime pasaj / rampe: | 19,60m;               |



|   |                                                  |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| - | Latime parte carosabila pasaj / rampe            | 4x3,50m;                                         |
| - | Latime efect optim de ingustare                  | 2x0,50m;                                         |
| - | Latime zona mediana                              | 1x2,00m la care se adauga 2x0.5 b.i -total 3.00m |
| - | Inaltime libera sub pasaj (gabarit pe verticala) | 5,50-5,65m                                       |
| - | Declivitatea maxima a rampelor                   | 4,5%                                             |
| - | Structura tablier                                | 7 grinzi prefabricate L=28,85m, H=1,46m          |

Lucrari pasaj - Structura de traversare proiectata – pasajul superior – se va dimensiona conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2. La proiectarea lucrărilor de arta se vor respecta toate normele în vigoare legate de gabaritul atât pe orizontală cât și pe verticală.

Pasajul superior proiectat va supratraversa intersectia giratorie situata pe drumul national DN1C la pozitia km 147+360.

Pasajul se va amplasa in axul drumului national si va ajuta la traversarea peste giratie a celor 4 benzi ale drumului national. Inainte de urcare / coborarea de pe pasaj benzile existente vor fi dublate de benzi aditionale, laterale, care raman la sol, de o parte si alta a pasajului, urmand a se racorda in interscetia giratorie.

Pasajul va avea lungimea totala de 443.60m, din care lungimea pasajului propriu zis este de 122.0m, iar a rampelor ce fac legatura intre drum si pasaj este de 2x160.80.

Pasajul va avea 4 deschideri de 30m. Fiecare deschidere are declivitati diferite, de la cea maxima de 4,5% pe rampe, pana la declivitatea 1,5% pe mijlocul pasajului, de-asupra giratiei.

Declivitatea maxima a rampelor este de 4,5%, conform STAS 863-85. Elementele geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare, ceea ce faciliteaza urcarea autovehiculelor grele pe pasaj si pastrarea cu usurinta a unei viteze constante, situate in jurul limitei superioare admise pe acest tronson de drum national situat in localitate, de 50km/ora.



Latimea partii carosabile pe pasaj va fi de 4x3,50m, respectiv la latimea de 14,00m a drumului national cu patru benzi se va adauga largirea necesara pentru „efect optic” de ingustare pe pod de 2 x 0,50m, respectiv 1x3.00m zona mediana unde se va monta si parapetele de protectie New-Jersey.

Pe grinzile de coronament 2x0.80 se vor prevedea parapete metalice directionale la clasa de protectie H4b si panouri fonoabsorbante cu inaltimea de 2.00m corespunzatoare zonelor de intravilan.

Nu se vor executa trotuare pe pasaj, deoarece traficul pietonal este asigurat la sol.

Gabaritul asigurat pe verticala la trecerea peste caile inelului de giratie existent este de 5,65m (interior) si 5.50 (exterior). Pasajul a fost proiectat la convoaiele de calcul LM1 si LM2, conform Eurocod, respectiv pentru clasa E de incarcare, la convoi A30 / V80, conform standardului romanesc.

In sectiune transversala suprastructura pasajului este alcatuita din 7 grinzi prefabricate (h=1,46cm, L=28,85m), pe toate deschiderile tablierului, solidarizate prin placa superioara.

Pasajul va avea 4 deschideri cu urmatoarele lungimi de calcul: 4 x 30.00m.

Conlucrarea intre grinzi se realizeaza prin placa de suprabetonare, realizata din beton armat C35/45 avand grosimea de 25cm peste grinzi, iar peste predale de 17cm. Pentru preluarea golurilor rezultate intre aripile superioare ale grinzilor, au fost proiectate predale prefabricate din beton armat C35/45. Se vor monta 6 predale in sectiune transversala cu latime de rezemare pe ambele parti de 8cm. Grosimea fiecărei predale este de 8cm. Inainte de realizarea betonului de panta si de egalizare, placa de suprabetonare se va proteja cu hidroizolatie cu grosimea de 1cm.

Peste placa de suprabetonare se va turna un beton de panta si egalizare, care va rezolva si racordarea pe verticala. Betonul de panta se va realiza din beton armat dispers cu fibre din polipropilena si clasa de beton C30/37.



Îmbracamintea pe partea carosabilă a podului se va realiza din două straturi de mixturi bituminoase, cu grosimea de cate 4cm de tip BAP16 la stratul inferior, iar cel superior se va executa din MAS16.

Pasajul este prevazut la marginea partii carosabile cu parapet de siguranta cu nivel de protectie H4b montat pe grinda parapete din b.a. si rabord prefabricat din beton armat. In exteriorul parapeteului H4b pe rabordul prefabricat, se vor monta panouri fonoabsorbante cu inaltimea de 2.00m transparente si opace.

Pe pasaj s-au prevazut 8 guri de scurgere, inglobate in carosabil, astfel incat sa colecteze apele pluviale de pe carosabil.

La marginea grinzii parapetului pe fata exterioara a grinzii de coronament se vor monta raborduri prefabricate exterioare, cu armatura inglobata in placa de suprabetonare, cu rol estetic si de protectie.

Infrastructura este alcatuita din doua culee zvelte pe capetele pasajului si 3 pile, alcatuite in elevatie din cate trei stalpi cu sectiune circulara, ce sustin rigla din beton armat de la partea superioara pe care vor rezema grinzile.

Fundarea se face indirect prin intermediul unor radiere din beton armat de 1,50m grosime, realizate pe capul unor piloti forati de diametru mare (1200mm) cu tubaj recuperabil. Infrastructura podului se compune din fundațiile de tip indirect pe piloți cu diametrul de 1200mm, lungimea de 25,00m pentru pile si de 20.00m la cele doua culee, realizati din beton armat.

Cele doua culee sunt realizate din beton armat clasa C35/45, in vedere plana vor avea sectiune dreptunghiulara cu dimensiunile 19.15x1.20, iar inaltimea elevatiei va fi de 5.00m. Cele 4 grinzi vor sprijini pe o bancheta din beton armat de forma paralelipiped dreptunghic cu inaltimea de 0.60m, lungimea totala de 19.15m, si latimea de 1.50m.

In spatele celor doua culee se vor realiza placi de racordare armate, executate monolit. Placile de racordare vor fi executate cu lungimea de 6.00m.



Elevatiile pilelor sunt alcatuite din beton de clasa C35/45. Lungimea stalpilor circulari este de 6.00m, iar diametrul va fi de 1200mm.

Rigla pilelor are sectiunea dreptunghiulara, cu inaltimea de 0.60m, lungimea totala de 19.60m, si latimea de 1.80m.

Pentru a reduce dimensiunile in plan ale rampelor de acces pe pasaj, datorita existentei benzilor aditionale ale drumului national care raman la sol, pe langa pasaj, s-a adoptat solutia de a construi rampele in interiorul a doua ziduri de sprijin din elemente prefabricate si umplutura din balast armat cu geogrilile.

Ca sectiune transversala rampele de acces la pasaj vor avea aceleasi caracteristici ca si pe suprastructura, respectiv carosabil 4x3,50m + 2x.50 E.O + 1x3.00 zona mediana + 2 x 0,80m grinzile de coronament.

Structura rutiera proiectata pentru partea carosabila a rampelor va fi identica cu cea utilizata la drum:

|                                                  |       |
|--------------------------------------------------|-------|
| Strat uzura din beton asphaltic tip MAS16m       | 4 cm  |
| Binder din beton asphaltic deschis tip BAD22.4   | 6 cm  |
| Strat de baza mixturi asfaltice tip AB31.5       | 8 cm  |
| Strat din balast stabilizat cu lianti hidraulici | 25 cm |
| Strat de fundatie din balast compactat           | 45 cm |

Lungimea rampei este de 160.80m pe rampa dinspre Cluj Napoca si 160.80m pe rampa dinspre Baia Mare.

Paramentul rampelor va avea inaltimea variabila.

Umplutura de la rampe se va executa in straturi succesive, din material de umplura corespunzator (preferabil agregate minerale de tipul balastului), astfel incat fiecare strat sa corespunda din punct de vedere al gradului de compactare.



Zidurile de sprijin se vor funda direct pe un radier general din beton clasa C25/30, dupa care se vor monta elementele verticale din beton armat prefabricat.

Pe ambele parti ale rampelor, se vor executa grinzi de tip L din beton armat care vor avea si rol de grinda de coronament pentru fixarea parapeteului H4b si a panourilor fonoabsorbante.

Scurgerea apelor pluviale de pe rampele pasajului se va realiza cu ajutorul gurilor de scurgere amplasate la marginile grinizilor parapete, pentru fiecare rampa sunt prevazute 20 de guri de scurgere.



### **C. Descrierea lucrărilor de instalații edilitare**

#### **Situatia proiectată**

##### **Rețea de canalizare pluvială**

Pentru captarea și evacuarea apelor meteorice de pe suprafețele carosabile și pietonale se va realiza un sistem de captare de suprafață prin intermediul santurilor pereate cu beton sau din pământ și prin realizarea unei rețele de canalizare pluvială.

După captarea apelor meteorice acestea se directionează spre un canal existent care deversă ulterior în Râul Săsar, parțial prin proiect canalul se prevede a fi pereat cu beton.

Captarea apelor meteorice se realizează prin intermediul gurilor de scurgere amplasate în partea carosabilă lângă bordura și se evacuează prin colectorul pluvial. Suprafața totală deservită de rețeaua de canalizare pluvială este de 29 545 mp.

Canalizare pluvială se realizează cu tuburi din polietilenă corugată PE C cu diametre cuprinse între 315mm și 630mm și camine de vizitare din beton prefabricat cu diametre cuprinse între 800mm – 1200mm. Rețeaua de canalizare funcționează în sistem gravitațional, iar distanța maximă dintre camine este până în 50m, de asemenea se montează camine la schimbările de direcție.

Descarcarea sistemului de canalizare în emisar se realizează prin două guri de vărsare, debitul deversat de cele două tronsoane este de  $284.58 + 318.14 = 602.72$  l/s.

##### **Rețea de alimentare cu apă**

În prezent, în perimetrul obiectivului lucrărilor, există rețea alimentară cu apă PEID 110mm subtraversând drumul național la km 147+294.

Pe acel sector drum se realizează fundațiile zidurilor de la rampele de acces pe pasaj care au o adâncime de fundare peste 1.50m.

Poziția exactă în plan și adâncimea de fundare, conform celor comunicate de operatorul rețelei nu se cunoaște având în vedere că acel tronson de conductă a fost preluat în administrare de la UAT Recea, iar la momentul respectiv nu exista un AS-Built.

Din aceste considerente s-a luat măsura de a reloca conducta de alimentare cu apă în fața culeei C1 la km 147+299, iar premrgător relocării se vor realiza sondaje pentru identificare exactă a tronsonului necesar a fi relocat.



Subtraversarea se va realiza prin tub de protectie metalic, iar branșarea se va realiza realiza prin sudura cap la cap, fără a fi amenajate camine de vane.

➤ **Rețeaua de canalizare pluvială**

1. Rețea colectoare ape pluviale

1.1. Tipul rețelei

Stabilirea tipului rețelei s-a făcut din două considerente:

- din punctul de vedere al modului de colectare pentru diferite categorii de ape, rețeaua de canalizare proiectată va lucra în sistem separativ și va colecta apele uzate pluviale prin intermediul gurilor de scurgere conectate la căminele de vizitare / pe colector. Comparativ cu sistemul de colectare unitar sau mixt, sistemul separativ prezintă un cost mai redus al cheltuielilor de exploatare și condiții hidraulice de funcționare bune pentru rețeaua de ape pluviale;
- din punctul de vedere al modului de alcătuire al rețelei de canalizare, rețeaua proiectată va fi realizată din canale închise (colectoare), cu secțiune circulară, prevăzută cu cămine vizitabile intercalate pe colectoare, distanța maximă între două cămine succesive fiind de 50m.

1.2. Traseul rețelei

Traseul rețelei de canalizare s-a ales astfel încât sa fie ocolite rampele pasajului și de a evita intersecția cu magistrala de transport gaze naturale.

Rețeaua colectoare va intra în funcțiune imediat după finalizarea lucrărilor și vor deservi zonele stabilite conform schemei generale a rețelei de canalizare.

Stabilirea traseului rețelei de canalizare proiectate s-a făcut luând în considerare următoarele:

- planurile topografice cu indicarea cotelor de nivel în punctele caracteristice;
- condițiile geotehnice, cu indicarea condițiilor de fundare, existența apei subterane;
- să existe posibilitatea preluării debitelor de apă neteorică din zona deservită;
- să fie asigurată, pe cât posibil, curgerea gravitațională a apei meteorice spre emisar;
- amplasarea pe drumurile cu circulație rutieră intensă să se facă în axul benzi carosabile, nu lovii constant capacele căminelor de vizitare si pentru a proteja conducta de efectele defavorabile produse de tasări și vibrații.

- a) Lungimea totală a rețelei de **canalizare pluvială la nivelul drumului** este de **1331.79m**, defalcată astfel:



- rețea de canalizare pluvială, din PP C DI 300mm – L=420.97m;
- rețea de canalizare pluvială, din PP C DI 400mm – L=530.34m;
- rețea de canalizare pluvială, din PP C DI 500mm – L=320.20m;
- rețea de canalizare pluvială, din PP C DI 600mm – L=60.18m;

b) Lungimea totală a rețelei de **canalizare pluvială pe rampe** este de **637.33m**, defalcată astfel:

- rețea de canalizare pluvială, din PP C DI 400mm – L=37.33m;
- rețea de canalizare pluvială, din PP C DI 300mm – L=600.00m;
- camine de vizitare din beton D 800mm – 4 buc;
- camine de vizitare din polipropilena D 400mm – 20 buc.

- Pentru captarea și evacuarea apelor meteorice de pe rampe se va realiza o rețea de canalizare pluvială distinctă cu descarcare în rețeaua de canalizare pluvială de la nivelul drumului.

- Rampa dinspre Dej descarcă în caminul CP 3, iar rampa dinspre Baia Mare descarcă în CP 8, respectiv CP 17.

c) Lungimea totală a rețelei de **canalizare pluvială pe pasaj** este de **260.00m**, defalcată astfel:

- rețea de canalizare pluvială, din PP DE 315mm – 80.00m;
- rețea de canalizare pluvială, din PP DE 250mm – 172.00m;
- rețea de canalizare pluvială, din PP DE 160mm – 8.00m;
- guri de scurgere, DI 160mm clasa D400 – 8 buc;
- camine de vizitare din beton D 800mm – 2 buc.



#### D. Descrierea lucrărilor de instalații electrice

##### **Iluminat public**

##### **Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:**

Amplasamentul se situeaza in zona de risc C2, pentru desfășurarea traficului în condiții de siguranță și confort pe timp de noapte pe pasaje mai mari de 100m, conform buletinului tehnic rutier s-au ales pentru iluminatul public pe pasaj și minim în zona de risc (150m înainte de pod si 150m după pod) sisteme de iluminat moderne cu aparate de iluminat tip LED.

##### **Categoria și clasa de importanță:**

*Sistemul de iluminat public se incadreaza la categoria retele edilitare - **categoria de importanta C**, conform HG 766/1997, Construcții de Importanță normală și **clasa de importantă III**, conform P100-1/2025, Construcții de importanță normală.*

Pe Pasajul rutier și Drum Național se vor monta stâlpi metalici de H – 8.00 m și H – 10.00 m (asigurare clasă de iluminare C2) din cadrul “PASAJ CLUBUL VĂCARILOR (BAIA MARE-RECEA)”, Județul Maramureș, care vor fi echipați cu aparate de iluminat cu tehnologie LED și realizare rețea electrică LES 0.4 kV Iluminat Public.

Pentru stabilirea soluției si dimensionarea sistemului de iluminat în proiectul “PASAJ CLUBUL VĂCARILOR (BAIA MARE-RECEA)” s-au avut in vedere respectarea următoarelor standarde și a buletinului tehnic rutier:

SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat;

SR EN 13201-2016 „ Iluminatul public –Partea 2 - Cerințe de performanta;

SR EN 13201-2016 „ Iluminatul public –Partea 3 – Calculul performantelor;

AND 603-2012 „ Ghidul privind condițiile de iluminat la drumuri naționale și autostrazi.

La stabilirea claselor de iluminat și a soluțiilor tehnice s-a utilizat programul Dialux EVO (pentru un factor de menținere MF= 0,80), pentru asigurarea cerințelor lumino tehnice conform NP 062:2002, SR EN 13201-1:2015, SR EN 13201-2:2016, și în vederea respectării solicitărilor indicate de către beneficiarul investiției s-au ales următoarele tipuri de instalații de iluminat:



### CERINTE MINIME IMPUSE

|                                            |                       |
|--------------------------------------------|-----------------------|
| Zona de pasaj efectiv – 121.20m            | Clasa de iluminare C2 |
| Rampa Cluj Napoca – in lungime de 160.45 m | Clasa de iluminare C2 |
| Rampa Baia Mare – in lungime de 160.35 m   | Clasa de iluminare C2 |
| Bretele si sens giratoriu                  | Clasa de iluminare C2 |
| Drum / parte carosabila                    | Clasa de iluminare C2 |

Pasajul peste sensul giratoriu este prevăzut cu 4 benzi de circulație, câte una pe sensul de mers. Instalația de iluminat stradal propusă pe sectorul studiat este bilaterală. Pentru iluminatul stradal se vor folosi stâlpi metalici de H - 8.00 m si H - 10.00 m, aceștia vor fi amplasați la distanțe de 30 de metri, aranjament bilateral. Aparatele de iluminat vor fi amplasate pe stâlpi metalici, în vârful de stâlp cu o înclinare față de orizontală de 0-10 grade.

### Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

- alegerea de produse care utilizează un minim de materii prime și produse alcătuite din materiale recuperabile;
- reducerea consumului de energie electrică și implicit a gazelor cu efect de seră (ex. CO<sub>2</sub>), prin utilizarea de tehnologii ce permit reducerea fluxului luminos pentru palierul orare;
- limitarea poluării luminoase realizând un iluminat de calitate, în sensul dirijării luminii doar spre locul în care este necesară și doar acolo unde este dorită. În acest sens, se impune utilizarea unui unghi de înclinare al aparatelor de iluminat de maxim 15 grade față de orizontală:
- atenția acordată durabilității produsului perceput ca un serviciu și nu doar ca un obiect, prin utilizarea de aparate de iluminat care permit optimizarea cheltuielilor de întreținere și mentenanță;

Pentru iluminatul rutier și pietonal, **calculele luminotehnice** trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective:

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare



și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță, pragul de orbire;

- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin folosirea unor aparate de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție și cu caracteristici optice deosebite, echipate cu sursă LED; Alegerea elementelor componente ale iluminatului public (stâlpi, proiectoare etc.) se va corela cu elementele deja amplasate în oraș, pentru asigurarea unui limbaj formal, cromatic unitar.

Alegerea elementelor componente ale iluminatului public (stâlpi, brațe de susținere, tablouri de comandă, etc.) se va corela cu elementele componente ale structurii pasajului rutier.

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat s-a stabilit încadrarea în clasa de iluminat C2 pentru iluminatul stradal și conform extras din **SR EN 13201-1:2015** avem corespondența dintre clase M și clase C:

- luminanță : > decât nivelul minim admis de standard
- uniformitatea longitudinală : > decât nivelul minim admis de standard
- uniformitatea transversală : > decât nivelul minim admis de standard
- gradul de orbire al conducătorului auto : < decât nivelul maxim admis de standard
- gradul de iluminare al vecinătăților : > decât nivelul minim admis de standard
- valoare SLEEC-L : cât mai scăzută în condițiile respectării parametrilor anteriori
- consum energetic : < decât nivelul actual

| Class | Horizontal illuminance                  |                    |
|-------|-----------------------------------------|--------------------|
|       | $\bar{E}$ in lx<br>[minimum maintained] | $U_o$<br>[minimum] |
| C0    | 50                                      | 0,40               |
| C1    | 30                                      | 0,40               |
| C2    | 20,0                                    | 0,40               |
| C3    | 15,0                                    | 0,40               |
| C4    | 10,0                                    | 0,40               |
| C5    | 7,50                                    | 0,40               |

**Tabelul 1.** Clase de iluminare C bazate pe iluminarea suprafeței drumului



Luând în considerare cele de mai sus, clasa de iluminat pentru aceste pasaje și senzori giratorii este C2 căreia îi corespunde un nivel de iluminare minim de 20 lx și o uniformitate (E<sub>min</sub>/E<sub>med</sub>) minimă de 0,40.

Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluția sistemului de Iluminat Public aleasă și sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluției : Tipul de aparate de iluminat alese și caracteristicile acestora : se regăsesc în fișa tehnică a aparatului de iluminat.

Accidentele la nivel trecerilor de pietoni reprezintă un domeniu de interes pentru administrație și populație, iar acest interes este legat nu atât de evoluția statistică a accidentelor care sunt săvârșite la nivelul trecerilor de pietoni, cât de impactul social pe care îl generează acest tip de accidente, astfel fiind afectat sentimentul de siguranță al cetățeanului.

În general, efectele introducerii acestor sisteme de iluminat tip LED a trecerilor de pietoni care fac obiectul acestui studiu de fezabilitate urmărește următoarele deziderate:

- reducerea numărului de accidente rutiere la nivelul trecerilor de pietoni;
- combaterea mai eficientă a accidentelor rutiere;
- creșterea gradului de încredere a populației la nivel de traversare a trecerilor de pieton semnalizate cu sistem de iluminat tip led;
- reducerea timpilor de reacție pentru a traversa trecerile de pietoni astfel semnalizate;
- creșterea operativității și calității verificărilor efectuate la sesizările cetățenilor.

Acest sistem integrat reprezintă un instrument prin care Administrația județeană contribuie major la îmbunătățirea traficului pietonal și, în subsidiar, a traficului pe drumurile județene, concretizată prin următoarele avantaje importante precum:

- creșterea siguranței cetățenilor (pietoni) în depășirile acestora;
- reducerea întârzierilor autovehiculelor în trafic;
- reducerea uzurii drumului și a clădirilor din imediata vecinătate;
- reducerea emisiei de gaze poluante și reducerea consumului de carburant;
- îmbunătățirea siguranței circulației.

Noul Sistem de Iluminat Public se va realiza prin montarea de stâlpi metalici de H – 8.00 m, respectiv H – 10.00 m, echipați cu aparate de iluminat cu tehnologie LED, realizarea rețelei LES 0.4 kV Iluminat public din cadrul “PASAJ CLUBUL VĂCARILOR (BAIA MARE-RECEA)”.



Pentru realizarea lucrării „PASAJ CLUBUL VĂCARILOR (BAIA MARE-RECEA)” din Județul Maramureș, se propun principalele lucrări:

- Lucrări de montare stâlpi metalici propuși;
- Lucrări de realizare rețea LES 0.4 kV iluminat public pentru stâlpii noi montați;
- Lucrări de alimentare echipamente propuse;
- Lucrări pentru realizarea prizei de pământ;
- Lucrări de montare aparate de iluminat de tip LED în vârf de stâlp și prindere prin brățări cu o înclinare față de orizontală de 0-10 grade.

Necesarul de aparate de iluminat noi pentru realizarea modernizării sistemului de iluminat public este de **132** buc., iar soluția propusă se bazează pe aparate de iluminat moderne de înaltă performanță din punct de vedere energetic utilizând tehnologia LED, cu o durată de viață mult mai lungă, de cca. 100000 ore de funcționare, reducându-se astfel numărul de înlocuiri ale lămpilor și costurile aferente.

### **Curenți slabi**

## **DESCRIEREA SOLUTIEI PROIECTATE**

### **1. SUBSISTEM DE CONTROL AL TRAFICULUI**

Intersecțiile care sunt propuse a se semaforiza/moderniza necesitând introducerea lor în sistemul de management adaptiv al traficului existent și implementarea funcției de priorizare a vehiculelor de transport public la tranzitarea locațiilor, sunt:

Soluția propusă din prezentul proiect a fost considerată optimă din punct de vedere al situației din teren, al lucrărilor propuse și echipamentelor necesare, dar cea mai bună din punct de vedere economic și funcțional.

- Echiparea intersecției cu semafoare noi, care folosesc tehnologia tip LED, acestea având și o vizibilitate mai bună, costuri de întreținere mai mici și o durată mult mai mare de viață decât semafoarele conventionale cu bec.

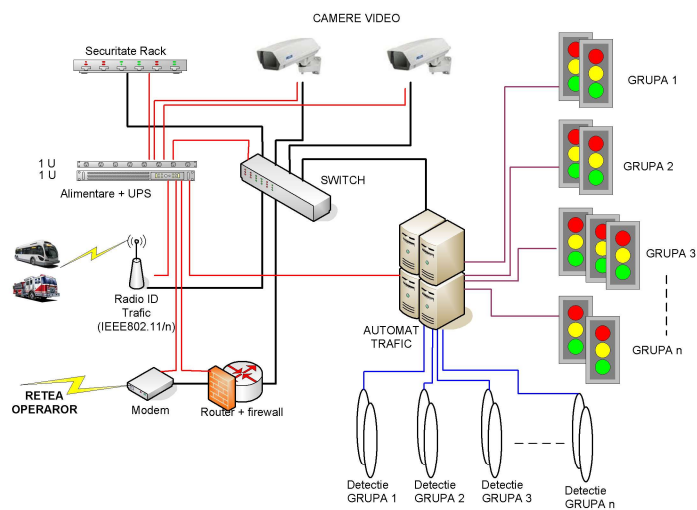


- Dotarea cu un automat de dirijare a circulatiei care sa permita introducerea de multiprograme si cu posibilitatea de a adauga echipamente noi sau cu alte caracteristici (bucle inductive, camere de video detectie etc)
- Realizarea canalizatiei electrice in carosabil, trotuar si spatiu verde, eliminand astfel toate cablurile aeriene care leaga in prezent semafoarele de automatul de dirijare
- Legaturile intre stalpii de sustinere a semafoarelor cu automatul de dirijare se vor realiza printr-o canalizatie electrica subterana proprie.
- Aceasta canalizatie se va realiza prin sapatura deschisa, respectand cotele minime de 0.80 m, sub cota superioara a partii carosabile sau a trotuarului, si de 0.80 m sub cota superioara a spatiului verde.
- Pentru traseele principale de canalizatie in carosabil se vor folosi 2tuburi PEHD d=110mm, pentru restul traseelor principale iar legaturile cu stalpii se vor executa cu 1-2tub PEHD d=63mm.
- Realizarea a noi camere de tragere
- In punctele de traversare a partii carosabile si la schimbarea de directie a traseului canalizatia va fi prevazuta cu camere de tragere, din beton de ciment, 64x64.
- Pozarea cablurilor de legatura a semafoarelor
- Cablurile electrice care fac legatura intre semafoare si automatul de dirijare sunt de tipul Csy 3-19x1.5.
- Se va monta 1 automat de circulatie de ultima generatie.
- S-au prevazut montarea de stalpi simpli si stalpi cu consola pe drumul principal pentru a dubla semafoarele de vehicule astfel crescand astfel vizibilitatea acestora de la min. 50.00m (conform STAS 1848).
- Fiecare semafor pietonal, va fi prevazuta cu dispozitiv acustic (pentru persoane cu dizabilitati) si buton pietonal pentru avertizare pietoni, la trecerile de pietoni izolate
- Montarea de bucle inductive de trafic in carosabil, care sa permita identificarea in mod real si instantaneu a numarului de vehicule care intra in intersectie. Aceste date permit automatului de dirijare propus a dota intersectia sa creeze timpi de



semaforizare functie de conditiile de trafic si sa optimizeze la maxim functionarea intersectiilor.

- Fiecare amplasament de bucle inductive are in componenta o canalizatie in care este pozat un tub  $d=63\text{mm}$  si o camera de tragere din beton de ciment pentru accesarea infrastructurii subterane.
- Bucle inductive de detectie se realizeaza in partea carosabila dintr-un cablu teflonat de  $\text{MyF1x1.5}$ .
- Conectarea buclei la detectorul inductiv din automatul de dirijare se va realiza printr-un cablu de tipul Jysty  $4x2x0.8$ .
- Realizarea unei comunicatii prin fibra optica intre intersectii ajutand astfel la realizarea unei verzi si corelarea in timp real a intersectiilor, si legatura acestora cu Centrul de Control.
- Fiecare traseu de fibra optica are in componenta o canalizatie in care este pozat un tub  $d=63\text{mm}$  si o camera de tragere din beton de ciment  $64x64$ .
- Intersectia va fi bransata electric la retea. Documentatia pentru realizarea bransamentului electric va fi realizata de catre Beneficiar, in conformitate cu ATR-ul emis de furnizorul de electricitate. pentru un consum max. de 1.5 Kwh.
- Aceste bransamente vor fi puse la dispozitie de Beneficiar iar in prezentul proiect s-a luat in calcul legatura de la BPPM(executata de beneficiar) la ADC.





## DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRARI DE SEMAFORIZARE

### - Canalizatii electrice in zona intersectiilor

Acestea se vor executa astfel:

Legaturile intre stalpii de sustinere a semafoarelor cu automatul de dirijare se vor realiza printr-o canalizatie electrica subterana proprie.

Aceasta canalizatie se va realiza prin sapatura deschisa, respectand cotele minime de 0.80 m, sub cota superioara a partii carosabile sau a trotuarului, si de 0.80 m sub cota superioara a spatiului verde, conform detaliului de canalizatie electrica anexat.

Pentru traseele principale de canalizatie in carosabil se vor folosi 2 tuburi PEHD d=110mm iar legaturile cu stalpii se vor executa cu 1tub PEHD d=63mm.

In punctele de traversare a partii carosabile si la schimbarea de directie a traseului canalizatia este prevazuta cu camere de tragere, 64x64, din beton de ciment, C 20/25.

Camerele de tragere vor fi prevazute cu capace din fonta.

Inainte de inceperea lucrarilor se va parcurge intreg traseul si se vor confrunta planurile din proiect cu situatia din teren.

Se vor lua toate masurile de protectie pentru a nu deteriora instalatiile edilitare cu care se vor intersecta canalizatiile pentru semaforizare.

### - Recomandari

Solutia de refacere a structurii rutiere dupa pozarea tevilor PEHD este o solutie de refacere a structurii strazii la starea initiala a acesteia , inainte de interventie .

Pozarea tevilor PEHD se va realiza astfel incat adancimea minima a santului sa fie de min 80cm cat adancimea de inghet pe zona carosabilului .

Dupa pozarea Tevilor PEHD se va realiza o umplutura cu balast pana la o cota care sa permita asternerea pachetului de straturi ce alcatuiesc structura rutiera.

La realizarea sapaturilor materialul rezultat din desfacere se va transporta si depozita in locuri special amenajate si nu pe carosabil sau in ampriza drumului opturand vizibilitatea conducatorilor auto.



Umplutura se va realiza in straturi succesive cu grosime de max 15cm astfel incat sa se poata compacta, fara ca aceste conducte sa fie deteriorare. Nu este permisa utilizarea pamanturilor de tip 4e, 4d, 4f (sol rău și foarte rău) la realizarea umpluturilor si nici a pamanturilor organice, a malurilor, a namolurilor, a pamanturilor turboase si vegetale, a pamanturilor cu consistenta redusa (care au indicele de consistenta sub 0,75%), precum si pamanturilor cu continut mai mare de 5% de saruri solubile in apa. Nu se vor introduce in umpluturi bulgari de pamant inghetat sau cu continut de materii organice in putrefactie (brazde, frunzis, radacini, crengi, etc).

Inainte si dupa compactare, continutul de umiditate al materialului se va corecta pentru a ajunge la +/- 2 % din continutul optim de umiditate.

Realizarea umpluturii dupa pozarea tevilor si a stratului de acoperire se va face in straturi succesive de maxim 15cm grosime si se vor compacta manual sau mecanizat pana la obtinerea unui grad de compactare de min 98% Proctor in carosabil si 92% Proctor in trotuar sau alte spatii necarosabile. Controlul compactarii se face odata cu inceperea realizarii umpluturii si se continua pe toata durata executiei acestora.

Avand in vedere adancimile de amplasare a retelei, la executia santului peste 1,2m se vor realiza lucrari de sprijinire .

Amplasarea pe străzi a stâlpilor pentru instalații se va face la minimum 1 m față de partea carosabilă, în cazul acesta în care aceasta este încadrată de borduri denivelate. La efectuarea sondajelor pentru stabilirea pozitionarii canalizatiilor se va avea in vedere semnalizarea corespunzatoare pe timpul executiei acestor lucrari si acestea nu vor ramane deschise astfel incat sa se umple de apa si aceasta sa se infiltreze in corpul drumului. Se va asigura o semnalizare corespunzatoare pe timpul executiei lucrarilor. Se vor respecta normele de protectia muncii in vigoare. Proiectul tehnic va fi verificat conform legii calitatii in constructii de un verificator tehnic atestat la cerintele A4, B2, D), certificand respectarea prevederilor legale si a normelor tehnice in cadrul acestui proiect, precum si a faptului ca acesta poate constitui documentatie de executie.

Dupa finalizarea acestor lucrari, se vor realiza de cate ori este necesar, lucrari de intretinere curenta a structurii rutiere conform Normativului 554/2002.

## 2. SUBSISTEM DE MONITORIZARE VIDEO A TRAFICULUI

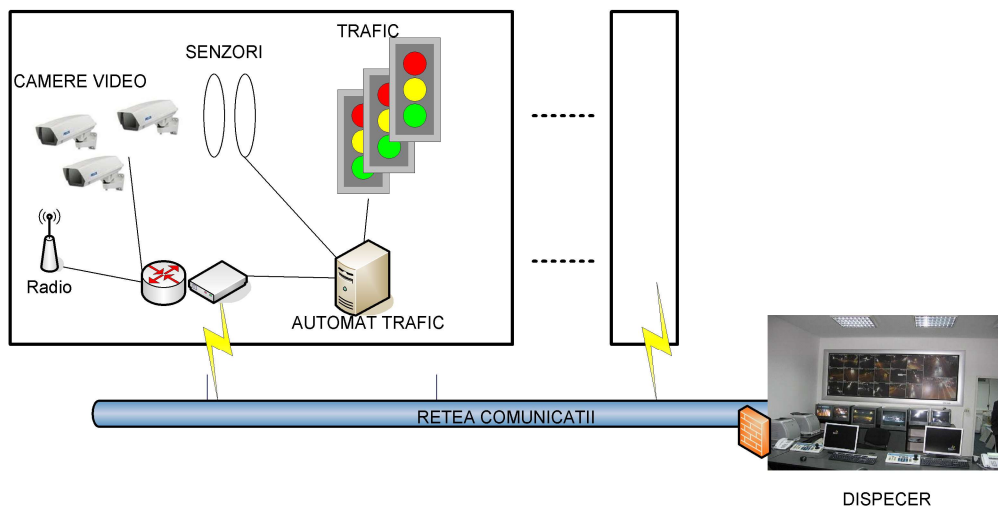
### - Camere video fixe si mobile pentru supaveghere trafic in intersectii.

In cadrul acestui subsistem s-a prevazut echiparea intersectiilor cu 1-2 camere video conectate la Centrul De Control, conform planului de reglementare a circulatiei..

Pentru realizarea acestui proiect se va folosi camere video de supaveghere de exterior si echipament de transmitere date.

Sistemul este compus din:

- Stalpi de sustinere a camerelor video
- Camere video fixe si mobile
- Switch
- Echipamente de transmitere date
- Echipamente de afisare a imaginilor video
- Echipamente de inregistrare a imaginilor video
- Aplicatii de management



Sistemul de televiziune urban este un sistem de supaveghere, evaluare si inregistrare video a activitatii din zone publice, destinat sporirii gradului de securitate a zonelor supavegheate. Sistemul asigura preluarea imaginilor video care monitorizeaza zonele importante din localitate, 24 ore din 24.

Sistemul de supaveghere video ofera posibilitatea de realizare a unei supavegheri eficace a zonelor de interes pentru cresterea sigurantei si monitorizarii traficului rutier, gestionarea unor

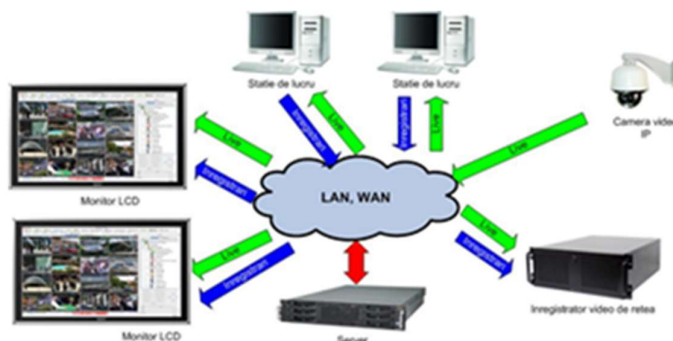


situatii de criza cu posibilitatea interventiei operative, prevenirea si depistarea precoce a unor incidente, eventual devierea traficului in caz de blocaj pe anumite tronsoane.

Arhitectura sistemului video este flexibila, permitand extinderea in viitor a sistemului prin marirea numarului de camere.

Scopul proiectului consta in realizarea unui sistem de supraveghere video care sa transmita la un centru de control, capabil sa asigure:

- Monitorizarea intersectiilor supuse interventiei
- Supravegherea permanenta a unor zone cu risc ridicat de producere de evenimente rutiere
- Prezentarea directa si intuitiva a situatiei din zonele monitorizate
- Asigurarea determinarii din timp a aparitiei conditiilor care favorizeaza aparitia unor evenimente
- Inregistrarea evenimentelor pentru realizarea studiilor de caz si achizitia de probe juridice
- Solutia aleasa pentru realizarea acestui subsistem este aceea a utilizarii camerelor video fixe si mobile:
- Camerele video tip speed dome au rolul de captare a imaginilor de exterior, vor fi controlabile PTZ, integrate intr-o retea locala privata, flexibila si expandabila nelimitat, foarte usor de utilizat si administrat, ofera posibilitatea de a implementa un sistem de supraveghere intr-o structura completa.
- Camerele vor fi montate in exterior, in zonele in care se face supravegherea. Tehnologia folosita de camera trebuie sa elimine complet orice neclaritate in conditii de iluminare scazuta, camera fiind astfel capabila sa capteze imagini clare atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte. Detectie inteligenta a miscarii la inregistrare.





### 3. SUBSISTEM INFORMAREA PARTICIPANTILOR LA TRAFIC

În cadrul acestui obiectiv de investiție se propune să se monteze 2 panouri informative video cu mesaje variabile.

Sistemul de informarea a șoferilor în trafic compus din panouri cu mesaje variabile (panouri VMS) vor afișa date în timp real preluate de la centrul de control.

Informațiile prezentate permit șoferilor să ia decizii din timp astfel încât să ocolească zonele aglomerate.

Categoriile de informații ce pot fi afișate pe aceste panouri sunt:

- evenimente de trafic;
- congestii de trafic;
- informații privind devierile de trafic;
- informații meteo;
- informații privind timpul de parcurgere al unui segment de drum;
- indicarea rutelor de ocolire.

Aceste echipamente, asigură informarea conducătorilor auto, atât localnici cât și a celor aflați în tranzit, cu privire la situația de fapt din teren (devieri, restricții, durate de circulație în funcție de ruta aleasă etc.), astfel încât aceștia să poată decide în cunoștință de cauză cu privire la rutele de deplasare alese.

Sistemul de informare a șoferilor în trafic este compus din panouri cu mesaje variabile (panouri VMS – Variable Message Sign) și controler. Panourile afișează date în timp real preluate de la centrul de control:

Controlul mesajelor afișate pe panouri și adunarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicații bazate pe arhitectura client/server

Informațiile pot fi controlate în timp real din Centrul de Comandă și Control.

Informațiile de trafic afișate pe semnele VMS pot fi generate ca rezultat al unei acțiuni planificate sau neplanificate, care este introdusă pe loc sau programată din timp de către operatorii din Centru.

Pentru semnele VMS se folosește tehnologia cu diode electroluminiscente (LED) de înaltă luminozitate



Modul de amplasare a panourilor, va fi făcută pe un suport metalic în consolă.

Amplasarea exacta a panourilor VMS, prezentate in planurile de situatie ale proiectului, se valideaza de cate Beneficiar, impreuna cu soluțiile tehnice pentru suporti, alimentare cu energie electrică si comunicații.

Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locația indicata in planurile de situatie, corespunde unui sector in aliniament si palier. Au fost excluse zonele de curbă, chiar si cu un grad foarte mic, ce pot afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate al pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă.

Conul de vizibilitate menționat anterior, nu trebuie depășit. Sunt preferate locațiile, unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%.

Panourile VMS nu trebuie amplasate in locații, in care panta depășește 4%.

Pentru ca, panta crescătoare sau descrescătoare a drumului, are impact negativ asupra vizibilității, locatia indicata in planul de situatie, asigura conditiile descrise mai sus.

Panoul VMS nu “concureaza” cu alte semne sau panouri de semnalizare.

Proiectantul va face un inventar al semnelor și panourilor de semnalizare, în zonele în care se dorește amplasarea panourilor VMS. Pe baza acestui inventar, pot exista și propuneri de mutare ale semnelor existente, pentru a putea instala panoul VMS într-o anumită locație.

Cele 2 panouri informative cu mesaje variabile vor fi amplasate astfel:

- La Km 146+960;
- La Km 147+700

Sistemul este compus din:

- ansamblu metalic pentru sustinere panou;
- rama metalica de prindere a panoului de stalp;
- fundatie stalp cu consola;
- panou informare participanti in trafic;
- realizarea unei canalizatii electrice in carosabil, trotuar si spatiu verde;
- realizarea unei camere de tragere;
- pozarea a 2 tuburi d=63mm;



- pozarea unui cablu de date;
- pozarea unui cablu de alimentare;
- echipamente de transmitere date;
- switch;
- aplicatii de management.

### **LEA 0.4 kV – TRECERE LEA ÎN LES**

#### **Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:**

- procurare și montare firidă rețea E2-4 (FR1) în zona sensului giratoriu Auchan (zona de început proiect), conform planșă IE-01;
- procurare și montare firidă de rețea E2-4 (FR2) în zona intersecției cu accesul la Parohia Săsar, conform planșă IE-01;
- realizare LES 0,4 kV între FR1 si FR2 cu cablu ACYAbY 3x150+70 mmp;
- refacere bransament Parohia Săsar, din FR2, cu cablu ACYAbY 3x70+35 mmp și BMPT montat lângă stâlp, pe marginea accesului;
- procurare și montare stâlp SC10005, în fundație turnată, lângă BMPT, pentru refacere LEA 0,4 kV – bransament parohie;
- realizare priză de pământ cu dirijare de potențial la stâlpul proiectat SC10005 cu  $R_p < 10$  ohmi;
- realizare LES 0,4 kV din BMPT proiectat la LEA 0,4 kV pe stâlpul SC10005 proiectat;
- procurare și montare firidă de rețea E2-4 (FR3) la capătul LEA 0,4 kV existente în zona sensului giratoriu cu strada Europa;
- realizare LES 0,4 kV între FR2 si FR3 cu cablu ACYAbY 3x150+70 mmp;
- cablul 0,4 kV aferent bransamentului existent (realizat de la stalpul de capat al LEA 0,4 kV) se va manșona și prelungi până în FR3;
- se vor realiza prize de pământ cu dirijare de potențial având  $R_p < 4$  ohmi la FR1, FR2, FR3 si BMPT.
- la realizarea LES 0,4 kV se vor respecta prevederile NTE 07/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- instalatiile noi proiectate se vor semnaliza conform DTN-I.T.I.-1/2015 Instrucțiune privind semnalizarea instalațiilor electrice;



- LEA 0,4 kV consum general existenta se va demonta între cele doua sensuri giratorii (Auchan si cel intersectie cu str. Europa) si preda operatorului de distributie.

#### **Varianta constructivă de realizare a investiției**

Se va procura și monta o firidă de rețea E2-4, denumită și FR1, în zona sensului giratoriu Auchan (zona de început proiect), conform planșei anexate.

Se va procura și monta o firidă de rețea E2-4, denumită și FR2, în zona intersecției cu accesul la Parohia Săsar, conform planșei anexate.

Se vor realiza două tăieri cu mașina cu discuri diamantate în asfaltul de pe drumul de acces la Auchan, respectiv de pe drumul de acces spre parohie, tăietura totalizând o lungime de 42m și o lățime de 0,5m. Stratul de asfalt dintre cele două tăieturi se va înlătura, pentru a se putea efectua săpătura de pământ pentru pozarea cablului de alimentare cu energie electrică 0,4kV.

Se va realiza o săpătură de pământ, în lungime de 310m, adâncă de 0,9m și lățime 0,5m, pentru pozarea cablului de branșament între firida FR1 și FR2. În acest șant se va monta un cablu ACYABY 3x150+70mmp, de lungime 384m (320m + 20% pierderi constructive), într-un start de nisip gros de 200mm. Se va realiza o umplutură compactată cu pământ peste stratul de nisip, până la nivelul terenului.

Se va monta un BMPT pe marginea accesului, așa cum se vede în planșă.

Se va procura și monta un stâlp de tip SC10005, în fundație de beton, lângă BMPT, pentru refacerea liniei electrice aeriene 0,4kV, aparținând parohiei ortodoxe Săsar. Se va monta un cablu ACYABY 3x70+35 mmp, în lungime de 36m (30m+20% pierderi constructive), între firida FR2 și BMPT-ul montat.

Se va realiza o priză de pământare cu dirijare de potențial la stâlpul SC10005 nou proiectat, a cărei valoare trebuie să fie mai mică de 10 ohmi.

Se va monta un cablu de energie electrică ACYABY 3x70+35mmp, LES, de lungime 20m, din BMPT-ul nou proiectat până la LEA 0.4kV pe stâlpul SC10005 proiectat.

Se va procura și monta o firidă de rețea E2-4, denumită și FR3, la capătul liniei electrice aeriene 0,4kV existente în zona sensului giratoriu cu strada Europa, conform planșei anexate.

Se va realiza o săpătură de pământ, în lungime de 75m, adâncă de 0,9m și lățime 0,5m, pentru pozarea cablului de branșament între firida FR2 și FR3. În acest șant se va monta un cablu ACYABY 3x150+70mmp, de lungime 80m într-un start de nisip gros de 200mm. Se va realiza o



umplutură compactată cu pământ peste stratul de nisip, până la nivelul terenului. Cablul 0,4 kV aferent brașamentului existent (realizat de la stâlpul de capăt al LEA 0,4 kV) se va manșona și prelungi până în FR3.

Se vor realiza patru prize de pământ cu dirijare de potențial la firidele FR1, FR2 și FR3, respectiv la BMPT, a căror valoare trebuie să fie mai mică de 4 ohmi.

Se va demonta LEA 0,4kV consum general existentă, în lungime de aproximativ 380m, împreună cu cei 24 de stâlpi SC10005 existenți între cele două sensuri giratorii (Auchan și cel intersecție cu str. Europa). LEA 0,4 kV consum general demontată, împreună cu cei 24 de stâlpi, se vor preda operatorului de distribuție.

Se va reface asfaltul pe porțiunea unde a fost creat șanțul de trecere LES 0,4kV, pe drumul de acces Auchan, respectiv drumul de acces spre parohie.

#### **LEA 20 kV – TRECERE LEA ÎN LES**

##### **Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:**

- Montarea unui stâlp de tip SC15014 în LEA existentă, pe zona de paralelism cu DN, denumit stâlp nr.1
- Montarea unui stâlp de tip SC15014 în LEA existentă, pe zona de paralelism cu strada Europa, denumit stâlp nr.2
- Demontare stâlp existent, situat în amonte de stâlpul proiectat nr.1
- Demontarea celor trei stâlpi existenți amplasați între stâlpii proiectați
- Realizarea unei linii LES 20 kV între stâlpii proiectați

##### **Varianta constructivă de realizare a investiției:**

Se va procura și și monta un stâlp de tip SC15014 în LEA 20 kV existentă pe zona de paralelism cu DN, în fundație turnată, denumit nr. 1, conform planșelor anexate, care va fi echipat cu CIT140, legături duble de întindere terminale, separator tripolar vertical STEPn cu două manete de acționare, cadru cu descărcători ZnO, priză de pamânt cu dirijare de potențial având valoarea rezistenței de dispersie < 4 ohmi.

Stâlpul existent, din amonte de cel proiectat (nr. 1), se va demonta și preda operatorului de distribuție local împreună cu izolatorii.



Se va procura și monta un stâlp de tip SC15014 în LEA 20 kV existentă pe zona de paralelism cu strada Europa, în fundație turnată, denumit nr. 2, conform planșelor anexate, care va fi echipat cu CIT140, legături duble de întindere terminale, separator tripolar vertical STEPn cu două manete de acționare, cadru cu descărcători ZnO, priză de pământ cu dirijare de potențial având valoarea rezistenței de dispersie  $< 4$  ohmi.

Cei trei stâlpi existenți amplasați între stâlpii proiectați și izolatorii existenți se vor demonta și preda operatorului de distribuție.

Se va realiza o linie LES 20 kV între stâlpii proiectați, cu cablu A2XS(FL)2Y 3x1x150/25 mmp, în lungime de 225 m, pozată în domeniul public, așa cum se vede în planșe.

La realizarea liniei LES 20 kV se vor respecta prevederile NTE 07/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.

Instalațiile noi proiectate se vor semnaliza conform DTN-I.T.I.-1/2015 “Instrucțiune privind semnalizarea instalațiilor electrice”



## **E. Canalizatie fibra optica**

### Descrierea generala a lucrarilor:

Prin proiect se propune realizarea unei infrastructuri destinate retelei de comunicatii avand ca suport de transmisie cablul de fibra optica in localitatea Baia Mare pe amplasamentul lucrarilor de reconfigurare a intersectiei dintre DN 1C si DC69 / DC70 printr-o amenajarea denivelata cu un pasaj suprateran amplasat in lungul drumului national DN1C.

In amplasamentul lucrarilor pasajului se afla retele de fibra optica atat aeriene cat si subterane.

Cablul cu fibră optică aerian este pozat pe stâlpi LEA existenti si subteran in tuburi de protectie de PEHD de-a lungul traseului existent al DN 1C astfel incat distanța, intersectiile si paralelismele dintre cablu FO si stâlpii LEA să corespundă prevederilor PE 104/1993 și PE 106/1995 ale DEER ROMANIA S.A.

Lungimea totala de canalizatie subterana dedicata FO relocata este de 2448ml.

- 315ml – subtraversari pe sub drumuri
- 2133 ml pozare in exterior zone carosabile

Suprafata totala de teren necesara pentru aplatizarea retelei de cablul cu fibre optice este de 979.20mp.

### **Solutia tehnica propusa:**

In ceea ce priveste traseul fibrei optice din interiorul si exteriorul conturului lucrarilor, pentru executarea pasajului se intarfaceaza retele de fibra optica apartinand urmatorilor operatori:

- DIGI Romania S.A – FO pozata aerian si subteran
- ORANGE Romania S.A. (S.T.S.) – F.O. pozata subteran

Pentru identificare acestor retele au fost comunicate de la faza de studiu de fezabilitate urmatoarele documente:

- DIGI Romania S.A – AVIZ 3032984279 / 14.03.205 + PLAN DE SITUATIE
- ORANGE Romania S.A. (S.T.S.) – AVIZ 1279/4753/4690 / 12.04.2022 (1297/4753/1205 PROTELCO S.A.)
- S.T.S. – AVIZ 17693 / 28.03.2025

Lucrarea se va executa prin realizarea unei sapaturi deschise, aceasta fiind preponderant amplasata pe traseul viirotului trotuar proiectat si a acostamentelor, iar pe alocuri in spatiu verde. Se vor realiza si doua subtraversari, una pe sub drumul national si una pe sub drumul judetean.



Adancimea la care se va amplasa fibra optica este de 75 cm. Banda de avertizare, de culoare galbena si cu o latime de 15cm, va fi amplasata la o adancime de 40cm.

După săparea transeei, se va monta o rețea de tubulatură de protecție din PEHD C 3xD=110mm la o adâncime de 0,75m care constituie traseul principal al rețelei. Ulterior vor fi introduse cablurile de transmisie aferente în funcție de necesitățile de dezvoltare, care constituie suportul semnalului de date.

Se vor executa pe traseul conductei cămine de tragere nu la mai mult de două schimbări de direcție și la o distanță ce nu depășește 60 ml.

Aceste camerețe prin modul lor de amplasare au rolul de a permite o tragere facilă a cablurilor prin tuburile de protecție, de a permite realizarea de ramificații în cadrul traseelor, sau de a schimba orientarea aceluiaș traseu.

Se vor executa pe traseul conductei cămine de tragere la cel două schimbări de direcție și la o distanță ce depășește 80 ml.

Traseul proiectat al canalizației dedicat fibrei optice este următorul:

- partea dreaptă a DN 1C între km 146+895 – 147+785;
- partea stângă a DN 1C între km 146+895 – 147+785;
- partea dreaptă / stângă a DC69 (Str.Europa spre Tautii Magheraus): L=150.00m;
- partea dreaptă / stângă a DC70 (Str.Europa spre Sighetul Marmatiei): L=150.00m;

Subtraversări:

- pe sub DN 1C km 146+895 în lungime de 20.0m
- pe sub DN 1C km 147+320 în lungime de 51..m
- pe sub DN 1C km 147+380 în lungime de 56.5m
- pe sub DN 1C km 147+780 în lungime de 24.0m
- pe sub DC 70 (Str.Europa spre Sighetul Marmatiei) km 0+120 în lungime 60.0m
- pe sub DC 69 (Str.Europa spre Tautii Magheraus) km 0+185 în lungime de 35.0m
- pe sub drum de acces ( DN 1C KM 147+445 stângă) în lungime de 13.4m
- pe sub drum de acces ( DN 1C KM 147+545 stângă) în lungime de 18.7m

Numărul necesar de camerețe de tragere este de 44 bucăți, iar acestea sunt din beton prefabricat (unde spațiul nu permite amplasarea cameretelor prefabricate acestea se vor realiza din beton monolit și se vor adapta la teren).

Pentru racordarea utilizatorilor existenți se vor amplasa 2 puncte de bransare / firide.



#### **F. Descrierea lucrărilor de relocari rețele de gaz**

Caracteristicile Tehnice ale Conductelor de Transport Gaze Naturale ce se vor devia/proteja/dezafecta:

**Caracteristicile tehnice ale conductei de transport gaze naturale DN 300 Satu Mare – Baia Mare (Nord II) sunt:**

- diametru nominal: Dn 300 mm
- diametru exterior: 323,9 mm
- presiune de proiectare: 40 bar
- presiune de operare: 20 bar
- grosime de perete măsurată 8,5mm
- distanta dintre 2 robineți 3,03 km
- proprietar: SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș.

**Caracteristicile tehnice ale conductei de transport gaze naturale Racord SRM Săsar DN 150 sunt:**

- diametru nominal: Dn 150 mm
- diametru exterior: 168,3 mm
- presiune de proiectare: 40 bar
- presiune de operare: 20 bar
- grosime de perete măsurată 5,2 mm
- distanta dintre 2 robineți 0,066 km
- proprietar: SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș.

Analizând situația regăsită în teren reprezentată și pe planul de situație anexat, precum și planul cu construcțiile propuse se observă că, pasajul ce urmează a fi construit intersectează conductele menționate anterior drept urmare se propune devierea lor, pe o lungime de 106 m respectiv 56 m, și protejarea în tub de protecție.

Devierea și protejarea se propune a fi realizată conform planului de situație anexat.



La schimbările de direcție ale conductei (atât în plan orizontal cât și în plan vertical) se vor utiliza curbe cu rază lungă, cu  $R_{\min} 5 \times D_n$ .

La efectuarea calculelor pentru alegerea materialului tubular s-a avut în vedere o presiunea de proiectare de 40 bar. În urma calculelor efectuate, încadrarea traseului conductei în clasele de locație conform Normelor Tehnice pentru Proiectarea și Execuția Conductelor de Transport Gaze Naturale, a analizei privind alegerea materialului tubular, respectiv costurile de procurare a acestuia, au rezultat următoarele diametre și grosimi de perete pentru țevi:

**- conducta se va încadra în clasa 4 de locație și se va executa din țevă  $\varnothing 323,9 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$  material L360 NE PSL2 sudată elicoidal (SAWH), conform SR EN ISO 3183;**

- pentru confecționarea curbelor cu rază  $R = 5 \times D_n$  SR EN 14870-1, aferente devierii/subtraversării se va utiliza țevă  $\varnothing 323,9 \text{ mm} \times 6,3 \text{ mm}$  material L360 NE PSL2 sudată longitudinal (SAWL), conform SR EN ISO 3183;

- racordul se va încadra în clasa 4 de locație și se va executa din țevă  $\varnothing 168,3 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$  material L360 NE PSL2 sudată elicoidal (SAWH), conform SR EN ISO 3183;

- pentru confecționarea curbelor cu rază  $R = 5 \times D_n$  SR EN 14870-1, aferente devierii/subtraversării se va utiliza țevă  $\varnothing 168,3 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$  material L360 NE PSL2 sudată longitudinal (SAWL), conform SR EN ISO 3183;

Notă: pentru păstrarea unei uniformități a grosimii de perete și pentru optimizarea procesului de godevilare a conductelor, la alegerea diametrului și a grosimii de perete pentru conducta nou proiectată s-a realizat o armonizare cu diametrul și grosimea materialului tubular existent.

Datorită faptului că în momentul de față în zonele în care se propune realizarea subtraversărilor din planul de situație anexat, nu s-a construit nimic, este oportun ca subtraversările se facă în șanț deschis.

La schimbările de direcție ale conductei (atât în plan orizontal cât și în plan vertical) se vor utiliza curbe cu rază lungă, cu  $R_{\min} 5 \times D_n$ .

În conformitate cu HGR 766/1997 și a Regulamentului privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor, conductele de gaze se încadrează în „construcție de importanță normală C”.

#### **DESCRIEREA LUCRĂRILOR:**

**Tronsoanele de conductă ce se dezafectează, în lungime de 131,5 m, vor fi recuperate și transportate la locația stabilită de ET Cluj, de către beneficiarul investiției.**



Execuția lucrărilor se va desfășura având succesiunea operațiilor procesului tehnologic de montare a conductei de transport care urmează să fie înlocuită, în conformitate cu prevederile, Normelor Tehnice pentru Proiectarea și Execuția Conductelor de Transport Gaze Naturale".

Beneficiarul va asigura antreprenorului avizele, acordurile și autorizațiile necesare execuției lucrărilor.

Organizarea execuției pentru conductei care se va devia:

Programul tehnologic de execuție care trebuie aplicat pentru construirea unei COTG noi sau pentru realizarea lucrărilor de intervenții pe o COTG existentă cuprinde următoarele etape:

a) Etapa E1: predarea amplasamentului de către proiectant la executant/constructor, în prezenta investitorului (proprietar/beneficiar/operator); executantul are obligația de a asigura baza materială necesară marcării traseului COTG, iar la finalizarea activităților aferente acestei etape se întocmește un proces verbal, utilizând formularul din Anexa 23;

b) Etapa E2: asigurarea accesului la culoarul de lucru demarcat de-a lungul traseului având dimensiunile și poziția precizate în PT și în DDE ale COTG; cuprinde operațiile tehnologice prin care sunt amenajate, pregătite și/sau verificate căile de acces spre culoarul de lucru al COTG;

c) Etapa E3: pregătirea culoarului de lucru, realizarea amenajărilor pentru organizare de șantier și aducerea pe culoarul de lucru a utilajelor și echipamentelor necesare realizării COTG;

d) Etapa E4: transportul și depozitarea corespunzătoare a materialului tubular și a componentelor necesare realizării COTG, precum și a materialelor tehnologice destinate realizării COTG (oxigen și gaze combustibile pentru debitare, electrozi, sârme, fluxuri și gaze de protecție pentru sudare etc.);

e) Etapa E5: pregătirea materialului tubular și a componentelor COTG în vederea asamblării și realizării tubulaturii; fabricarea curbelor prin deformare plastică la rece, prelucrarea prin aschiere a capetelor țevelor și componentelor care se assemblează prin sudare, confecționarea conductelor de ocolire (by-pass), dacă sunt necesare;

f) Etapa E6: asamblarea prin sudare a țevelor și componentelor care alcătuiesc COTG cuprinde operațiile tehnologice de sudare, dar și operațiile conexe sudării, care afectează capetele țevelor și componentelor care se assemblează prin sudare, precum: curățirea și uscarea, centrarea, preîncălzirea și tratamentul termic postsudare, dacă sunt necesare;

g) Etapa E7: realizarea sistemului de protecție anticorozivă a COTG; cuprinde, după caz, operațiile de aplicare a învelișurilor de protecție anticorozivă la exteriorul țevelor și componentelor



COTG, operațiile de completare a învelișurilor de protecție anticorozivă în zonele îmbinărilor sudate dintre țevile și/sau componentele COTG, operațiile de realizare a elementelor sistemului de protecție anticorozivă activă a COTG etc.;

h) Etapa E8: realizarea lucrărilor de săpături; cuprinde toate operațiile necesare realizării șanțului de amplasare subterană a COTG și de depozitare a pământului rezultat din săpături;

i) Etapa E9: lansarea manuală sau mecanizată a sectoarelor sau tronsoanelor de tubulatură în șanțul de amplasare subterană a COTG;

j) Etapa E10: montarea componentelor de tubulatură (robinete etc.) care sunt asamblate prin îmbinări demontabile (de obicei, cu flanșe);

k) Etapa E11: cuplarea în SNT și umplerea cu gaze naturale a COTG; aceste operații se vor face după perforarea conductei existente și montarea de flanșe multifuncționale, de baloane și de coșuri pentru a se putea executa în siguranță operațiile de cuplare.

l) Etapa E12: acoperirea șanțului în care este amplasată conducta (umplerea cu pământ a șanțului și compactarea acestuia), refacerea terenului de pe culoarul de lucru și redarea în folosință (refacerea stratului vegetal, efectuarea de arături și de operații de fertilizare a solului etc.);

m) Etapa E13: marcarea traseului COTG.

**Exigențele de verificare pentru proiectul propus sunt următoarele:**

- A4.1 - Rezistență mecanică și stabilitate pentru drumuri (inclusiv podețe) și piste aeroportuare
- A4.2 - Rezistență mecanică și stabilitate pentru poduri rutiere și de cale ferată
- B2.1 - Siguranța în exploatare pentru drumuri (inclusiv podețe) și suprafețe de mișcare aeroportuare
- B2.2 - Siguranța în exploatare pentru poduri rutiere și de cale ferată
- D2.1 - Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru drumuri, podețe și piste aeroportuare
- D2.2 - Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru poduri rutiere și de cale ferată
- Af – Rezistență mecanică și stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate
- Saac - sisteme de alimentare cu apă și de canalizare;



- Is - Instalații sanitare aferente construcțiilor, cu excepția instalațiilor de gaze naturale combustibile și a instalațiilor de gaze petroliere lichefiate;
- Ie - Instalații electrice aferente construcțiilor;
- Ig – Instalații de alimentare cu gaze aferente construcțiilor: instalații de gaze naturale combustibile și instalații de gaze petroliere lichefiate

**c) Trasarea lucrărilor**

Trasarea pe teren a construcțiilor se va face ținând cont de planurile de situație anexate la prezentul proiect.

Vor fi respectate prevederile STAS 9824/0-74 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale”, STAS 9824/3-74 “Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate” și STAS 9824/4-83 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a lucrărilor de artă. Supraterane. Se vor respecta de asemenea prescripțiile standardelor referitoare la trasarea drumurilor și lucrărilor geotehnice.

Beneficiarul lucrării, împreună cu proiectantul vor preda către executant – pe baza unui proces verbal, amplasamentul lucrărilor ce urmează a fi executate. Executantul are obligația de a materializa pe teren prin pichetare cu țărăși limitele construcțiilor proiectate. În sarcina acestuia intră și responsabilitatea protejării pichetajelor care materializează amplasamentele primite.

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

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cad în sarcina antreprenorului.

**e) Organizarea de șantier**

Va fi utilizat temporar un teren indicat de către beneficiar pentru organizarea de șantier conform proiectului de amanare a organizării de șantier.

Se vor instala și întreține instalații sanitare temporare pe șantier, pentru uzul persoanelor implicate în lucrări. De asemenea, se vor asigura orice fel de servicii de curățenie pentru a menține aceste instalații sanitare curate.

Întocmit:

Ing. Ilie DUNCA