

## Cuprins

<b>1</b>	<b>DENUMIREA PROIECTULUI.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>TITULAR.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIEREA PROIECTULUI.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Rezumatul proiectului.....</b>	<b>4</b>
3.1.1	Situatia existenta.....	4
3.1.2	Situatia proiectata .....	4
3.1.2.1	Traseul in plan.....	4
3.1.2.2	Profil Longitudinal.....	6
3.1.2.3	Profil Transversal .....	6
3.1.2.4	Structura rutiera .....	7
3.1.2.5	Pasaj superior peste Linia CF 605 .....	7
3.1.2.6	Lucrari de colectare si evacuare a apelor pluviale.....	8
3.1.2.7	Amenajarea trotuarelor .....	9
3.1.2.8	Lucrari de consolidari .....	10
3.1.2.9	Reintegrarea rețelei de drumuri locale.....	10
3.1.2.10	Amenajarea intersectiilor.....	10
3.1.2.11	Sistem de Iluminat.....	10
3.1.2.12	Siguranta circulatiei.....	13
<b>3.2</b>	<b>Justificarea necesității proiectului .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Valoarea investitiei.....</b>	<b>14</b>
<b>3.4</b>	<b>Perioada de implementare propusa .....</b>	<b>14</b>
<b>3.5</b>	<b>Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar</b>	<b>16</b>
<b>3.6</b>	<b>Caracteristicile principale ale construcției .....</b>	<b>16</b>
3.6.1	Profilul și capacitate de producție .....	16
3.6.2	Descrierea instalatiei si a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament .....	16
3.6.3	Descrierea proceselor tehnologice ale proiectului propus .....	16
3.6.4	Materiile prime, energia si combustibilii utilizati si modul de asigurare al acestora .....	16
3.6.5	Racordarea la rețelele utilitare existente in zonă .....	17
3.6.6	Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului .....	20
3.6.7	Cai noi de acces sau schimbari ale celor existente .....	20
3.6.8	Resursele naturale folosite in constructie si functionare .....	21
3.6.9	Metode folosite in constructie / demolare .....	21
3.6.10	Planul de executie .....	21
3.6.11	Relatia cu alte proiecte existente sau planificate .....	21
3.6.12	Detalii privind alternativele studiate .....	21
3.6.12.1	Scenariul 1 .....	22
3.6.12.2	Scenariul 2 .....	22
3.6.13	Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului .....	23
3.6.14	Alte autorizatii cerute de proiect .....	23
<b>4</b>	<b>DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE NECESARE.....</b>	<b>23</b>
4.1	Planul de executie a lucrarilor de demolare .....	23
4.2	Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului.....	23
4.3	Cai noi de access au schimbari ale celor existente.....	23
4.4	Metode folosite in constructie / demolare .....	23
4.5	Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului .....	23
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI .....</b>	<b>23</b>
5.1	Distanța fata de granite.....	25
5.2	Localizarea proiectului în raport cu patrimoniul cultural.....	25
5.3	Hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului atât naturale cât și artificiale	28
5.3.1	Folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament cât și adiacente acestuia .....	28
5.3.1.1	Situația ocupărilor definitive de teren .....	28
5.3.2	Politici de zonare si de folosire a terenului .....	28
5.3.3	Areale sensibile.....	28
5.3.3.1	Arii naturale protejate .....	28
5.3.3.2	Zone locuite aflate în apropierea amplasamentului .....	28
5.3.3.3	Zone istorice, arheologice aflate în apropierea amplasamentului .....	29
<b>5.4</b>	<b>Coordonatele STEREO ale amplasamentului.....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI .....</b>	<b>29</b>
<b>6.1</b>	<b>Surse de poluanti si instalații pentru reținerea, evacuarea si dispersia poluantilor in mediu.....</b>	<b>29</b>
6.1.1	Protecția calității apelor.....	29
6.1.1.1	Surse de poluare ape.....	29

*Pasaj superior pe DN2, peste CF la Roman, km 332+961*

*Documentație pentru obținerea acordului de mediu*

6.1.1.2	Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate .....	30
6.1.2	Protecția aerului .....	30
6.1.2.1	Sursele de poluanți pentru aer, poluanți .....	30
6.1.2.2	Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă .....	31
6.1.3	Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor .....	32
6.1.3.1	Surse de zgomot și de vibrații .....	32
6.1.3.2	Amenajări și dotări pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor .....	33
6.1.4	Protecția împotriva radiațiilor .....	33
6.1.4.1	Surse de radiații .....	33
6.1.4.2	Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor .....	33
6.1.5	Protecția solului și subsolului .....	33
6.1.5.1	Sursele posibile de poluare a solului .....	33
6.1.5.2	Lucrări și dotări pentru protecția solului și subsolului .....	34
6.1.6	Protecția ecosistemelor terestre și acvatice .....	36
6.1.6.1	Impactul potențial asupra florei și faunei .....	36
6.1.7	Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public .....	37
6.1.7.1	Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional .....	37
6.1.7.2	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public .....	38
6.1.8	Prevenirea și gestionarea deșeurilor .....	39
6.1.8.1	Tipuri de deșeurii generate .....	39
6.1.8.2	Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeurii generate .....	40
6.1.8.3	Planul de gestionare a deșeurilor .....	40
6.1.9	Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase .....	41
6.2	Utilizarea rezurselor naturale .....	42
6.3	Detalierea aspectelor privind riscurile de accidente majore și/sau dezastre pentru proiect, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform cunoștințelor științifice .....	42
7	<b>DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT</b> .....	44
7.1	<b>Analiza impactului potențial în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de operare</b> .....	44
7.1.1	Impactul potențial în perioada de realizare și operare a lucrărilor asupra așezărilor umane .....	44
7.1.2	Impactul potențial în perioada de realizare și operare a lucrărilor asupra componentelor de biodiversitate .....	45
7.1.3	Impactul potențial în perioada de realizare și operare a lucrărilor asupra calității apei .....	45
7.1.4	Impactul potențial asupra calității aerului în perioada de execuție lucrări și perioada de operare .....	45
7.1.5	Impactul potențial asupra solului .....	45
7.1.6	Impactul potențial asupra peisajului și mediului vizual .....	45
7.2	Extinderea spațială a impactului potențial .....	46
7.3	Magnitudinea și complexitatea impactului .....	46
7.4	Probabilitatea impactului .....	46
7.5	Durata, frecvența și reversibilitatea impactului .....	46
7.6	Măsuri de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului .....	46
7.7	Natura transfrontalieră a impactului .....	47
8	<b>PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI</b> .....	47
9	<b>LEGĂTURĂ CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI / PROGRAME /STRATEGII / DOCUMENTE DE PLANIFICARE</b> .....	47
9.1	Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele) .....	47
9.2	Se va menționa planul /programul /strategia /documentul de programare/ planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat .....	48
10	<b>LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER</b> .....	48
10.1	Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier .....	48
10.2	Localizarea organizării de șantier .....	48
10.3	Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier .....	49
10.4	Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier .....	49
10.5	Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu .....	49
11	<b>LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI</b> .....	49
11.1	Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității .....	49
11.2	Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale .....	50
11.3	Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației .....	51
11.4	Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului .....	51
12	<b>ANEXE</b> .....	51
12.1	Planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente) .....	51
12.2	Schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare .....	51
12.3	Schema flux a gestionării deșeurilor .....	51

*Pasaj superior pe DN2, peste CF la Roman, km 332+961*

*Documentație pentru obținerea acordului de mediu*

---

12.4	Alte piese desenate, stabilite de autoritatea publica pentru protectia mediului .....	51
13	PENTRU PROIECTELE CARE INTRĂ SUB INCIDENȚA PREVEDERILOR ART. 28 DIN ORDONAȚA DE URGENȚĂ A GUVERNULUI NR. 57/2007 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE, APROBATĂ CU MODIFICĂRI ȘI COMPLETĂRI PRIN LEGEA NR. 49/2011, CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE	
	52	
14	PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE .....	52
15	CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN ANEXA NR. 3 .....	52

## MEMORIU DE PREZENTARE

### 1 Denumirea proiectului

„Pasaj superior pe DN2, peste CF la Roman, km 332+961”

### 2 Titular

**Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA (CNAIR SA)**

Adresa: Bdul Dinicu Golescu 38, sector 1, București

Telefon: / Fax: Telefon: 021-264.32.00; Fax: 021-312.09.84

E-mail: [office@andnet.ro](mailto:office@andnet.ro)

Numele persoanei de contact: -

### 3 Descrierea proiectului

#### 3.1 Rezumatul proiectului

Pasajul rutier suprateran va fi situat pe drumului național DN2 peste trecerea la nivel cu calea ferată, în intravilanul municipiului Roman, județul Neamț.

##### 3.1.1 *Situatia existenta*

Luand in considerare cerintele Uniunii Europene privind alinierea Romaniei la standardele europene in ceea ce priveste calitatea infrastructurii rutiere, in contextul in care Romania este stat de tranzit, care face legatura dintre statele membre ale Uniunii Europene si Estul Europei, precizam ca neadoptarea acestor masuri ar produce consecinte negative nu numai asupra sigurantei si securitatii traficului national, dar si asupra celui international de persoane si marfuri. DN2 (drum national) are si indicativul E85, datorita faptului ca este un drum deschis traficului international, incadrarea acestuia fiind in conformitate cu prevederile Acordului european asupra marilor drumuri de circulatie internationala (AGR).

Structura rutieră existentă pe străzile Ștefan Cel Mare (DN2) și Nordului, străzi afectate de realizare pasajului superior este nerigidă, iar îmbrăcăminte rutieră este realizată din mixturi asfaltice, străzile sunt prevăzute cu trotuare, aceste străzi vor fi reamenajate funcție de lungimea rampelor de acces și a bretelelor de acces de pe drumul național la străzile sus amintite.

Neasigurarea la trecerea CF si viteza excesiva sunt principalii factori de risc pentru producerea accidentelor rutiere. Valorile indicatorilor care descriu accidentele rutiere grave produse prin nerespectarea regulilor de trecere la calea ferata cresc de la an la an. Mortalitatea in aceste cazuri este foarte ridicata - circa 95 %. Totodata un alt factor de risc ar fi sanctionarea Romaniei, in situatia nerespectarii dreptului european. Romania are obligatia transpunerii in legislatia romana a directivelor europene. Privind siguranta infrastructurii rutiere, mentionam ca Directiva 2008/96/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind gestionarea sigurantei infrastructurii rutiere a fost transpusa prin Legea nr. 265/2008 privind gestionarea sigurantei circulatiei pe infrastructura rutiera, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.

##### 3.1.2 *Situatia proiectata*

###### 3.1.2.1 Traseul in plan

Prin proiectare, parametrii geometrici in plan orizontal ai sectorului de drum studiat, vor respecta prevederile din ORDIN nr. 1296/2017, pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor si STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare”

- Categoria de importanță B – lucrări cu importanță deosebita conform H.G. 766/1997;

- Viteza de proiectare 50 km/h.
- Lungime DN2 (sector studiat) : 740m din care :
  - lungime pasaj: 308.29 m
  - lungime rampe: 431.71 m
- lungime ax Bretea 1: 526 m
- lungime ax Bretea 2: 454 m
- lungime strada Nordului: 75 m

Lungime totala proiectata L=1795 m

- Clasa tehnica II (DN2)
- Stradă de categoria III (Str. Nordului)
- Stradă de categoria IV (Bretea 1 / Bretea 2)

### **Rampe**

Ramele de acces se suprapun cu traseul actual al drumului national DN2 (strada Stefan Cel Mare) din intravilanul municipiului Roman;

Adiacent rampelor s-au prevazut prin proiect, de o parte si de alta a lor, 2 bretele ce vor asigura circulatia si accesele riveranilor din cele doua zone denumite in continuare Bretea 1 respectiv Bretea 2.

Lungime Rampa 1, L=208.80 m

Lungime Rampa 2, L=222.91 m

**Lungime totala Rampe, L=431.71 m**

### **Bretea 1**

Pe zona km 332+583 – km 332+925, pentru accesul riveranilor s-a prevazut de o parte si de alta a rampei si a pasajului, o alee cu partea carosabila de 4.0 m cu panta unica spre trotuar de 2,5% si trotuare de min. 1.5 m pe partea dreapta respectiv 1.30m pe partea stanga in zonele de sub pasaj respectiv un trotuar de garda cu latimea de min. 0.70m pe zonele de rampa. Aleea va subtraversa pasajul la km 332+917 cu respectarea gabaritelor de libera trecere.

**Lungimea proiectata Ax-Bretea 1 este de L=526m**

### **Bretea 2**

Pe zona km 332+994 – km 333+305, pentru accesul riveranilor s-a prevazut de o parte si de alta a rampei si a pasajului, o alee cu partea carosabila de 4.0 m cu panta unica spre trotuar de 2,5% si trotuare de min. 1.5 m pe partea dreapta respectiv 1.30m pe partea stanga in zonele de sub pasaj respectiv un trotuar de garda cu latimea de min. 0.70m pe zonele de rampa. Aleea va subtraversa pasajul la km 332+997 cu respectarea gabaritelor de libera trecere.

**Lungimea proiectata Ax-Bretea 2 este de L=454m**

### **Strada Nordului**

Avand in vedere ca in urma realizarii investitiei accesul pe strada Nordului va fi intrerupt este necesara refacerea strazii pe o lungime de 75m.

Partea carosabila a strazii va fi de 7.0 m cu panta in acoperis spre trotuar de 2,5% si trotuare de 1.50 m pe ambele parti ale strazii.

**Lungimea proiectata Strada Nordului este de L=75m**

### 3.1.2.2 Profil Longitudinal

La proiectarea profilului longitudinal s-a urmărit respectarea STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare”. Acesta se va încadra în relieful zonei și va fi corelat cu pantele din profilului transversal pentru colectarea apelor și evacuarea acestora.

Profilul longitudinal respectă:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare
- raze de racordare in plan vertical
- declivitatea minima si maxima

### DN2

Caracteristici principale ale traseului in profil longitudinal:

- declivitate minima  $p_{\min} = 0.20 \%$
- declivitate maxima  $p_{\max} = 4.50\%$

### Bretea 1 / Bretea 2 / Strada Nordului

Caracteristici principale ale traseului in profil longitudinal:

- declivitate minima  $p_{\min} = 0.20 \%$
- declivitate maxima  $p_{\max} = 0.86\%$ .

### 3.1.2.3 Profil Transversal

#### DN2 – Rampe

- platforma sectorului min. 17.00 m
- partea carosabila 2 x 7.00 m (4 benzi de circulație de 3,50m)
- trotuare 2 x min. 1.50m

Profilul transversal al rampelor pe zonele Km 332+705 – Km 332+791 / Km 333+090 – km 333+180 va pastra dimensiunile profilului de pe pasaj;

- partea carosabila 2 x 7.00 m (4 benzi de circulație de 3,50m)
- latime suplim. datorita ef. optic de ingustare 2 x 0.40 m

Avand in vedere ca circulatia pietonala se va desfasura adiacent pasajului (pe cele doua bretele) nu s-au prevazut trotuare pe rampe respectiv pe pasaj.

#### Bretea 1 / Bretea 2

- platforma min. 6.80 m
- partea carosabila 1x4.00 m
- trotuare 2x min. 1.30 m

In zona zidurilor de sprijin adiacente rampelor s-a prevazut un trotuar de garda cu latimea de 0.70m

#### Strada Nordului

- platforma min. 10.00 m
- partea carosabila 2x3.50 m
- trotuare 2x min. 1.50 m

### 3.1.2.4 Structura rutiera

Structura rutieră prevăzută pe întregul proiect, inclusiv pe străzile laterale, are următoarea alcătuire:

#### **Structurile rutiere**

Structura rutiera noua SRN 1:

- 4 cm strat de uzura din MAS16
- 6 cm strat de legatura din BAD22.4
- 10 cm strat de baza din AB31.5
- 20 cm strat sup. de fundatie din agreg. nat. stab. cu lianti hidraulici
- 30 cm strat inf. de fundatie din balast.
- 30 cm strat de forma din pamant stab. cu lianti hidraulici

### 3.1.2.5 Pasaj superior peste Linia CF 605

Pentru a asigura continuitatea ambelor căi de comunicație se propune execuția unui pasaj cu 8 deschideri, având suprastructura pe primele 3 și pe ultimele 2 deschideri, din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat cu lungimea de 30m, iar pe zona centrală este prevăzut un tablier metalic continuu cu 3 deschideri cu lungimea de 144.40 m. Infrastructurile sunt din beton armat fundate indirect prin intermediul piloților forajă cu diametrul de 1.20m.

Lungimea totală a tablierului este de 298.87 m, iar lungimea totală a pasajului (incluzând și zidurile întoarse) este 308.29 m.

#### Suprastructura:

Pe deschiderile: 1,2,3,7,8 suprastructura include în secțiune transversală câte 13 grinzi prefabricate din beton armat precomprimat cu lungimea de 30.00 m așezate joantiv. Peste grinzi se toarnă placa de suprabetonare de min 16 cm grosime din beton armat C35/45.

Pe deschiderile 4,5,6 suprastructura include în secțiune transversală 6 grinzi metalice continue așezate la 2.7 m inter ax. Între grinzile metalice, pe post de cofraj pierdut a plăcii de suprabetonare, se dispun predele prefabricate din beton armat, peste care se toarnă placa de suprabetonare de min 20 cm grosime din beton armat C35/45

Peste placa de suprabetonare se așterne: hidroizolația, protecția hidroizolației din BA8 de 3 cm grosime și straturile rutiere 4 cm BAP16 + 4 cm MAS16.

Partea carosabilă este încadrată de bordurile prefabricate din granit 15x25 cm. Pasajul are pantă transversală în acoperiș de 2.5%.

Gabaritul pasajului în sens transversal are o lățime de 16.30 m și este compus din:

- Parte carosabilă de 14 m lățime alcătuită din 4 benzi de circulație de câte 3.50 m lățime
- Lățime suplimentară datorită efectului optic de îngustare 2x0.40 m
- Spațiu parapet direcțional 2x0.75 m

Pentru siguranța circulației, pasajul este prevăzut cu parapet direcțional tip H4b.

Pasajul va fi amenajat cu dispozitive de acoperire a rosturilor amplasate pe culei și la capetele tablierului metalic.

#### Infrastructura:

Infrastructura pasajului este alcătuită din 2 culei și 7 pile din beton armat monolit.

Culeele sunt fundate indirect prin intermediul piloților forajă din beton armat C25/30. Fiecare culee va fi fundată pe 5 piloți cu Ø1,20m. Piloții se solidarizează la partea superioară cu elevația culeelor din beton armat.

Elevațiile pilelor sunt alcătuite din câte 2 stâlpi din beton armat C35/45, riglele sunt din beton armat C35/45. Fundațiile pilelor P1, P2, P3, P6 și P7 sunt fundate indirect pe câte 8 piloți cu  $\varnothing 1,20\text{m}$ , iar pilele P4 și P5 sunt fundate indirect pe câte 9 piloți cu  $\varnothing 1,20\text{m}$ . Piloții sunt solidarizați la partea superioară cu un radier din beton armat C25/30.

Rezemarea suprastructurii pe infrastructuri se face prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și a cuzineților din beton armat.

Pasajul va fi dotat cu blocuri antiseismice.

**Rampele de acces și racordarea cu terasamentele:**

Racordarea cu terasamentele se face prin ziduri întoarse și ziduri de sprijin din beton armat amplasate în continuarea zidurilor întoarse.

În spatele culeelor se vor executa plăci de racordare din beton armat, cu o lungime de 6.00 m.

Pentru evacuarea apelor de pe pod se dispun guri de scurgere, prin intermediul acestora și al țevilor special amenajate, apa va fi dirijată către canalizarea pluvială.

Pe pasaj și pe rampele de acces se vor monta stâlpi de iluminat.

**3.1.2.6 Lucrari de colectare si evacuare a apelor pluviale**

Pe lungimea sectorului se impune a se realiza lucrări ce au drept scop colectarea, transportul și evacuarea apelor, provenite din precipitații, în afara zonei drumului. Astfel se propune realizarea unei rețele de canalizare pluvială prevăzută cu guri de scurgere ce va fi racordată la canalizarea pluvială existentă a orașului.

Pe accesele la proprietati unde panta accesului este pronunțată s-au prevăzut rigole carosabile pentru a evita acumulările de ape provenite din precipitații de pe carosabil in proprietatile private adiacente bretelelor de acces. Rigolele vor fi conectate la rețeaua de canalizare pluvială proiectată.

În categoria lucrărilor de colectare si evacuare a apelor fac parte:

**Amenajare șanțuri și rigole**

**1. Rigola Carosabila 0.30x0.30x0.30**

*Lungime totala L=47 m*

**Rețea de canalizare pluvială**

- Clasa de importanță a construcției (conf. P100/1-2013): IV;
- Categoria de importanță: C – lucrări cu importanță normală conform H.G. 766/1196.

Stabilirea categoriei tehnice a drumului s-a făcut pentru traficul actual și cel de perspectiva de 15 ani, în concordanță cu prevederile Ord. 49/1998- "Normele tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localitățile urbane".

Proiectul a fost realizat pe baza temei de proiectare, legilor, standardelor și normativelor în vigoare:

- SR 1343-1/2006 "Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru localități urbane și rurale"
- SR 1343-2/2006 "Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru unități industriale"
- SR 1343-3/1986 "Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru unități agrozootehnice"
- STAS 6054-77 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului"
- NP 133-2013 „Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare a localităților din mediul rural”
- I22/1999 "Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților"
- GP 106/2004 „Ghid de proiectare, execuție și exploatare a lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare în mediul rural”

Pentru evacuarea apelor pluviale provenite de pe platforma drumului se va realiza o rețea de canalizare formată din tuburi PVC-KG și Fonta Ductilă, cămine de vizitare din beton prefabricate cu capace din fontă și guri de scurgere.



Gurile de scurgere se vor racorda cu tuburi din PVC-KG SN8 cu diametrul Ø 160 mm si tuburi din Fonta Ductila cu diametrul D 150 mm, la canalizarea pluvială proiectată prin ramificații la 45° sau in cămine de vizitare prin piese de trecere etanșe.

Căminele vor fi acoperite cu ramă și capac din fonta, carosabile, care sa suporte o sarcina de 400 KN si care vor avea sistem antifracție si antizgomot si vor fi fixate pe un suport din beton armat.

Rețeaua de canalizare pluvială va fi alcătuită din conducte PVC-KG SN 8 cu diametrul de Ø 315 mm si conducte din Fonta Ductila avand diametrul D 300 mm.

Căminele prevăzute pe traseul canalelor se compun din trei elemente: fundația, camera de lucru și coșul de acces. Structura de rezistență a căminelor se execută din beton simplu și beton armat.

Clasele de beton care se vor utiliza sunt arătate în tabelul de mai jos:

Beton tip    Clasa    Domeniul de aplicare

I    C 6/ 7,5 egalizări și pante

II    C12/ 15 beton armat pereți și plăci

III    C016/20 beton armat prefabricat în pereți și plăci

Pentru armare se vor folosi armături din oțel beton marca OB 37 și PC 52

Pentru avertizarea și semnalizarea traseului conductei de canalizare montată subteran, se va prevedea montarea unei benzi de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția "CANALIZARE". Banda de avertizare se montează la circa 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei de canalizare.

Amplasarea rețelei de canalizare, în plan și pe verticală, se face conform SR 8591-1997 și al caietului de sarcini al furnizorului de conducte și a Normativului NP 133-2013. Adâncimea minimă de pozare a conductei nu poate fi mai mică decât adâncimea de îngheț (- 0,90 m), conform STAS 6054.

### 3.1.2.7 Amenajarea trotuarelor

#### **DN2 - Rampe**

Trotuarele prevazute pe zonele Km 332+580 - Km 332+705 / Km 333+180 – Km 333+320 vor fi de min. 1.5 m pe ambele parti ale drumului.

#### **Breteia 1**

Trotuarele prevazute vor fi de min. 1.5 m pe partea dreapta respectiv 1.30m pe partea stanga in zonele de sub pasaj respectiv un trotuar de garda cu latimea de min. 0.70m pe zonele de rampa.

#### **Breteia 2**

Trotuarele prevazute vor fi de min. 1.5 m pe partea dreapta respectiv 1.30m pe partea stanga in zonele de sub pasaj respectiv un trotuar de garda cu latimea de min. 0.70m pe zonele de rampa.

#### **Strada Nordului**

Trotuarele prevazute vor fi de min. 1.5 m pe ambele parti ale strazii.

La sistematizarea, proiectarea si realizarea trotuarelor s-au prevazut lucrarile necesare pentru siguranta circulatiei si pentru dirijarea fluxurilor de pietoni, respectand STAS 10144/2 – 90.

Amplasarea in plan a trotuarelor precum si determinarea latimilor acestora s-a stabilit in concordanta cu caracteristicile funcționale si cu intensitatea circulației pietonilor, cu distanta dintre fronturile construcțiilor.

Declivitatea trotuarelor este de 2.0% spre carosabil.

Trotuarele vor fi încadrate de borduri din beton de ciment cu dimensiuni de 20x25x50cm si 10x15x50 cm, pozate pe un strat de beton de ciment C12/15.

La trecerile de pietoni și la intersecții vor fi amenajate rampe speciale, pentru persoanele cu dizabilități, conform Normativului pentru adaptarea construcțiilor de locuit, a construcțiilor și locurilor publice la cerințele persoanelor handicapate, Indicativ C 239.

### **Protecția persoanelor cu dizabilități**

Egalitatea de șansa și tratament semnifică nivel egal de autonomie, vizibilitate, responsabilitate și participare la și în toate sferile vieții publice, discriminarea reprezintă tratamentul diferențiat aplicat unei persoane în virtutea apartenenței la un anumit grup social.

În cadrul acestui proiect s-a încercat pe cât posibil eliminarea dificultăților care pot apărea pentru persoanele dezavantajate.

La trecerile pietonale pe partea carosabilă și invers, acolo unde trotuarul este la limita carosabilului, s-a prevăzut amenajarea la același nivel a celor două suprafețe prin coborârea bordurii ce încadrează partea carosabilă.

Structura trotuare prevăzută are următoarea alcătuire:

*Strat inferior de fundație din agregate naturale,  $h = 20$  cm*

*Strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici,  $h = 15$  cm*

*Strat de uzură din beton asfaltic BA8, rul. 50/70,  $h = 4$  cm*

#### 3.1.2.8 Lucrări de consolidări

##### **Ziduri de Sprijin de Rambleu**

Rampele de acces la pasaj vor fi mărginite pe ambele părți de ziduri de sprijin din beton armat clasa C35/45. Zidurile vor fi aliniate la zidurile întoarse ale culeelor și vor fi fondate direct. Pe coronamentul acestora se va fixa parapetul de siguranță metalic. Zidurile vor avea elevația variabilă cuprinsă între 1.00 – 4.70 m.

- **Lungime Totala Ziduri de sprijin din B.A.,  $L=320$ m.**

#### 3.1.2.9 Reintegrarea rețelei de drumuri locale

Având în vedere caracterul investiției respectiv pasaj superior pe DN2 peste CF cât și faptul că sectorul drumului național se suprapune cu strada Ștefan cel Mare s-a considerat că nu este cazul refacerii legăturilor rutiere între drumurile întrerupte de execuția lucrărilor. Singura stradă întreruptă de execuția lucrărilor este strada Nordului care se va conecta la breteaua adiacentă pasajului (Bretea 1) prin amenajarea unei intersecții la nivel simplu în „T”.

#### 3.1.2.10 Amenajarea intersecțiilor

- Intersecțiile cu alte drumuri laterale vor fi amenajate corespunzător, ținând seama și de prevederile ***Intersecție Bretea 1 (km 0+255) – Str. Nordului (Km 0+000)***

Intersecția s-a proiectat de tip simplu în „T” cu realizarea unei amenajări de tip insulă separatoare din marcaj pe strada Nordului .

- Raza de racordare la intrare pe str. Nordului,  $R_{int} = 20.00$ m

Raza de racordare la ieșire de pe str. Nordului ușor,  $R_{ies} = 12.65$ m.

#### 3.1.2.11 Sistem de Iluminat

Pentru desfășurarea traficului în condiții de siguranță și confort pe timp de noapte în zona pasajului rutier se vor utiliza sisteme de iluminat moderne cu aparate de iluminat tip led prevăzute cu sisteme de telegestiune.

Pe căile de rulare din zonele înainte și după pasaj se vor monta stâlpi metalici cu  $h=9,0$  m care se echipează cu aparate de iluminat tip led și se va asigura un nivel de iluminare corespunzător clasei de iluminare M2.

Pe strada Nordului se montează stâlpi metalici cu  $h=8,0$  m care se echipează cu sisteme de iluminat moderne cu aparate de iluminat tip led și se asigura clasa de iluminare M2.

La trecerile de pietoni se montează stâlpi metalici cu  $h=6,0$  m care se echipează cu sisteme de iluminat moderne cu aparate de iluminat tip led specific trecerilor de pietoni.

Se vor crea prize de pământ, la care se vor lega toate masele metalice ce nu sunt sub tensiune în mod curent, dar care pot avea o schimbare de potențial în mod accidental.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ nu va fi mai mare de valoarea prescrisă de normele și normativele în vigoare.

Toate traseele de cabluri vor fi însoțite de platbanda de OL Zn 40x4 mm pentru asigurarea valorii de dispersie a prizei de pământ.

Alegerea instalației de iluminat public stradal s-a făcut pornind de la cerințele de calitate ale iluminatului pe care destinația obiectivului o impune.

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 luminotehnice 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 următorul tip de instalație de iluminat:

Cerinte minime impuse

Șosea: Clasa de iluminare M2

#### **Sectorul între km 332+580 – km 332+700 și între km 333+200 – km 333+300 de pe drumului național DN 2**

Pe drumului național DN 2 între km 332+580 – km 332+700 și între km 333+200 – km 333+300 se utilizează stalpi metalici de  $H_u=9,0$  m aceștia vor fi amplasați la distanțe conform planurilor de situație, aranjament bilateral față în față. Lățime carosabil 14 m, două bretele fiecare având lățimea de 3,5 metrii. La subtraversarea drumului național DN 2 linia electrică subterană se protejează în tub de protecție.

#### **Sectorul între km 332+700 – km 332+925 și între km 332+990 – km 333+200 de pe drumului național DN 2**

Pe aceste sectoare se utilizează stalpi metalici de  $H_u=9,0$  m aceștia vor fi amplasați la distanțe conform planurilor de situație, aranjament bilateral față în față. Pe fiecare stâlp sunt amplasate câte 2 aparate de iluminat, unul pentru a ilumina pasajul, lățime pasaj 14 metrii, iar celălalt pentru a ilumina breteaua, lățime bretea 4 metrii.

#### **Sectorul între km 332+925– km 332+990 de pe drumului național DN 2**

Acest sector este prevăzut cu 4 benzi de circulație, câte doua pe sensul de mers. Instalația de iluminat stradal propusă este de tip bilateral față în față. Pe sectorul studiat am realizat: clasa de iluminare M2, lățime carosabil 14 m, distanța dintre stâlpi 25 m.

#### **Sectorul între km 0+000 – km 0+075.35 de pe strada Nordului**

Acest sector este prevăzut cu 2 benzi de circulație, câte una pe sensul de mers. Instalația de iluminat stradal propusă este de tip bilateral față în față. Pe sectorul studiat am realizat: clasa de iluminare M2, lățime carosabil 7 m, distanța dintre stâlpi 30 m.

#### **Stâlpii pentru iluminat**

Stâlpii pentru iluminat vor fi prevăzuți în interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu următoarele caracteristici: grad de protecție minim IP 44, clasa de izolație electrică I sau II, carcasa din material termoplastic rezistent la impact (minim IK 08) și la foc, racordarea prin partea inferioară a minim trei cabluri cu patru conductoare cu secțiunea de 35 mm<sup>2</sup>, iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu trei conductoare cu secțiunea de minim 2,5 mm<sup>2</sup>, echipată cu 5 borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce permite echiparea cu

siguranta fuzibila de maxim 20 A, 1P. Se va echipa fiecare stâlp de iluminat cu siguranta fuzibila de 6A si se va lega la priză de pământ prin intermediul unei piese de separație.

Stâlpi se vor monta în afara șoselelor în spațiu verde sau trotuare conform planuri de situație. Fixarea stâlpilor se va realiza prin intermediul următoarelor elemente: tija metalică filetata, ansamblu piulița și șaibă plata, flanșa fixare stâlp, și fundație din beton clasa C20/25, distanța de la partea inferioara a stâlpului la ușa de vizitare minim 500 mm, în partea superioară, stâlpul va avea diametrul constant pentru fixarea consolei aferenta aparatului de iluminat.

### **Aparatele de iluminat**

Pentru realizarea iluminatului public s-au utilizat trei tipuri de aparate de iluminat. Aparat de iluminat stradal în aranjament unilateral și bilateral, carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune, capac realizat din materiale compozite, rezistența impact IK10, distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat, echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere, montat pe stâlp din oțel vopsit la înălțimea de Hm= 6,00 – 9,00 m față de cota terenului amenajat pe o consolă având lungimea variabila, unghi de înclinare consolă între 0° și 15°, IP66, puterea electrică consumată la funcționare între 49 W și 86W.

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu conector electro-mecanic standardizat tip 7 pini, pentru montarea modulului de telegestiune în exteriorul acestuia, un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță. Sistemul de telegestiune permite comunicarea directă între dispozitivele de control instalate în aparatele de iluminat pentru a transmite comenzile senzorilor instalați.

### **Cutie de distribuție iluminat public**

Caracteristici tehnice pentru CDIP (sau similar) sunt:

- Cofret metalic alcătuit dintr-un compartiment, cu ușă de acces prevăzută cu balamale ascunse și sistem de închidere cu mâner rabatabil sau butuc cu cheie, posibilitate de sigilare într-un punct, încuietori având cap triunghi 8 mm și urechi tip lacăt, presetupe pentru intrarea/ieșirea cablurilor de alimentare cu energie electrică/de distribuție energie electrică;
- Compartimentul pentru distribuție și protecția la scurtcircuit, realizat cu siguranțe automate pe fiecare circuit;
- Pentru montaj în exterior, grad de protecție IP54;
- Grupa de climat: WDr/CT (climat moderat cald uscat/temperat rece);
- Temperatura mediului ambiant în timpul în timpul utilizării: -25 ÷ +40 °C;
- Temperatura mediului ambiant în timpul în timpul transportului, depozitării, montării, utilizării: -40÷+50°C;
- Altitudine maximă: 2000 h;
- Gradul de poluare: 3;
- Categoria de supratensiune: categoria III;
- Medii electromagnetice: mediu înconjurător A;
- Durata de viață: 20 ani;
- Tensiune nominală de izolare: 690 V;
- Tensiunea nominală de utilizare: 400 V CA (-15 ÷ +10%);
- Frecvența nominală: 50 Hz;
- Curentul nominal de utilizare: maxim 32 A (regim trifazat).

### **Instalații de protecție împotriva șocurilor electrice**

Vor fi luate măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice conform Normativului I7–2011, utilizându-se schema de legare la pământ de tip TN-S. Accesul la CDIP-uri și la echipamentele electrice pentru racordare, revizii și înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor instruite cu normele specifice de siguranța muncii, după scoaterea instalației de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune, și numai în prezența Beneficiarului.

Instalația de protecție împotriva șocurilor electrice se va executa prin îngroparea în poziție orizontală, la o adâncime de circa 0,90 m sub cota terenului amenajat, a platbandei de 40x4 mm din OI Zn, la care se vor lega stâlpii metalici aferenți instalației de iluminat public. Legăturile la priza de pământ se vor face prin intermediul unor piese de separație. Se vor realiza prize de pământ pentru toate CDIP rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi mai mică de 4 Ω.

Măsurile tehnice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe) prevăzute conform I7:2011, subcap. 4.1.2, sunt:

- izolație de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- utilizarea protecțiilor cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 30 mA.
- Protecția în caz de defect (protecția la atingerea indirectă) se realizează numai prin măsuri tehnice. Se prevede:
- legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în condițiile specifice sistemului de alimentare TN-S;
- deconectarea automată la apariția unui curent de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 100 mA.

Legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) se va realiza prin legarea la conductorul de protecție PE.

Pentru realizarea legăturilor de echipotențializare se prevede o bară de egalizare potențiale BEP în CDIP. Se asigură legarea la BEP a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație.

La BEP se vor lega carcasele aparatelor de iluminat. BEP vor fi din Cu și vor avea secțiunea minimă de 75 mm<sup>2</sup>.

BEP se va lega la priza de pământ artificială prin platbandă OI Zn 40x4 mm, pozată îngropat și aparent în/pe elementele construcției. BEP se conectează la priza de pământ artificială, prin intermediul unor piese de separație notate PS.

### **Măsuri de securitate și sănătate în muncă și prevenire a incendiilor**

La executarea instalațiilor electrice se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7:2011, P-118/3:2015 și Legea nr. 319/2006, condiții de muncă, precum și normele de prevenire și stingere a incendiilor.

Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție. Nu se intervine la instalația electrică sub tensiune. La execuție se va admite numai personalului muncitor autorizat și cu instructajul de protecția muncii.

#### **3.1.2.12 Siguranța circulației**

Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi sau pe console rutiere acolo unde acest lucru se impune.

Indicatoarele rutiere se vor realiza în conformitate cu prevederile Indicatoarelor și marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu Convenția de la Viena („Convenția privind semnele și semnale de Circulație din 1968” și Acordul European de la 1971 care o completează) și cu codul rutier român; cu SR 1848 1, (Semnalizare rutiera. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare) SR 1848 2, (Semnalizare rutiera. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera Partea 2: Condiții tehnice), SR 1848 3, (Semnalizare rutiera. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera Partea 3: Scriere, mod de alcătuire).

Indicatoarele rutiere se vor confecționa cu folie clasa III – Diamond Grade.

#### **❖ Marcaj rutier**

Scopul lucrărilor de marcaj va fi asigurarea dirijării traficului atât pe timp de zi, cât și pe timp de noapte, precum și presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu Convenția de la Viena („Convenția privind semnele și semnale de Circulație din 1968” și Acordul European de la 1971 care o completează) și cu codul rutier român; cu SR 1848-7:2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere), aflate în vigoare la data de referință.

- Marcajul se va realiza cu vopsea rezistentă de lungă durată, cu două componente sau termoplastic.

#### ❖ **Parapete de protecție**

Pentru parapete s-au avut în vedere prevederile "Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi - AND 593" precum și a standardelor SR EN 1317-1:2011 – 1, 2, 3, 5

S-au prevăzut parapete de siguranță în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranță traficului.

- Pe **rampele pasajului** s-au prevăzut parapete metalici de siguranță rutieră de clasă H4b montați pe coronamentul zidurilor de sprijin în lungime de **L= 320m**.

### **3.2 Justificarea necesității proiectului**

Luând în considerare cerințele Uniunii Europene privind alinierea României la standardele europene în ceea ce privește calitatea infrastructurii rutiere, în contextul în care România este stat de tranzit, care face legătura dintre statele membre ale Uniunii Europene și Estul Europei, precizăm că neadoptarea acestor măsuri ar produce consecințe negative nu numai asupra siguranței și securității traficului național, dar și asupra celui internațional de persoane și marfuri. DN2 (drum național) are și indicativul E85, datorită faptului că este un drum deschis traficului internațional, încadrarea acestuia fiind în conformitate cu prevederile Acordului european asupra marilor drumuri de circulație internațională (AGR).

Structura rutieră existentă pe străzile Ștefan Cel Mare (DN2) și Nordului, străzi afectate de realizarea pasajului superior este nerigidă, iar îmbrăcămintea rutieră este realizată din mixturi asfaltice, străzile sunt prevăzute cu trotuare, aceste străzi vor fi reamenajate funcție de lungimea rampelor de acces și a bretelelor de acces de pe drumul național la străzile sus amintite.

Neasigurarea la trecerea CF și viteza excesivă sunt principalii factori de risc pentru producerea accidentelor rutiere. Valorile indicatorilor care descriu accidentele rutiere grave produse prin nerespectarea regulilor de trecere la calea ferată cresc de la an la an. Mortalitatea în aceste cazuri este foarte ridicată - circa 95 %. Totodată un alt factor de risc ar fi sancționarea României, în situația nerespectării dreptului european. România are obligația transpunerii în legislația română a directivelor europene. Privind siguranța infrastructurii rutiere, menționăm că Directiva 2008/96/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind gestionarea siguranței infrastructurii rutiere a fost transpusă prin Legea nr. 265/2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

### **3.3 Valoarea investiției**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Costuri</b>	<b>Valoare fara TVA (lei)</b>	<b>TVA (lei)</b>	<b>Valoare cu TVA (lei)</b>
<b>1</b>	Total investite	60,985,557.94	11,405,434.26	72,390,992.20
<b>2</b>	din care: C+M	52,496,054.98	9,974,250.44	62,470,305.42

### **3.4 Perioada de implementare propusă**

Durata de realizare a investiției este de 36 luni, din care durata de execuție a lucrărilor este de 24 luni.

Etapile principale ale realizării investiției sunt:

- 1 – Organizarea procedurii de achiziție
- 2 – Studii de teren și proiectare și inginerie, cheltuieli pentru obținerea de avize
- 3 – Consultanță

*Pasaj superior pe DN2, peste CF la Roman, km 332+961*  
*Documentație pentru obținerea acordului de mediu*

- 4 – Cheltuieli pentru informare și publicitate
- 5 – Comisioane, taxe, cote legale, costuri finanț.
- 6 – Organizarea de șantier
- 7 – Executie lucrări și dotări
- 8 – Asistență tehnică și dirigenție de șantier
- 9 - Diverse și neprevăzute
- 10 – Recepția lucrării

Graficul de esalonare al lucrărilor este prezentat mai jos.

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	ANUL 1											
		L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7	L 8	L 9	L 10	L 11	L 12
	<b>INV</b>												
1	Organizarea procedurii de achiziție												
2	Studii de teren și proiectare și inginerie, cheltuieli pentru obținerea de avize												
3	Consultanța												
4	Cheltuieli pentru informare și publicitate												
5	Comisioane, taxe, cote legale, costuri finanț.												
6	Organizarea de șantier												
7	Executie lucrări și dotări												
8	Asistența tehnică și dirigenție de șantier												
9	Diverse și neprevăzute												
10	Recepția lucrării												
Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	ANUL 2											
		L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7	L 8	L 9	L 10	L 11	L 12
	<b>INV</b>												
1	Organizarea procedurii de achiziție												
2	Studii de teren și proiectare și inginerie, cheltuieli pentru obținerea de avize												
3	Consultanța												
4	Cheltuieli pentru informare și publicitate												
5	Comisioane, taxe, cote legale, costuri finanț.												
6	Organizarea de șantier												
7	Executie lucrări și dotări												
8	Asistența tehnică și dirigenție de șantier												
9	Diverse și neprevăzute												
10	Recepția lucrării												
Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	ANUL 3											
		L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7	L 8	L 9	L 10	L 11	L 12
	<b>INV</b>												
1	Organizarea procedurii de achiziție												
2	Studii de teren și proiectare și inginerie, cheltuieli pentru obținerea de avize												
3	Consultanța												
4	Cheltuieli pentru informare și publicitate												
5	Comisioane, taxe, cote legale, costuri finanț.												
6	Organizarea de șantier												
7	Executie lucrări și dotări												
8	Asistența tehnică și dirigenție de șantier												
9	Diverse și neprevăzute												
10	Recepția lucrării												

### **3.5 Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar**

Planșele sunt atasate prezentului memoriu de prezentare.

### **3.6 Caracteristicile principale ale construcției**

#### *3.6.1 Profilul și capacitate de producție*

Scopul acestui proiect este realizarea Pasajului rutier suprateran pe DN2 peste trecerea la nivel cu calea ferată, în intravilanul municipiului Roman, județ Neamț.

Conform conținutului cadru al memoriului de prezentare specificat în Legea nr 292/ 2018, acest capitol se referă la unități de producție, care folosesc materii prime și materiale pentru obținerea produselor finite.

În perioada de exploatare, proiectul va fi destinat traficului rutier și nu implică procese de producție.

#### *3.6.2 Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament*

Nu există fluxuri tehnologice similare cu cele din zona segmentului de producție, însă pentru realizarea proiectului vor fi necesare o serie de lucrări care vor cuprinde:

- 1 – Organizarea procedurii de achiziție
- 2 – Studii de teren și proiectare și inginerie, cheltuieli pentru obținerea de avize
- 3 – Consultanță
- 4 – Cheltuieli pentru informare și publicitate
- 5 – Comisioane, taxe, cote legale, costuri financiare.
- 6 – Organizarea de șantier
- 7 – Execuție lucrări și dotări
- 8 – Asistență tehnică și dirigență de șantier
- 9 - Diverse și neprevăzute
- 10 – Recepția lucrării

#### *3.6.3 Descrierea proceselor tehnologice ale proiectului propus*

Proiectul nu implică procese de producție ci realizarea pasajului rutier suprateran pe DN2 peste trecerea la nivel cu calea ferată, în intravilanul municipiului Roman, județ Neamț.

În perioada de operare nu vor fi obținute produse și subproduse, acest pod fiind destinat traficului rutier din zona.

#### *3.6.4 Materiile prime, energia și combustibilii utilizați și modul de asigurare al acestora*

Materiile prime necesare realizării proiectului sunt prezentate mai jos, după cum urmează:

- cofraje
- armături
- beton
- balast
- nisip
- piatra spartă.

Betonul și mixturile asfaltice vor fi preparate în cadrul stațiilor de asfalt și de betoane aflate în apropierea amplasamentului și folosite la acele obiective unde vor fi necesare lucrări de asfaltare.

Materialul de umplutură va fi achiziționat exclusiv de la terți.



De asemenea, pentru realizarea proiectului se vor utiliza și alte materiale de construcții precum: prefabricate, geotextile, lemn, fier beton, achiziționate de la comercianții din zonele apropiate amplasamentului.

Proiectul va necesita combustibil (motorină) pentru realizarea transporturilor și a funcționării utilajelor necesare îndeplinirii obiectivelor propuse în faza de execuție. Alimentarea cu carburanți se va asigura din afara șantierului.

Energia electrică va fi asigurată în organizarea de șantier, prin racord la rețeaua existentă și prin grupuri electrogene. Asigurarea energiei electrice în fronturile de lucru se va face prin intermediul grupurilor electrogene.

În perioada de funcționare, atunci când vor fi necesare lucrări de reparații, operațiunile și materiile prime utilizate vor fi similare cu cele din etapa de operare, însă amplasarea lucrărilor și cantitățile utilizate vor fi mai mici.

### 3.6.5 *Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă*

Asigurarea utilitatilor necesare în **perioada de construcție** se va realiza astfel:

✓ Alimentarea cu apă

Asigurarea necesarului de apă tehnologică și menajeră se va asigura prin achiziționare de la terți și va fi adusă pe amplasament cu ajutorul cisternelor auto.

Apa potabilă necesară personalului va fi achiziționată din comerț.

✓ Evacuarea apelor uzate

Pe perioada executiei lucrarilor de realizare a pasajului rutier suprateran pe DN2 peste trecerea la nivel cu calea ferata, in intravilanul municipiului Roman, judet Neamt nu vor rezulta ape tehnologice sau alte categorii de ape uzate.

În cazul fronturilor de lucru, în anumite zone se vor asigura toaile ecologice.

✓ Asigurarea agentului termic

Este necesară exclusiv pentru organizarea de șantier și se va realiza prin intermediul centralelor termice / radiatoare termice.

✓ Asigurarea alimentării cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se va asigura prin racord la rețeaua locală de energie electrică și din surse proprii (grupuri electrogene).

În **perioada de exploatare** vor fi necesare utilitati pentru operarea drumului cum ar fi asigurarea iluminatului public, asigurarea cu alimentare cu apa si canalizare in zona parcarii de lunga durata.

Avand in vedere ca pasajul se realizeaza in intravilanul municipiului Iasi, profilul variantei este de tip strada si zona este locuita, s-a prevazut sistem de iluminat public, conectat la rețeaua electrică a municipiului.

Pe căile de rulare din zonele înainte și după pasaj se vor monta stâlpi metalici cu h=9,0 m care se echipează cu aparate de iluminat tip led și se va asigura un nivel de iluminare corespunzător clasei de iluminare M2.

Pe strada Nordului se montează stâlpi metalici cu h=8,0 m care se echipează cu sisteme de iluminat moderne cu aparate de iluminat tip led și se asigura clasa de iluminare M2.

La trecerile de pietoni se montează stâlpi metalici cu h=6,0 m care se echipează cu sisteme de iluminat moderne cu aparate de iluminat tip led specific trecerilor de pietoni.

Se vor crea prize de pământ, la care se vor lega toate masele metalice ce nu sunt sub tensiune în mod curent, dar care pot avea o schimbare de potențial în mod accidental.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ nu va fi mai mare de valoarea prescrisă de normele și normativele în vigoare.

Toate traseele de cabluri vor fi însoțite de platbanda de OL Zn 40x4 mm pentru asigurarea valorii de dispersie a prizei de pământ.

Alegerea instalației de iluminat public stradal s-a făcut pornind de la cerințele de calitate ale iluminatului pe care destinația obiectivului o impune.

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 luminotehnice 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 următorul tip de instalație de iluminat:

Cerinte minime impuse

Șosea: Clasa de iluminare M2

### **Sectorul între km 332+580 – km 332+700 și între km 333+200 – km 333+300 de pe drumului național DN 2**

Pe drumului național DN 2 între km 332+580 – km 332+700 și între km 333+200 – km 333+300 se utilizează stalpi metalici de  $H_u=9,0$  m aceștia vor fi amplasați la distanțe conform planurilor de situație, aranjament bilateral față în față. Lățime carosabil 14 m, două bretele fiecare având lățimea de 3,5 metrii. La subtraversarea drumului național DN 2 linia electrică subterană se protejează în tub de protecție.

### **Sectorul între km 332+700 – km 332+925 și între km 332+990 – km 333+200 de pe drumului național DN 2**

Pe aceste sectoare se utilizează stalpi metalici de  $H_u=9,0$  m aceștia vor fi amplasați la distanțe conform planurilor de situație, aranjament bilateral față în față. Pe fiecare stâlp sunt amplasate câte 2 aparate de iluminat, unul pentru a ilumina pasajul, lățime pasaj 14 metrii, iar celălalt pentru a ilumina breteaua, lățime bretea 4 metrii.

### **Sectorul între km 332+925– km 332+990 de pe drumului național DN 2**

Acest sector este prevăzut cu 4 benzi de circulație, cate doua pe sensul de mers. Instalația de iluminat stradal propusă este de tip bilateral față în față. Pe sectorul studiat am realizat: clasa de iluminare M2, lățime carosabil 14 m, distanța dintre stâlpi 25 m.

### **Sectorul între km 0+000 – km 0+075.35 de pe strada Nordului**

Acest sector este prevăzut cu 2 benzi de circulație, câte una pe sensul de mers. Instalația de iluminat stradal propusă este de tip bilateral față în față. Pe sectorul studiat am realizat: clasa de iluminare M2, lățime carosabil 7 m, distanța dintre stâlpi 30 m.

### **Stâlpii pentru iluminat**

Stâlpii pentru iluminat vor fi prevăzuti in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: grad de protectie minim IP 44, clasa de izolare electrica I sau II, carcasa din material termoplastic rezistent la impact (minim IK 08) si la foc, racordarea prin partea inferioara a minim trei cabluri cu patru conductoare cu sectiunea de 35 mm<sup>2</sup>, iar prin partea superioara a minim patru cabluri cu trei conductoare cu sectiunea de minim 2,5 mm<sup>2</sup>, echipata cu 5 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce permite echiparea cu siguranta fuzibila de maxim 20 A, 1P. Se va echipa fiecare stâlp de iluminat cu siguranta fuzibila de 6A si se va lega la priză de pământ prin intermediul unei piese de separație.

Stâlpi se vor monta în afara șoselelor în spațiu verde sau trotuare conform planuri de situație. Fixarea stâlpilor se va realiza prin intermediul următoarelor elemente: tija metalică filetata, ansamblu piulița și șaibă plata, flanșa fixare stâlp, și fundație din beton clasa C20/25, distanța de la partea inferioara a stâlpului la ușa de vizitare minim 500 mm, în partea superioară, stâlpul va avea diametrul constant pentru fixarea consolei aferenta aparatului de iluminat.

### **Aparatele de iluminat**

Pentru realizarea iluminatului public s-au utilizat trei tipuri de aparate de iluminat. Aparat de iluminat stradal în aranjament unilateral și bilateral, carcasa realizată din aluminiu turnat sub presiune, capac realizat din materiale compozite, rezistentă impact IK10, distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat, echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere, montat pe stâlp din oțel vopsit la înălțimea de  $H_m=6,00 - 9,00$  m față de cota terenului amenajat pe o consolă având lungimea variabilă, unghi de înclinare consolă între 0° și 15°, IP66, puterea electrică consumată la funcționare între 49 W și 86W.

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu conector electro-mecanic standardizat tip 7 pini, pentru montarea modului de telegestiune in exteriorul acestuia, un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță. Sistemul de telegestiune

permite comunicarea directă între dispozitivele de control instalate în aparatele de iluminat pentru a transmite comenzile senzorilor instalați.

### **Cutie de distribuție iluminat public**

Caracteristici tehnice pentru CDIP (sau similar) sunt:

- Cofret metalic alcătuit dintr-un compartiment, cu ușă de acces prevăzută cu balamale ascunse și sistem de închidere cu mâner rabatabil sau butuc cu cheie, posibilitate de sigilare într-un punct, încuietori având cap triunghi 8 mm și urechi tip lacăt, presetupe pentru intrarea/ieșirea cablurilor de alimentare cu energie electrică/de distribuție energie electrică;
- Compartimentul pentru distribuție și protecția la scurtcircuit, realizat cu siguranțe automate pe fiecare circuit;
- Pentru montaj în exterior, grad de protecție IP54;
- Grupa de climat: WDr/CT (climat moderat cald uscat/temperat rece);
- Temperatura mediului ambiant în timpul în timpul utilizării:  $-25 \div +40$  °C;
- Temperatura mediului ambiant în timpul în timpul transportului, depozitării, montării, utilizării:  $-40 \div +50$ °C;
- Altitudine maximă: 2000 h;
- Gradul de poluare: 3;
- Categoria de supratensiune: categoria III;
- Medii electromagnetice: mediu înconjurător A;
- Durata de viață: 20 ani;
- Tensiune nominală de izolare: 690 V;
- Tensiunea nominală de utilizare: 400 V CA ( $-15 \div +10\%$ );
- Frecvența nominală: 50 Hz;
- Curentul nominal de utilizare: maxim 32 A (regim trifazat).

### **Instalații de protecție împotriva șocurilor electrice**

Vor fi luate măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice conform Normativului I7-2011, utilizându-se schema de legare la pământ de tip TN-S. Accesul la CDIP-uri și la echipamentele electrice pentru racordare, revizii și înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor instruite cu normele specifice de siguranța muncii, după scoaterea instalației de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune, și numai în prezența Beneficiarului.

Instalația de protecție împotriva șocurilor electrice se va executa prin îngroparea în poziție orizontală, la o adâncime de circa 0,90 m sub cota terenului amenajat, a platbandei de 40x4 mm din OI Zn, la care se vor lega stâlpii metalici aferenți instalației de iluminat public. Legăturile la priza de pământ se vor face prin intermediul unor piese de separație. Se vor realiza prize de pământ pentru toate CDIP rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi mai mică de 4 Ω.

Măsurile tehnice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe) prevăzute conform I7:2011, subcap. 4.1.2, sunt:

- izolație de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- utilizarea protecțiilor cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 30 mA.
- Protecția în caz de defect (protecția la atingerea indirectă) se realizează numai prin măsuri tehnice. Se prevede:
- legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în condițiile specifice sistemului de alimentare TN-S;

- deconectarea automată la apariția unui curent de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 100 mA.

Legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) se va realiza prin legarea la conductorul de protecție PE.

Pentru realizarea legăturilor de echipotențializare se prevede o bară de egalizare potențiale BEP în CDIP. Se asigură legarea la BEP a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație.

La BEP se vor lega carcusele aparatelor de iluminat. BEP vor fi din Cu și vor avea secțiunea minimă de 75 mm<sup>2</sup>.

BEP se va lega la priza de pământ artificială prin platbandă OI Zn 40x4 mm, pozată îngropat și aparent în/pe elementele construcției. BEP se conectează la priza de pământ artificială, prin intermediul unor piese de separație notate PS.

### **Măsuri de securitate și sănătate în muncă și prevenire a incendiilor**

La executarea instalațiilor electrice se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7:2011, P-118/3:2015 și Legea nr. 319/2006, condiții de muncă, precum și normele de prevenire și stingere a incendiilor.

Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție. Nu se intervine la instalația electrică sub tensiune. La execuție se va admite numai personalului muncitor autorizat și cu instructajul de protecția muncii.

#### *3.6.6 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului*

La finalizarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar (organizarea de șantier, fronturilor de lucru, drumurile temporare de acces, platformele de depozitare etc.) vor fi reabilitate.

În acest sens se vor realiza următoarele lucrări pentru refacerea zonelor afectate:

- demontarea construcțiilor și instalațiilor existente, evacuarea acestora de pe amplasament și amenajarea terenului ocupat temporar în vederea redării la folosințele anterioare;
- retragerea de pe amplasamente a utilajelor de construcții și transport;
- colectarea și evacuarea de pe amplasament a deșeurilor rezultate;
- curățirea terenului de corpuri străine.

După dezafectarea tuturor structurilor și curățarea terenului se vor efectua lucrări de reabilitare a amplasamentului, similare celor descrise mai sus. Terenurile reabilitate vor fi redade folosințelor anterioare și se vor înierba acolo unde va fi necesar.

#### *3.6.7 Cai noi de acces sau schimbări ale celor existente*

Acolo unde situația o impune se vor amenaja temporar drumuri de acces, urmand ca după executia lucrărilor, traficul să revină la traseele inițiale.

Proiectul care face obiectul acestei documentații prevede amenajarea drumurilor laterale (structura rutiera propusă pentru drumurile laterale va fi aceeași cu cea prevăzută pe întreg proiect), precum și prevede amenajarea trotuarelor (cu o structură alcătuită din strat de uzură din beton asfaltic BA8 – 4 cm, strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici – 15 cm și Strat inferior de fundație din agregate naturale – 20 cm).

Pe zonele unde accesul la terenurile agricole este întrerupt de varianta de ocolire se vor amenaja drumuri colectoare astfel încât traficul generat de utilajele agricole să nu se desfășoare pe varianta de ocolire. În zonele unde prin realizarea variantei de ocolire se vor întrerupe drumurile agricole s-au prevăzut subtraversări de tip portal, acolo unde drumul se află în rambleu înalt, iar pe zonele unde drumul se află, relativ, la nivel s-au amenajat intersecții pentru a crea posibilitatea traversării utilajelor agricole de pe o parte pe alta a variantei de ocolire.

Intersecțiile cu alte drumuri laterale vor fi amenajate corespunzător pe o lungime de maxim 25 cm și o lățime de min 3 m.

De asemenea pentru amenajarea legăturilor dintre cele două centuri și drumurile naționale precum și legătura tronsonului din drumul național DN29B (care face legătura între cele două centuri) cu drumurile locale sunt prevăzute amenajarea de

intersecții giratorii (asa cum au fost descrise în capitolul anterior referitor la situația proiectată) și respectiv prin intersecții de tip T.

### 3.6.8 *Resursele naturale folosite în construcție și funcționare*

Principalele resurse naturale utilizate pentru lucrările de realizare a pasajului rutier care face obiectul acestui memoriu sunt apa, solul și agregatele minerale (piatră naturală, balast, nisip).

Agregatele minerale vor putea fi achiziționate de la carierele / balastierele existente în zona amplasamentului proiectului.

Transportul agregatelor de la cariere și/sau balastiere la zona amplasamentului proiectului se va efectua cu mijloace auto specifice pe drumuri naționale și/sau locale, după caz. În cadrul organizării de șantier/punctelor de lucru se vor utiliza pentru transport și încărcătoare frontale.

Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, pe etape de construire, astfel încât acestea să fie puse în operă și să se evite stocarea materiilor prime pe termen lung.

### 3.6.9 *Metode folosite în construcție / demolare*

Metodele folosite la execuția lucrărilor sunt specifice acestui tip de lucrare și cuprind:

- lucrări la suprastructura drumului ce prevăd:
  - amenajarea profilului longitudinal cu respectarea declivităților maxime și minime
  - amenajarea profilului transversal prin realizarea benzilor de circulație, a benzilor de încadrare, acostamentelor
  - amenajarea structurii rutiere a drumului
- lucrări privind colectarea și evacuarea apelor pluviale ce prevăd:
  - amenajarea de rigole
  - amenajarea rețelei de evacuare a apelor pluviale (guri de scurgere)
- lucrări pentru amenajarea trotuare
- amenajarea intersecțiilor cu alte drumuri existente ce prevăd:
  - amenajarea de intersecții la nivel
  - amenajarea intersecției tip simplu în „T” cu realizarea unei amenajări de tip insula separatoare din marcaj pe strada Nordului
- realizarea pasajului rutier peste trecerea la nivel cu calea ferată (8 deschideri, lungimea totală 308.29 ml)
- lucrări privind siguranța circulației prin montarea de indicatoare și lucrări de semnalizare orizontală

### 3.6.10 *Planul de execuție*

Perioada de implementare a proiectului este de 36 luni.

Perioada de funcționare este nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare.

### 3.6.11 *Relația cu alte proiecte existente sau planificate*

În zona obiectivului care face obiectul acestui memoriu, la data întocmirii documentației nu se cunosc date despre alte proiecte care s-ar implementa în zona amplasamentului.

### 3.6.12 *Detalii privind alternativele studiate*

Pentru proiectul care face obiectul acestui memoriu s-au analizat două scenarii și anume:

- Scenariul 1
- Scenariul 2.

### 3.6.12.1      Scenariul 1

Aceasta varianta presupune realizarea lucrurilor de amenajare a pasajului rutier care face obiectul acestui memoriu.

Aceste lucruri, care au fost mentionate si descrise in capitolele anterioare, constau in:

- lucrari la suprastructura drumului ce prevad:
  - amenajarea profilului longitudinal cu respectarea declivităților maxime si minime
  - amenajarea profilului transversal prin realizarea benzilor de circulatie, a benzilor de incadrare, acostamentelor
  - amenajarea structurii rutiere a drumului
- lucrari privind colectarea si evacuarea apelor pluviale ce prevad:
  - amenajarea de rigole
  - amenajarea rețelei de evacuare a apelor pluviale (guri de scurgere)
- lucrari pentru amenajarea trotuare
- amenajarea intersecțiilor cu alte drumuri existente ce prevad:
  - amenajarea de intersectii la nivel
  - amenajarea intersecției tip simplu in „T” cu realizarea unei amenajări de tip insula separatoare din marcaj pe strada Nordului
- realizarea pasajului rutier peste trecerea la nivel cu calea ferata (8 deschideri: suprastructura pe primele 3 și pe ultimele 2 deschideri, din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat cu lungimea de 30m, iar pe zona centrală este prevăzut un tablier metalic continuu cu 3 deschideri cu lungimea de 144.40 m, lungimea totala 308.29 ml)
- lucrari privind siguranta circulației prin montarea de indicatoare si lucrari de semanizare orizontala

### 3.6.12.2      Scenariul 2

Aceasta varianta presupune realizarea lucrurilor de amenajare a pasajului rutier care face obiectul acestui memoriu.

Aceste lucruri, care au fost mentionate si descrise in capitolele anterioare, constau in:

- lucrari la suprastructura drumului ce prevad:
  - amenajarea profilului longitudinal cu respectarea declivităților maxime si minime
  - amenajarea profilului transversal prin realizarea benzilor de circulatie, a benzilor de incadrare, acostamentelor
  - amenajarea structurii rutiere a drumului
- lucrari privind colectarea si evacuarea apelor pluviale ce prevad:
  - amenajarea de rigole
  - amenajarea rețelei de evacuare a apelor pluviale (guri de scurgere)
- lucrari pentru amenajarea trotuare
- amenajarea intersecțiilor cu alte drumuri existente ce prevad:
  - amenajarea de intersectii la nivel
  - amenajarea intersecției tip simplu in „T” cu realizarea unei amenajări de tip insula separatoare din marcaj pe strada Nordului
- realizarea pasajului rutier peste trecerea la nivel cu calea ferata (7 deschideri: suprastructura pe primele 2 și pe ultimele 2 deschideri, din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat cu lungimea de 30m, iar pe zona centrală este prevăzut un tablier metalic continuu cu 3 deschideri cu lungimea de 170 m, lungimea totala 303.73 ml)

- lucrari privind siguranta circulatiei prin montarea de indicatoare si lucrari de semanizare orizontala.

### 3.6.13 *Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului*

În urma realizării proiectului se vor îmbunătăți condițiile de transport rutier în municipiul Roman prin mutarea traficului masinilor de mare tonaj în afara orasului generand un efect semnificativ și pozitiv asupra populatiei din zona prin imbunatatirea calitatii aerului si reducerea nivelului de zgomot si vibratii produs de masinile de mare tonaj.

De asemenea, ca urmare a realizării proiectului se vor crea noi locuri de muncă în perioada de execuție.

### 3.6.14 *Alte autorizatii cerute de proiect*

Avizele și acordurile cerute de proiect sunt cele specificate în Certificatul de Urbansim nr. 16/18.01.2022, emis de Municipiul Roman, atasat prezentului memoriu de prezentare.

## **4 Descrierea lucrarilor de demolare necesare**

### **4.1 Planul de executie a lucrarilor de demolare**

Pentru executia pasajului rutier se vor executa lucrari de demolare a:

- Structurilor pe cale si trotuarele existente
- Dezafectarea parapetului metalic existent
- Desfacerea bordurilor si a indicatoarelor existente

Pentru executia acestor lucrari, fiind lucrari punctuale nu a fost necesara realizarea unui plan de executie.

Dupa demontarea / demolarea acestor parti din constructiile existente, acestea se vor reface in vederea asigurarii constructiei si a stabilitatii.

### **4.2 Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului**

Dupa executia lucrarilor de demolare mentionate mai sus, pe calea de rulare a drumului national, se vor executa lucrari de executie, asa cum sunt ele descrise in capitolele anterioare astfel incat sa se atinga obiectivul proiectului si anume realizarea pasajului rutier superior pe DN2.

### **4.3 Cai noi de access au schimbari ale celor existente**

Nu este cazul. Lucrarile se vor executa pe o banda de circulatie si semnalizata corespunzator.

### **4.4 Metode folosite in constructie / demolare**

Metodele folosite in lucrarile de demolare sunt cele specifice acestui tip de lucrari.

### **4.5 Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului**

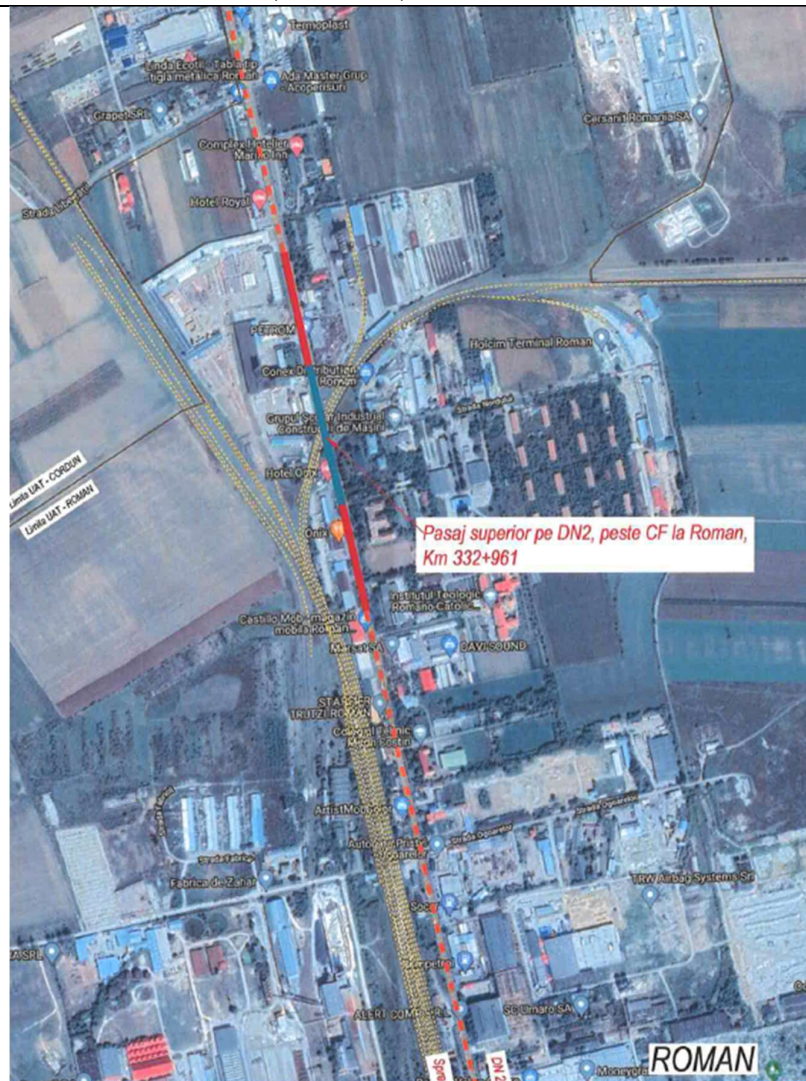
Nu este cazul.

## **5 Descrierea amplasarii proiectului**

Pasajul propus va accesul din drumul național DN2 și se intersectează cu strada Nordului, supratraverseaza calea ferata.

În intravilanul municipiului Roman drumul național DN2 se suprapune cu strada Ștefan cel Mare

*Pasaj superior pe DN2, peste CF la Roman, km 332+961*  
*Documentație pentru obținerea acordului de mediu*



*Figura nr. 5.1. Pasaj superior pe DN2, peste CF la Roman km 332+961*



## 5.1 Distanța fata de granite

Distanța de la amplasamentul proiectului până la granița cu Moldova (cea mai apropiată) este de aproximativ 150 km.

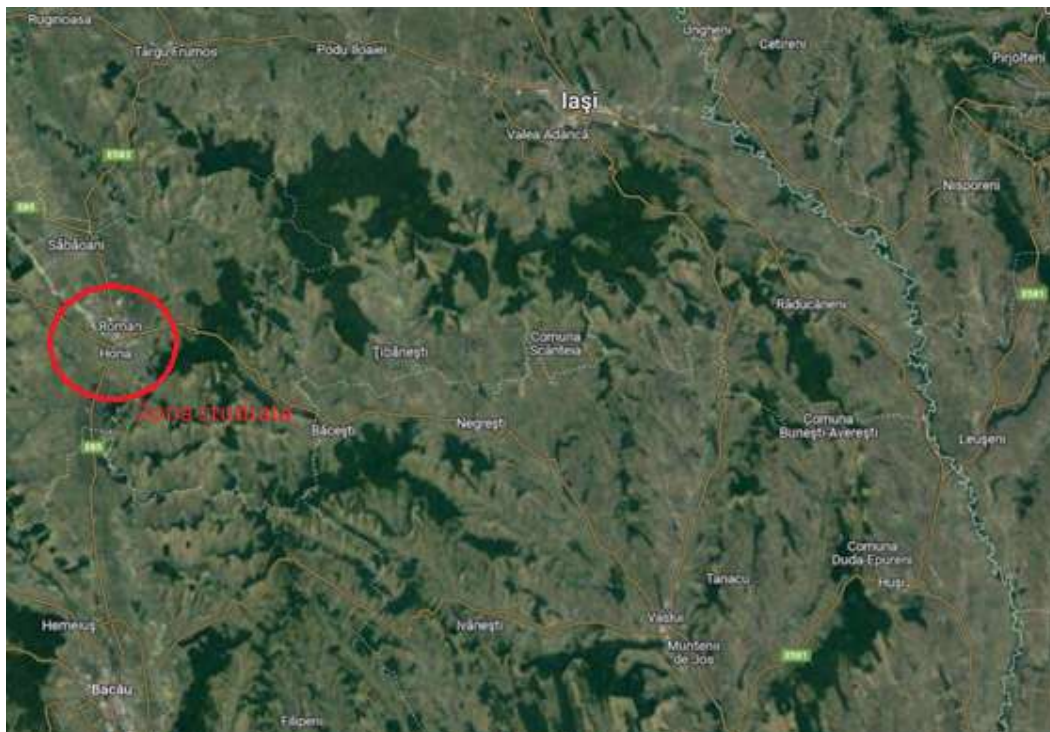


Figura nr. 5.1- Amplasarea obiectivului (municipiul Roman) și limita de teritoriu (granița estică)

## 5.2 Localizarea proiectului în raport cu patrimoniul cultural

Amplasamentul obiectivului este situat în județul Neamț în intravilanul municipiului Roman.

Așa cum se poate observa din poza de mai jos, în zona amplasamentului și în zona imediat învecinată există lacase de cult, monumente istorice care ar putea fi afectate atât în perioada de execuție lucrări cât și în perioada de operare (dare în folosința a podului care face obiectul memoriului de prezentare).

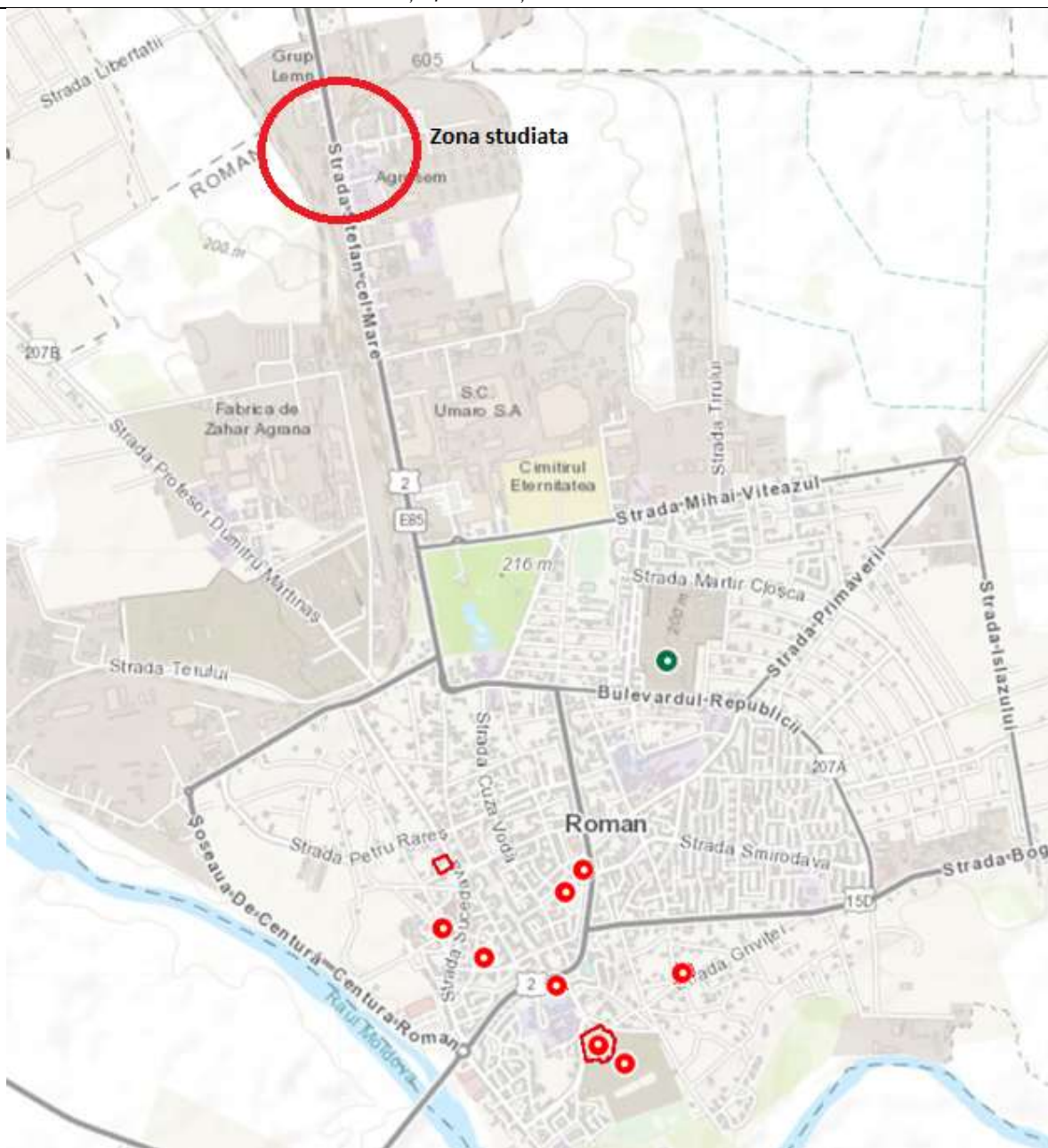


Figura nr. 5.2.1 – Localizarea amplasamentului și a zonelor de interes cultural

Lista monumentelor și siturilor arheologice identificate în zona proiectului, conform legislației în vigoare, este cea prezentată în tabelul de mai jos (tabelul nr. 5.2.1).

*Pasaj superior pe DN2, peste CF la Roman, km 332+961  
Documentație pentru obținerea acordului de mediu*

---

Cod LMI	Denumire	Adresa	Datare
NT-I-s-A-10534	Cetatea Mușatină a Romanului - Punct Parcul Zoologic	str. Alexandru cel Bun, nr. 5	Epoca medievală (1392 - înc. sec. XV)
NT-II-a-A-10652	Catedrala episcopală de la Roman	str. Alexandru cel Bun, nr. 5	Epoca medievală dezvoltată (sec.XIV - XVIII)
NT-II-m-A-10652.02	Casă Veniamin Costachi din Roman	Str. Alexandru cel Bun, nr. 5	Epoca medievală (sec. XVII)
NT-II-m-B-10667	Biserica cu hramul "Sfinții Voievozi" de la Roman	Str. Micle Veronica nr. 22	Epoca medievală târzie (Sec. XVII)
NT-II-m-A-10666	Biserica cu hramul "Adormirea Maicii Domnului" de la Roman	Str. Micle Veronica nr. 13	Epoca medievală târzie (Sec. XVII)
NT-II-a-B-10654	Biserica cu hramul "Sf. Nicolae" de la Roman	Str. Bradului, nr. 5	Epoca modernă (sec. XVIII -XIX)
NT-II-m-B-10694	Biblioteca municipală George Radu Melidon (Casa Ioachim)	Str. Nicolae Titulescu nr. 5	Epoca medievală
NT-II-a-B-10669	Biserica cu hramul "Adormirea Maicii Domnului" de la Roman	Str. Roman Mușat, nr. 22	Epoca modernă (sec. XVIII)
NT-II-m-B-10670	Biserica cu hramul "Sf. Gheorghe" de la Roman	Str. Soldat Porojan, nr. 8	Epoca modernă (sec. XIX)
NT-II-m-B-10678	Biserica cu hramul "Intrarea în Biserică" de la Roman	Str. Sucedava, nr. 143	Epoca medievală târzie (Sec. XVIII)
NT-II-m-B-10691	Școală normală, azi Grup Școlar Industrial - Construcții de Mașini municipiul ROMAN	Str. Ștefan cel Mare 274	Epoca modernă (sec. XIX)

### **5.3 Hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului atât naturale cât și artificiale**

Planul de încadrare în zonă și planurile de situație sunt anexate prezentului memoriu.

#### *5.3.1 Folosițele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament cât și adiacente acestuia*

Folosinta actuala: terenul este situat in intravilan, apartine – partial domeniului public al municipiului Roman, in administrarea Consiliului Local conform H.G.R. nr. 1356/2001 privind atestarea domeniului public al jud. Neamt, precum si a municipiilor, oraselor si comunelor din jud. Neamt, Anexa 3, pozitia 349 si partial in proprietatea statului roman in administrarea Ministerului Transporturilor si Infrastructurii conform Ordonantei Guvernului nr. 43/1997.

Lucrarile se executa in zona cladirii Grupului Scolar Industrial – Constructii de Masini fosta „Scoala normala” care este inregistrata in Lista monumentelor istorice din judetul Neamt, municipiul Roman la pozitia 422, cod NT-II-m-B-10691, sec. XIX.

Terenul este inclus in zona B de impozitare; folosinta actuala si destinatia - drum.

#### 5.3.1.1 Situația ocupărilor definitive de teren

Suprafata totala a ocuparilor de teren pentru realizarea investitiei este de aproximativ :

22 272.6 mp (2.23 ha), apartinand de U.A.T. Roman.

#### *5.3.2 Politici de zonare si de folosire a terenului*

Amplasamentului propus care face obiectul acestui studiu este situat in intravilanul municipiului Roman. Pentru proiectul analizat a fost emis Certificatul de Urbanism atașat.

#### *5.3.3 Areale sensibile*

Arealele sensibile potențial a fi identificate în zona amplasamentului sunt:

- zonele locuite aflate în apropierea amplasamentului;
- zone istorice, arheologice, culturale, zone de protecție sanitară.

#### 5.3.3.1 Aree naturale protejate

Proiectul este nu localizat sau nu se află în apropierea vreunui sit Natura 2000.

#### 5.3.3.2 Zone locuite aflate în apropierea amplasamentului

Amplasamentul obiectivului este situat in intravilanul Municipiului Roman, judetul Neamt.

*Pasaj superior pe DN2, peste CF la Roman, km 332+961  
Documentație pentru obținerea acordului de mediu*

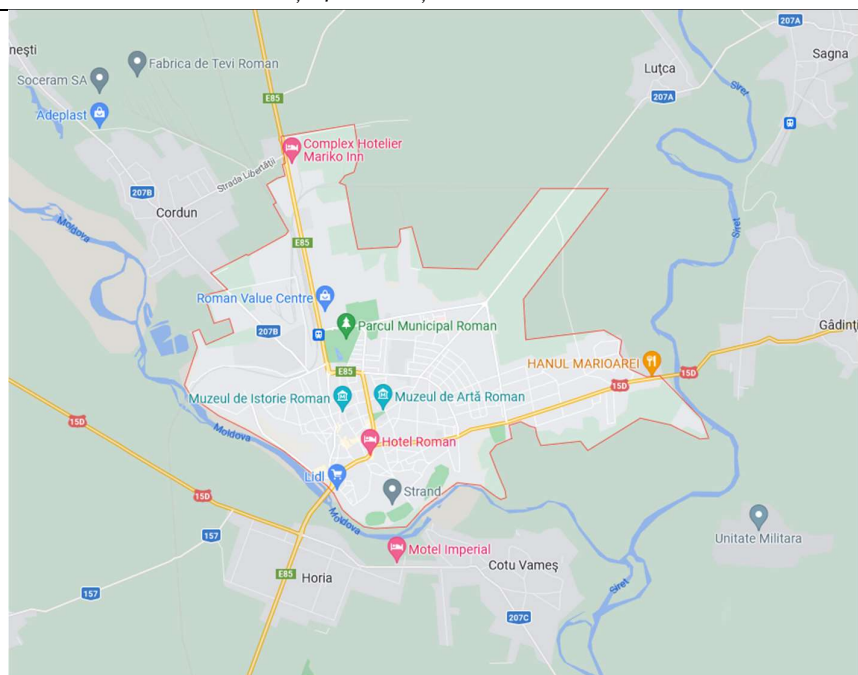


Figura nr fig.5.3.3.2 – Amplasare obiectiv si zone de locuinte

**5.3.3.3 Zone istorice, arheologice aflate în apropierea amplasamentului**

Amplasamentul obiectivului este situat în județul Neamț pe teritoriul UAT Roman.

În apropierea amplasamentului sunt localizate mai multe zone istorice, arheologice așa cum se poate observa din figura de mai sus (figura nr. 5.2.1.).

**5.4 Coordonatele STEREO ale amplasamentului**

Coordonatele STEREO ale amplasamentului sunt:

Pct	Km	X	Y
1	332+580	646.050,616	606.975,434
2	332+775	646.006,775	607.165,442
3	333+100	645.932,083	607.481,740
4	333+320	645.884,845	607.696,601

**6 Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului**

**6.1 Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu**

**6.1.1 Protecția calității apelor**

**6.1.1.1 Surse de poluare ape**

În perioada de execuție principalele surse de poluanți sau presiuni asupra apelor vor fi reprezentate de:

- realizarea lucrărilor de artă care pot genera modificări ale parametrilor hidromorfologici și calitativi ai cursurilor de apă în care se realizează lucrările;
- lucrările de manevrare a solului, generatoare de particule de pământ ce pot ajunge în apele de suprafață. În cazul unor cantități mari de pulberi, acestea se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidității apei și afectarea florei și faunei acvatice;

- o ape uzate provenite în urma activității de spălare a utilajelor;
- o traficul din șantier spre și dinspre fronturile de lucru sau zonele din care sunt aduse materialele de construcție (cariere, balastiere, gropi de împrumut);
- o scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;
- o apele pluviale potențial contaminate care spală platformele aferente organizării de șantier;
- o manipularea și punerea în operă sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (beton, pământ, agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
- o depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- o gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier;
- o spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

În această etapă nu sunt prevăzute evacuări de ape în emisari naturali.

În perioada de operare principala sursă de poluanți pentru ape este reprezentată de spălarea și antrenarea de către precipitații a particulelor solide și a altor compuși solubili depuși pe terasament (metale grele, hidrocarburi etc.) și preluați de apele pluviale în sistemul de drenaj al drumului.

O alta sursă de poluare pentru ape este reprezentată de spălarea și antrenarea de către precipitații a substanțele de deszăpezire (sare (NaCl) și clorură de calciu (CaCl<sub>2</sub>)).

Sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto;
- depozitarea zăpezii în anotimpul rece, urmată de topire și pătrunderea în sol sau direct în apele de suprafață, cu antrenarea unor substanțe chimice utilizate în activitățile de deszăpezire. Aceste substanțe pot pătrunde și prin intermediul sistemului de colectare pluvial al drumului expres, în urma activităților de combatere a efectelor poleiului și gheții;
- funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi;
- evacuarea accidentală a unor poluanți lichizi sau solizi (în principal din cauza unor accidente de circulație).

#### 6.1.1.2 Statiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate

În etapa de execuție a proiectului, apele uzate menajere colectate de la grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare în baza unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate.

Apele pluviale care spală platformele organizării de șantier vor fi colectate și preepurate înainte de evacuarea acestora.

Apele uzate tehnologice rezultate de la spălarea mijloacelor și utilajelor de construcție se vor colecta și preepura în decantoare și separatoare de produse petroliere înainte de evacuare.

De asemenea, carburanții vor fi stocați în rezervoare etanșe prevăzute cu cuve de retenție astfel încât să se reducă riscul de scurgeri accidentale.

Pentru perioada de operare apele pluviale colectate de pe amplasamentul drumului sunt colectate în santuri și rigole amenajate, așa cum s-a descris în capitolele anterioare.

Apele astfel colectate sunt apoi trecute prin bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi în vederea unei preepurări iar ulterior deversarea se face în emisarii existente (vai, parauri, rauri, etc) și canalele aflate în apropierea amplasamentului.

În zona parcarilor de lungă durată, apa colectată de la grupurile sanitare este prevăzută să se scurgă ulterior în rețeaua de canalizare a municipiului Roman.

### 6.1.2 *Protectia aerului*

#### 6.1.2.1 Sursele de poluanți pentru aer, poluanți

În perioada de execuție a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

- activitățile de manevrare a maselor de pamant (decoerptare sol fertil, sapaturi, umpluturi, nivelari, incarcare – descarcare, transport) a unor materiale de constructie (nisip, pietris, balsat) și a deșeurilor de constructie – surse stationare nedirijate. Poluantii rezultati în urma acestor operatii sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- eroziunea eoliana de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetatie – surse stationare nedirijate. Poluantii rezultati sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie – sursa stationara dirijata. Poluantii rezultati sunt: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi;
- stocarea motorinei. Poluantii rezultati sunt: compusi organici volatili;
- activitati de sudura / taiere a elementelor metalice – surse stationare nedirijate. Poluantii rezultati sunt: particule metelice, gaze de ardere;
- sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție. Poluanți rezultati sunt: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de construcție, începând cu săpături și excavații și continuând cu lucrările de umplutură, realizarea sistemului rutier, realizarea lucrărilor de artă.

Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.

Lucrările de construcții includ deopotrivă și numeroase surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului și de construire a obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionarea cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament.

Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, instalație de foraj etc.).

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici sunt surse la sol (exceptând lucrările de artă amplasate la înălțimi ridicate față de nivelul solului), libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ dirijate.

În perioada de operare a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita drumul DN2, respectiv pasajul rutier.

Conform ghidului *EMEP/EEA Corine Air 2019*, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- precursori ai ozonului (CO, NO<sub>x</sub>, NMVOC);
- gaze cu efect de seră (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O);
- substanțe acidifiante (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>);
- particule în suspensie (PM);
- substanțe cancerigene (HAP și POP);
- substanțe toxice (dioxine și furani);
- metale grele.

Ratele de emisie asociate traficului de pe varianta de ocolire vor fi variabile în timp, în funcție de intensitatea traficului și de categoriile de vehicule.

#### 6.1.2.2 Instalatii pentru retinerea și dispersia polunatilor în atmosfera

În etapa de construcție nu au fost prevăzute alte instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă cu precizarea ca este necesara luarea masurilor necesare in vederea limitarii impactului asupra acestui factor de mediu.

Pentru reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă se propun următoarele măsuri:

- limitarea emisiilor de particule generate de activitățile de manevrare a maselor de pământ se va realiza prin:
  - activități de umectare a suprafețelor;
  - acoperirea autovehiculelor transportatoare încărcate cu materiale pulverulente;
  - limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;

- depozitarea materialelor fine în depozite închise sau zone îngrădite și acoperite pentru a se evita dispersia acestora datorită vântului;
- organizările pentru șantierele de construcții vor fi prevăzute cu puncte de spălare a autovehiculelor la ieșirea din șantier, stropirea drumurilor de acces pe o rază de 100 m în jurul ieșirii din șantier, instalații de pulverizare apă etc
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face doar pe amplasamentul special amenajat din organizarea de șantier, iar pentru utilajele din afara șantierului, alimentarea se face numai prin intermediul cisternelor;
- utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- asigurarea unui management corect al materialelor utilizate în perioada de construcție;
- oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate.

În etapa de operare nu sunt prevăzute instalații pentru reținerea și dispersia poluanților atmosferici.

### 6.1.3 Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

#### 6.1.3.1 Surse de zgomot și de vibrații

În etapa de construcție sursele de zgomot vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent.

Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de:

- traficul din zona de șantier, frontul de lucru, de pe drumurile de acces, spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție;
- activitățile de excavare, respectiv de încărcare și descărcare a pământului;
- funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, excavatoare, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor.

Condițiile de propagare a zgomotelor depind fie de natura utilajelor și de disponerea lor, fie de factori externi suplimentari cum ar fi:

- fenomenele meteorologice și în particular: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- absorbția undelor acustice de către sol;
- absorbția undelor acustice în aer, depinzând de presiune, temperatura;
- umiditatea relativă;
- topografia terenului;
- vegetația din zona.

Pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează.

Utilajele folosite și puterile acustice asociate aproximative sunt:

- buldozer:  $L_w \sim 115 \text{ dB(A)}$ ;
- încărcător frontal:  $L_w \sim 112 \text{ dB(A)}$ ;
- excavator:  $L_w \sim 117 \text{ dB(A)}$ ;
- compactor:  $L_w \sim 105 \text{ dB(A)}$ ;
- echipamente de finisare:  $L_w \sim 115 \text{ dB(A)}$ ;
- camion:  $L_w \sim 107 \text{ dB(A)}$ ;
- motocompresor:  $L_w \sim 70 \text{ dB(A)}$ ;
- draglina  $L_w \sim 70 \text{ dB(A)}$ ;
- autogreder:  $L_w \sim 112 \text{ dB(A)}$ .

Suplimentar impactului acustic, utilajele de construcție, cu mase proprii mari, prin deplasările lor sau prin activitatea desfășurată în punctele de lucru constituie surse de vibrații.

O altă sursă principală de zgomot și vibrații în zona frontului de lucru este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pământ, balast, beton, etc) se folosesc basculante / autovehicule grele cu sarcina de câteva tone până la maxim 16 tone.

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, zgomotul la sursă și cel de câmp apropiat au caracteristici acustice corespunzătoare naturii și disponerii utilajelor.



În etapa de operare sursele de zgomot sunt reprezentate de traficul rutier.

Principal sursa generatoare de zgomot datorată funcționării obiectivului este reprezentată de traficul auto. Acesta este dominat de spectrul de frecvențe joase, dificil de ecranat și este însoțit de vibrații, care nu se vor face resimțite – valori neglijabile.

#### 6.1.3.2 Amenajări și dotări pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Pe perioada executiei lucrarilor la pasajul pe DN2 peste CF care face obiectul acestui memoriu, se recomandă următoarele măsuri pentru limitarea nivelului de zgomot și vibrații din zona amplasamentului:

- organizările de șantier și bazele de producție se vor amplasa la distanțe de minim 1000 m față de zonele cu locuințe;
- se vor lua măsuri de protecție fonică pentru personalul din bazele de producție, precum și de pe șantier care va primi echipament individual de protecție împotriva zgomotului;
- aplicarea de tratamente fonoabsorbante pereților în atelierele unde se desfășoară activități generatoare de zgomot;
- traficul desfășurat între baza de producție și șantier poate genera niveluri importante de zgomot și vibrații, motiv pentru care se recomandă ca traseele mijloacelor de transport să evite, în măsura posibilităților, intravilanul localităților;
- utilajele de construcții și mijloacele de transport vor fi dotate cu echipamente de reducere a zgomotului (amortizoare de zgomot performante, profil al benzii de rulare cu nivel redus de zgomot), vor fi supuse periodic procesului de verificare tehnică, vor fi întreținute și vor funcționa la parametrii normali;
- pentru reducerea disconfortului sonor datorat funcționării utilajelor în perioada de execuție a lucrărilor la varianta de ocolire, în apropierea zonelor locuite se recomandă ca programul de lucru să nu se desfășoare în timpul nopții, ci doar în perioada de zi între orele 06.00 - 22.00;
- amplasarea unor construcții ale șantierului, depozitelor de materii prime, cu rol de ecranare între șantier și zonele locuite;
- reducerea la minimum a traficului utilajelor de construcție și mijloacelor de transport în apropierea zonelor locuite, precum și folosirea unor rute ocolitoare;
- în cazul în care în zonele locuite se înregistrează depășiri ale nivelului de zgomot, respectiv peste 50 dB conform STAS 10009/2017 – Acustica. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant vor fi instalate panouri de protecție împotriva zgomotului.

Pentru perioada de operare, în vederea reducerii nivelului de zgomot se recomandă următoarele măsuri:

- în preajma zonelor locuite, utilizarea unei îmbrăcăminte asfaltice silențioase;
- în zonele sensibile la zgomot se vor putea impune limite de viteză.

#### 6.1.4 *Protecția împotriva radiațiilor*

##### 6.1.4.1 Surse de radiații

În cadrul activităților desfășurate la execuția proiectului, precum și în perioada de operare, nu se vor utiliza sau vehicula materiale cu caracter radioactiv. Atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare vor exista surse de radiații electromagnetice (echipamente electrice și electronice). Nivelul de radiații emis este însă unul foarte scăzut ce nu necesită adoptarea unor măsuri pentru protecția împotriva radiațiilor.

##### 6.1.4.2 Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu sunt necesare amenajări și dotări pentru protecția împotriva radiațiilor.

#### 6.1.5 *Protecția solului și subsolului*

##### 6.1.5.1 Sursele posibile de poluare a solului

Sursele posibile de poluare a solului în perioada de construcție sunt:

- degradarea calității solului ca urmare a lucrărilor de manevrare a maselor de pământ și a depozitării necorespunzătoare;
- lucrările de manevrare a maselor de pământ ce pot genera contaminarea solului vegetal cu material germinativ aparținând speciilor alohtone;

- activitățile și lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție din care rezultă emisii de pulberi sedimentabile ce se depun la suprafața solului;
- gestionarea necorespunzătoare a materialelor de construcții și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor;
- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere, ape uzate tehnologice din organizarea de șantier);
- traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia.

Sursele posibile de poluare a solului în perioada de operare sunt:

- traficul rutier - ceasta reprezintă o sursă continuă de poluare prin care elemente precum NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10 și metalele grele generate prin gazele de eșapament, uzura carosabilului, a anvelopelor etc. se pot depune și acumula la nivelul solului, afectând atât calitate acestuia, cât și elementele abiotice și biotice care depind de acesta;
- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la vehiculele ce se deplasează pe tronsonul de drum, precum și de la vehiculele și utilajele implicate în activitățile de întreținere și reparații;
- scurgeri accidentale de substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a accidentelor rutiere în care sunt implicate autovehicule transportatoare de substanțe periculoase;
- substanțele utilizate în sezonul rece pentru dezăpezire (soluții pe bază de clorură de calciu / sodiu) ca urmare a activităților de întreținere a drumului, ceea ce determină un aport de cloruri în sol și apele de suprafață prin antrenarea particulelor de către apele pluviale, precum și afectarea vegetației de pe marginea drumului;
- depozitarea zăpezii în anotimpul rece, urmată de topire și pătrunderea în sol sau direct în apele de suprafață, cu antrenarea unor substanțe chimice utilizate în activitățile de dezăpezire. aceste substanțe pot pătrunde și prin intermediul sistemului de colectare pluvial al drumului, în urma activităților de combatere a efectelor poleiului și gheții;
- funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de retenție, bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi.

#### 6.1.5.2 Lucrari și dotari pentru protecția solului și subsolului

În perioada de execuție a lucrărilor care fac obiectul acestui memoriu, pentru a preveni poluarea solului și a subsolului în zona amplasamentului, se recomandă o serie de măsuri, cum ar fi:

- evitarea ocupării terenurilor de calitate superioare pentru organizări de șantier, gropi de împrumut, baze de producție, baze de utilaje, depozite temporare sau definitive de terasamente și materiale de construcții;
- delimitarea corectă a amprizelor pentru ca suprafețele scoase din circuitul agricol și din fondul forestier să fie cât mai reduse;
- amplasamentul gropilor de împrumut va fi ales astfel încât impactul asupra mediului să fie minim. Titularul este obligat să notifice autoritățile locale pentru protecția mediului asupra locațiilor propuse pentru organizările de șantier, gropile de împrumut, amplasamentele alese vor fi avizate de către acestea;
- se vor realiza lucrări de consolidare pentru stabilizarea terenurilor;
- platforma organizării de șantier și a bazelor de producție vor fi impermeabilizate și vor fi prevăzute cu sistem de colectare canalizate și epurare a apelor pluviale, menajere și tehnologice uzate;
- platforma de întreținere și spălare a utilajelor trebuie să fie realizată cu o pantă suficient de mare, care să asigure colectarea apelor uzate rezultate de la spălarea utilajelor și preepurarea acestora în bazine decantare și separatoare de produse petroliere;
- se interzice poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport sau datorită funcționării necorespunzătoare a acestora;
- pentru suprafețele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi în timpul execuției lucrărilor sau în cazul în care antreprenorii identifică soluri poluate cu hidrocarburi pe amplasamentul drumului, se va notifica autoritatea județeană pentru protecția mediului și va fi prezentată propunerea de remediere. În aceste cazuri investigarea și

evaluarea poluării solului și subsolului și desfășurarea activităților de curățare, remediere și reconstrucție ecologică se vor efectua în conformitate cu prevederile legii nr. 74/2019 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului și privind refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate;

- accesul autovehiculelor în zonele de alimentare cu combustibili se va face pe baza unui flux stabilit anterior, pentru evitarea accidentelor;
- depozitarea provizorie a pământului excavat se va realiza pe suprafețe cât mai reduse;
- colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, depozitarea și eliminarea în funcție de natura lor, se va face prin firme specializate, pe bază de contract, conform prevederilor legale vigoare;
- deșeurile de produse petroliere rezultate în urma accidentelor vor fi colectate, stocate în recipiente speciale și eliminate conform legislației specifice în unități special autorizate;
- este obligatorie refacerea solului (reconstrucție ecologică) în zonele unde acesta a fost afectat temporar prin lucrările de excavare, depozitare de materiale, staționare de utilaje, în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial;
- pentru minimizarea impactului asupra solului, stratul vegetal decopertat se va depozita în vecinătatea șantierului pentru a fi folosit la refacerea suprafețelor de teren afectat din imediata vecinătate a șantierului, cât și a celor afectate cu organizarea de șantier/baze de producție;
- produsele petroliere și ambalajele acestora vor fi gestionate conform normelor specifice, pentru a preveni producerea de accidente care ar pune în pericol siguranța și sănătatea angajaților și calitatea mediului;
- gospodăria de carburanți se va amenaja pe platformă betonată, prevăzută cu prag perimetral pentru a preveni eventuale scurgeri de carburant pe sol și va avea rigole de scurgere spre o bază de colectare a pierderilor de carburant. de asemenea, va fi prevăzută cu un acoperiș care să împiedice apele de precipitații să ajungă pe platformă și să se contamineze cu produse petroliere
- gospodăria de carburanți va fi împrejmuită și semnalizată pentru că prezintă pericol de incendiu și de poluare a solului și apelor;
- eventualele pierderi de carburanți vor fi colectate rapid, pentru a preveni deversarea lor peste prag și poluarea solului și apelor;
- în cazul apariției unor pierderi de produse petroliere, acestea vor fi îndepărtate cu materiale absorbante care se vor colecta în containere etanșe, acoperite și etichetate.
- containerele se vor depozita pe platforme betonate, special amenajate și se vor preda unor societăți autorizate pentru colectarea și eliminarea deșeurilor petroliere;
- la ieșirea din șantier va fi amenajată o rampa de spălare a roților autovehiculelor;
- toate autovehiculele vor ieși curate de pe amplasamentul șantierului și dacă transportă materiale care ar putea fi antrenate de vânt, acestea vor fi acoperite cu prelate;
- pe șantier nu se vor realiza reparații ale utilajelor și autovehiculelor, pentru a preveni poluarea solului cu produse petroliere;
- personalul șantierului va fi informat și conștientizat de pericolul pe care îl prezintă produsele petroliere pentru calitatea mediului;
- materialele de construcții care se utilizează pe șantier vor fi depozitate numai în locuri special amenajate și nu direct pe sol. Depozitarea se va face în așa fel încât să nu pună în pericol siguranța angajaților și calitatea mediului;
- deșeurile din construcții vor fi colectate și depozitate numai în locuri special amenajate, până la transportarea lor la locul de eliminare sau până când vor fi refolosite;
- deșeurile menajere vor fi colectate în recipiente etanșe și vor fi predate unor societăți autorizate pentru eliminare.

În perioada de operare, se recomanda, pentru evitarea contaminării solului în imediata vecinătate a amprizei drumului, ca deșeurile rezultate din traficul rutier, din parcuri precum și de la dezăpeziri să fie colectate selectiv și eliminate în funcție de natura lor prin firme specializate, pe bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare.

#### 6.1.6 *Protecția ecosistemelor terestre și acvatic*

În perioada de execuție emisiile din apa și zgomotul din aer vor fi în limitele legale maxim admise. În perioada de construcție a obiectivului, zgomotul datorat folosirii utilajelor se va cumula cu cel provenit de la trafic, însă având în vedere distanța între obiective, impactul cumulat va fi minim.

În perioada de operare impactul este similar fazei de construcție dar la o intensitate mult mai mică.

##### 6.1.6.1 Impactul potențial asupra florei și faunei

Infrastructurile liniare sunt recunoscute ca fiind principalele cauze ale fragmentării ecosistemelor, una din căile care conduc la reducerea biodiversității la scară globală. Fragmentarea spațială induce un stres suplimentar asupra ecosistemelor, concretizat prin reducerea biodiversității și stabilității ecosistemelor.

#### ✓ **Impactul potențial asupra florei și faunei în perioada de execuție a lucrărilor**

Chiar dacă în prezent, datorită tehnologiilor de execuție moderne, a unor materiale puțin agresive pentru mediu și a unei mecanizări avansate, perioadele de execuție s-au diminuat mult, realizarea unui drum are impact asupra biodiversității datorită:

- mișcărilor importante de pământ din excavații, umpluturi care generează modificări în straturile superioare de pământ, conducând în unele cazuri la dezechilibrul natural;
- emisiilor provenite din lucrările propriu-zise de execuție (excavații, umpluturi, betonări, așternere covor asfaltic, etc);
- emisiilor provenite de la mijloacele de transport și utilaje (noxe, zgomot și vibrații);
- ocupări temporare de terenuri;
- reducerea productivității biologice prin creșterea gradului de poluare (aer, zgomot) în zonă.

Dacă din punct de vedere chimic, poluarea aerului nu va fi periculoasă pentru vegetație, poluarea cu particule în suspensie (praf) poate avea efecte negative, care se vor manifesta cu preponderență în perioadele secetoase, lipsite de precipitații și pe suprafețe limitate ca suprafață. Particulele de praf se pot depune pe frunze, reducând astfel intensitatea proceselor de fotosinteză, respirație și transpirație, astfel plantele nu se vor dezvolta normal. Concentrații mari de praf se manifestă însă în perioade limitate de timp.

Asupra faunei (în special asupra avifaunei care populează cele două areale din apropiere) acționează negativ alte impacturi specifice șantierelor de construcții, respectiv zgomotul, circulația utilajelor și mijloacele de transport, împiedicarea accesului în unele zone, etc. Nivelul ridicat de zgomot din timpul execuției lucrărilor poate determina schimbări comportamentale în relația interspecii - cum ar fi schimbarea balanței pradă-prădător, ceea ce are ca efect final schimbări populaționale, schimbări comportamentale în ceea ce privește ritualul de împerechere, reproducerea, migrația, etc. De asemenea, poate fi afectat auzul unor specii; prin limitarea auzului și modificarea fondului sonor natural poate fi mascată prezența unor prădători, chemarea pentru împerechere, comunicarea cu alți membri ai aceleiași specii. Nivelul ridicat de zgomot poate produce modificări fiziologice cum sunt creșterea sau scăderea nivelului unor hormoni, alterarea funcțiilor inimii, alterarea respirației, stres. Totuși trebuie specificat faptul că în literatura de specialitate (studii ale Agenției Americane de Protecția Mediului) se precizează că asemenea modificări apar în general la un nivel de zgomot mai mare de 90 decibeli, iar nivelul de zgomot de pe șantier nu depășește 75 de decibeli.

Există riscul producerii unei poluări locale a apelor și sedimentelor cu hidrocarburi sau alte substanțe.

Substanțele din masa de apă, aflate în suspensie, în plutire și în soluție, în stare solidă, lichidă sau gazoasă, determină în mod esențial calitatea apei. Organismele acvatice sunt afectate direct de aceste substanțe. În plus, ele sunt afectate și indirect prin efectele substanțelor asupra altor forme de viață acvatică cu care acestea se află în relații de pradă sau competiție ecologică. Diferite specii și diferite stadii de dezvoltare ale aceleiași specii pot prezenta sensibilități sau toleranțe foarte diferite la condițiile de mediu, la substanțele prezente și la efectele sinergice sau antagonice ale substanțelor toxice.

#### ✓ **Impactul potențial asupra florei și faunei în perioada de operare**

În perioada de operare principala sursă de poluare este traficul auto.

Traficul rutier poate afecta flora și fauna, inclusiv din arealele protejate prin:

- creșterea concentrațiilor de substanțe toxice în aer;
- depunerea unor poluanți pe sol și în plante;
- creșterea nivelului de impurificatori în apele de suprafață și în pânza de apă freatică;
- creșterea nivelului poluării sonore.

Principalii poluanți în atmosfera din traficul rutier sunt: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pulberile în suspensie și sedimentabile.

Poluanții atmosferici datorati traficului auto contribuie atât la creșterea acidității atmosferei, cât și la formarea ozonului troposferic, cu efecte directe și/sau indirecte asupra tuturor componentelor de mediu (vegetație, faună, sol, apă).

Respectarea măsurilor recomandate și a legislației specifice de protecția mediului în perioada de operare a drumului vor asigura un impact redus asupra florei și faunei.

Vegetația poate fi afectată și de lucrările sezoniere de întreținere a sistemului rutier. În perioada de iarnă, pentru topirea gheții de pe carosabil și pentru curățarea acestuia de zăpadă, unitățile de administrare rutieră folosesc sare sau alți produși chimici. Aceștia pot fi împrăștiați prin circulația rutieră în afara platformei drumului și a șanțurilor colectoare și în felul acesta pot avea un impact negativ asupra vegetației din zonele adiacente.

#### 6.1.7 *Protecția asezărilor umane și a altor obiective de interes public*

##### 6.1.7.1 Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional

Pasajul propus va accesul din drumul național DN2 și se intersectează cu strada Nordului, supratraversează calea ferată.

În intravilanul municipiului Roman drumul național DN2 se suprapune cu strada Ștefan cel Mare.

rașul este situat în centrul regiunii istorice Moldova, în depresiunea Romanului, la nord de confluența râului Moldova cu Siretul și se află la o distanță de 82 de kilometri de Iași, fosta capitală a Moldovei. Orașul este străbătut de șoseaua națională DN2 (parte a drumului european E85 care leagă orașul lituanian Klaipeda de nordul Greciei, respectiv orașul Alexandroupolis), care îl leagă spre nord de Suceava și spre sud de Bacău, Focșani, Buzău și București. La Roman, acest drum se intersectează cu șoseaua națională DN15D care îl leagă spre vest de Piatra Neamț și spre est de Vaslui. Tot din DN2, la Roman mai pomesc șoselele județene DJ207B, care îl leagă spre nord de Cordun și Săbăoani (unde se termină tot în DN2); DJ201A, care duce spre nord-est la Tămășeni și mai departe în județul Iași la Răchiteni (unde se termină în DN28); și DJ207A, care duce spre est la Sagna, Bâra, Boghicea și mai departe în județul Iași la Sinești și Popești.

Așa cum se poate observa din poza de mai jos, în zona amplasamentului sau în zona imediat învecinată există lacase de cult sau monumente istorice care ar putea fi afectate atât în perioada de execuție lucrări cât și în perioada de operare, motiv pentru care se recomandă efectuarea unor studii de specialitate în domeniu.

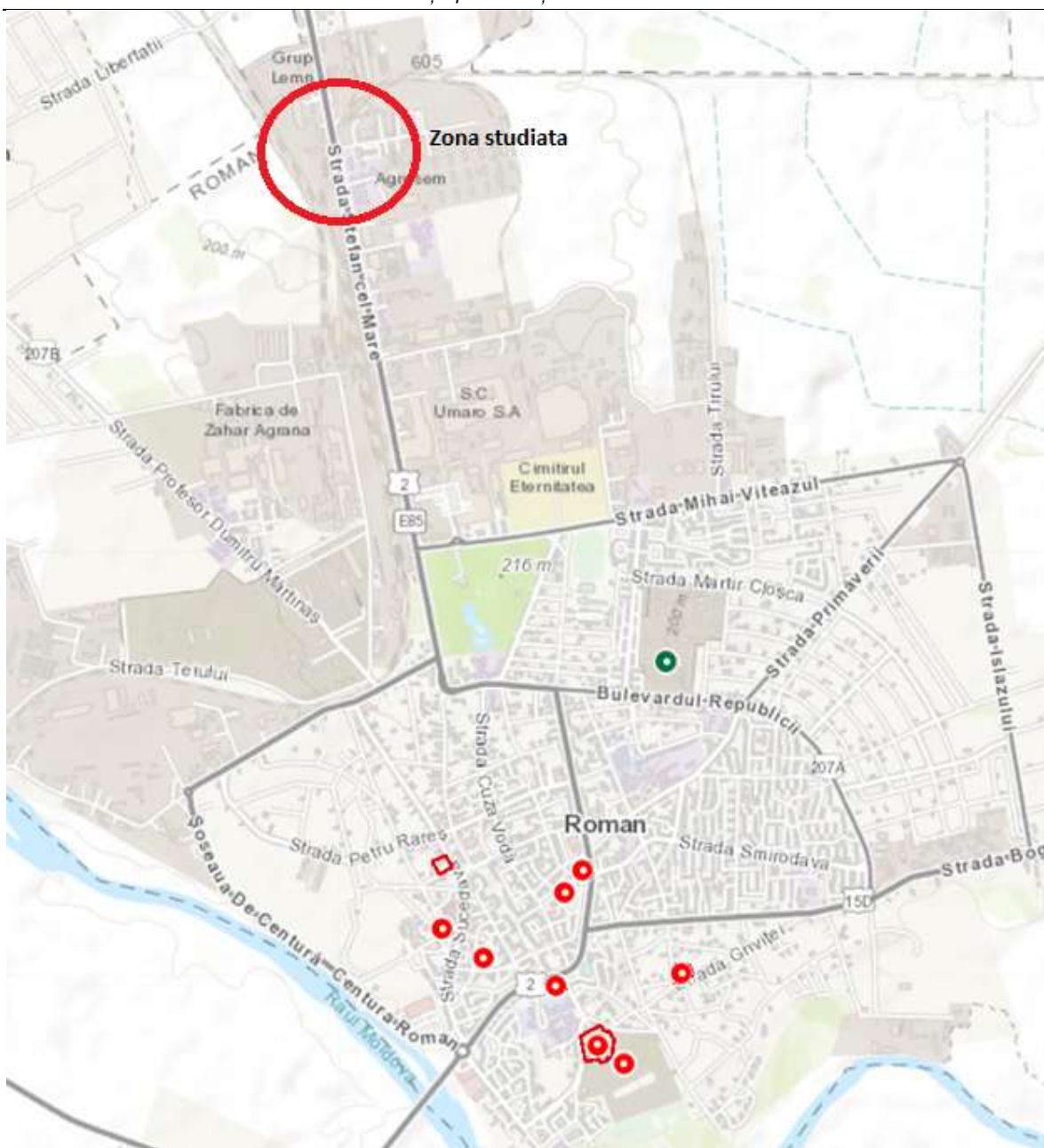


Figura nr. 6.1.1 – Localizarea amplasamentului și a zonelor de interes cultural

Conform ORDONANTEI nr. 43 / 2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național<sup>1)</sup>, în zona municipiului Roman au fost identificate un număr de 11 obiective așa cum au fost prezentate în capitolele anterioare.

#### 6.1.7.2 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

În etapa de execuție, sunt recomandate următoarele măsuri pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate:

- realizarea lucrărilor se va organiza pe tronsoane, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât fie scurtată perioada de execuție a lucrărilor la pasajul rutier pe DN2, peste CF la Roman, pentru a diminua durata de manifestare a

<sup>1</sup> Sursa: <http://www.cimec.ro/ProiecteEuropene/Patrimoniul/doc/istorice.htm>, Legea nr. 5/2000, Legea nr. 422/2001

efectelor negative și în același timp pentru ca amplasamentele afectate temporar să fie redade zonei într-un interval de timp cât mai scurt

- optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să fie evitate blocajele și accidentele de circulație;
- evitarea rutelor de transport prin localități și utilizarea unor rute ocolitoare;
- utilizarea de mijloace de construcție performante, precum și utilizarea de tipuri de îmbrăcăminte rutieră absorbantă fonic;
- utilizarea de mijloace tehnologice și utilaje de transport silențioase;
- funcționarea la parametri optimi proiectați a utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport pentru reducerea noxelor și zgomotului care ar putea afecta factorul uman;
- executarea lucrărilor fără a produce disconfort locuitorilor prin generarea de noxe, praf, zgomot și vibrații;
- umectarea periodică a materialelor de terasamente, a celor de balastieră pentru reducerea emisiilor în atmosferă pe perioada manevrării, care ar putea afecta factorul uman, așezările umane și alte obiective de interes public;
- asigurarea de puncte de curățare manuală sau mecanizată a pneurilor utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport;
- asigurarea etanșeității recipientelor de stocare a uleiurilor și combustibililor pentru utilaje și mijloace de transport;
- asigurarea semnălizării zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- menținerea curățeniei pe traseele și drumurile de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport;
- protecția monumentelor istorice, siturilor arheologice, construcțiilor și amenajărilor existente;
- refacerea ecologică a zonelor afectate de organizarea de șantier;
- se interzice afectarea altor lucrări de interes public existente pe traseul drumului.

În etapa de operare se vor respecta următoarele măsuri:

- administratorul drumului are obligația să asigure funcționalitatea panourilor fonoabsorbante dacă acestea au fost prevăzute și la nevoie, să aplice măsuri suplimentare de protecție.
- asigurarea întreținerii curente a drumului de către administratorul acestuia prin utilizarea unor baze de întreținere și dezapezire, precum și întreținerea drumului în condiții normale, astfel încât să fie evitate blocajele care ar genera creșteri de noxe și zgomot afectând populația din vecinătatea drumului, precum și accidentele rutiere.

#### 6.1.8 *Prevenirea și gestionarea deșeurilor*

##### 6.1.8.1 Tipuri de deșeuri generate

În perioada de construire sunt generate următoarele categorii de deșeuri:

- ❖ pământ și materiale excavate (piatră, spărturi de piatră, beton); categoria 17;
  - cod 17 01 01 beton;
  - cod 17 01 04 pământ și materiale excavate;
- ❖ deșeuri de materiale de construcții amestecate; categoria 17,
  - cod 17 01 07 amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice fără conținut de substanțe periculoase;
  - cod 17 02 01 – 17 02 03: lemn, sticlă, materiale plastice;
  - cod 17 05 00 pamant și materiale excavate sau dragate;
  - cod 17 09 00 deșeuri amestecate de materiale de construcții;
  - cod 17 04 07 metale (inclusiv aliajele lor), amestecuri metalice;
  - cod 17 04 11 deșeuri de la realizarea racordului electric;
  - cod 17 04 metale (inclusiv aliajele lor): cod 17 04 05 fier și oțel; cod 17 04 07 amestecuri metalice
- ❖ deșeuri reciclabile: categoriile 15 și 20,
  - cod 15 01 01 ambalaje de hârtie-carton;
  - cod 15 01 02 ambalaje de plastic;
  - cod 15 01 03 ambalaje din lemn;
  - cod 15 01 07 ambalaje de sticlă;
  - cod 20 01 01 deșeuri de hârtie și carton;

- cod 20 01 08 deseuri biodegradabile de la bucatării și cantine
- cod 20 01 39 materiale plastice;
- cod 20 01 38 lemn;
- ❖ deseuri municipale amestecate (deșeuri menajere): categoria 20, cod 20 03 01.

Pentru asigurarea unui nivel de protecție adecvat pentru om și mediu, reviziile tehnice ale utilajelor/mijloacelor de transport utilizate în perioada de construire (schimburile de ulei, înlocuirea filtrelor de ulei, lichidului de frână, antigelului, înlocuirea acumulatorilor uzati, anvelopelor uzate) se vor executa în ateliere service specializate autorizate.

Deșeurile generate în perioada de execuție a lucrărilor de construcție proiectate sunt deșeuri care pot fi valorificate (deseurile de material lemnos, deșeuri metalice), deșeuri municipale amestecate se vor elimina prin agenții economici autorizați specializați în salubritate.

În perioada de operare a pasajului rutier vor fi generate deseuri de tip menajer în zonele special amenajate de către primăria municipiului pe trotuare propuse în cadrul proiectului. Pentru care se vor asigura pubele de colectare și vor fi eliminate prin operatorul cu care există contract încheiat în acest sens de către administratorul drumului.

#### 6.1.8.2 Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

În vederea reducerii cantităților de deșeuri ca urmare a realizării proiectului se recomandă următoarele măsuri:

- evacuarea ritmică a deșeurilor din zona de generare în vederea evitării formării de stocuri și amestecării diferitelor tipuri de deșeuri între ele;
- alegerea variantelor de reutilizare și reciclare a deșeurilor rezultate, ca primă opțiune de gestionare și nu eliminarea acestora la un depozit de deșeuri;
- transportul tuturor deșeurilor se va face cu mijloace de transport etanșe și acoperite, astfel încât să se evite scurgerea sau împrăștierea deșeurilor pe drumurile publice;
- se vor respecta prevederile H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- se interzice abandonarea deșeurilor și/sau depozitarea în locuri neautorizate;
- evidența gestiunii deșeurilor în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002;
- deșeurile produse se vor colecta separat, pe categorii, astfel încât să poată fi preluate și transportate în vederea depozitării conform criteriilor prevăzute în Ordinul MMGA nr. 95/2005 sau în vederea unei eventuale valorificări; se vor asigura facilități de depozitare intermediară în cadrul organizării de șantier, pe tipuri de deșeuri;
- este interzisă incinerarea deșeurilor pe amplasament;
- este interzisă depozitarea temporară a deșeurilor, în alte locuri decât cele special amenajate pentru depozitarea acestora; toți angajații vor fi instruiți în acest sens.

#### 6.1.8.3 Planul de gestionare a deșeurilor

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.

În cazul deșeurilor periculoase se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul. În incinta organizării de șantier, antreprenorul va amenaja o platformă special destinată colectării și gestionării tuturor tipurilor de deșeuri ce vor rezulta în urma execuției lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipienti special destinați depozitării temporare a deșeurilor.

Platforma va fi amenajată astfel încât să permită manipularea deșeurilor de către societățile autorizate contractate, în condiții de siguranță. Depozitarea temporară a deșeurilor se va face separat, pe fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurii, conform HG 856/2002.



În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor. Modalitatea de gestionare a deșeurilor, în funcție de categoria acestora, a fost descrisă în mai sus.

Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

#### 6.1.9 Gospodarirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Execuția lucrărilor va necesita utilizarea unor materiale care prin compoziție sau prin efectele potențiale asupra sănătății angajaților sunt încadrate în categoria substanțelor și preparatelor chimice periculoase. Aceste substanțe și materiale sunt reprezentate de:

- carburanți (motorină, benzină) folosiți pentru funcționarea echipamentelor și mijloacelor de transport;
- lubrifianți (uleiuri) utilizați pentru utilajele de construcție;
- vopsea pentru vopsirea tablurilor podurilor;
- solvenți utilizați pentru diluarea vopselurilor.

Principalele substanțe utilizate, împreună cu natura riscului pe care îl generează folosirea acestor substanțe sunt prezentate în tabelul următor.

Nr crt	Denumirea substanței / preparatului chimic	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice	
		Categorie Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate
1	Motorina	P	Grad ridicat de inflamabilitate
2	Vopsea	P	Inflamabil, iritant
3	Solventi	P	Foarte inflamabil
4	Lubrifianți	P	Iritant, greu inflamabil

Managementul acestor substanțe se va face cu respectarea legislației în vigoare și a indicațiilor de pe ambalajele acestor produse, precum și din fișele cu date de securitate care însoțesc produsele.

Toate substanțele și preparatele chimice necesare desfășurării activităților vor fi depozitate în incinta organizării de șantier, în spații special prevăzute în acest sens, în ambalajele originale în care sunt livrate de la producător.

În spațiile special prevăzute pentru depozitarea substanțelor și preparatelor chimice vor fi prevăzute kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale compuse din materiale absorbante și recipienti speciali de colectare.

În cazul apariției unor scurgeri accidentale de substanțe sau preparate chimice în zona de depozitare sau în zona de lucru, vor fi luate imediat măsuri corespunzătoare, astfel încât să se izoleze sursa, să se îndepărteze substanțele și să se elimine de pe amplasament în condiții de siguranță, prin operatori economici autorizați.

Angajații care utilizează în activitate substanțe și preparate chimice vor fi informați și instruiți periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente.

De asemenea, fiecare substanță și preparat chimic depozitat și utilizat în cadrul activităților va fi însoțit de fișe cu date de securitate furnizate de producători. Utilizarea de către personalul de execuție a acestor materiale se va face cu echipament de protecție corespunzător, indicat în fișele cu date de securitate.

Se va avea în vedere evitarea formării de stocuri de substanțe chimice și preparate periculoase, aprovizionarea fiind făcută ritmic în funcție de lucrările ce se vor executa astfel încât să se elimine posibilitatea ieșirii din termenul de valabilitate și implicit transformarea lor în deșeuri.

Se va ține o evidență clară a deșeurilor rezultate din aceste materiale, eliminarea acestora de pe amplasament realizându-se exclusiv în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată în incinte special amenajate, utilajele care vor fi aduse în șantier vor fi în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianti. Schimburile de lubrifianti și operațiile de întreținere/reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport se vor efectua în ateliere specializate.

În vederea limitării riscurilor de apariție a poluărilor accidentale se va elabora *Planul de prevenire a poluărilor accidentale* și proceduri de intervenție în situații de urgență.

Substanțele chimice utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere vor fi depozitate în spații special amenajate, vor fi ambalate în ambalaje corespunzătoare, iar ambalajele goale vor fi colectate și depozitate temporar în vederea returnării furnizorului.

Se va urmări permanent modul de asigurare a spațiilor în care sunt depozitate, iar personalul angajat care manipulează astfel de substanțe va fi instruit periodic în vederea respectării condițiilor din fișa tehnică de securitate.

## **6.2 Utilizarea resurselor naturale**

Principalele resurse naturale care vor fi utilizate în etapa de construcție sunt agregatele minerale (nisip, pietriș, balast), apa și solul (utilizat în lucrările de umplutura).

Agregatele minerale vor fi achiziționate din cariere sau balastiere, de la furnizori autorizați.

O altă resursă naturală importantă ce va fi utilizată atât în etapa de construcție cât și în etapa de operare este reprezentată de terenuri. Specificăm însă că în principal proiectul se va dezvolta pe terenuri cu sensibilitate mică din punct de vedere ecologic, în cea mai mare proporție acestea având categoria de folosință agricolă.

În perioada de operare a obiectivului vor fi utilizate resurse naturale similare etapei de execuție, reprezentate în principal de agregate minerale și apă, însă în cantități mult mai reduse, acestea fiind necesare doar în cadrul lucrărilor de reparații capitale sau de întreținere a infrastructurii rutiere.

Mai jos prezentăm cantitățile/volumele estimative de materiale necesar pentru execuția lucrărilor:

Sapatura	mc	12,682.60
Umplutura pamant	mc	27,966.70
Balast	mc	4,684.34
Agregate stabilizate cu lianti hidraulici	mc	3,214.65

Umpluturile se vor realiza din materiale granulare deci nu vor fi gropi de imprumut pentru terasamente.

Agregatele de balastiera vor fi aduse din balastierile aflate în vecinătatea proiectului.

În organizarea de șantier **nu vor fi instalate stație de asfalt și stație de betoane**, având în vedere apropierea șantierului de municipiul Roman, acestea vor fi procurate de la stațiile existente. Armaturile vor veni în șantier gata făcute, astfel nu va fi nevoie de atelier de fasonare.

## **6.3 Detalierea aspectelor privind riscurile de accidente majore și /sau dezastre pentru proiect, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform cunoștințelor științifice**

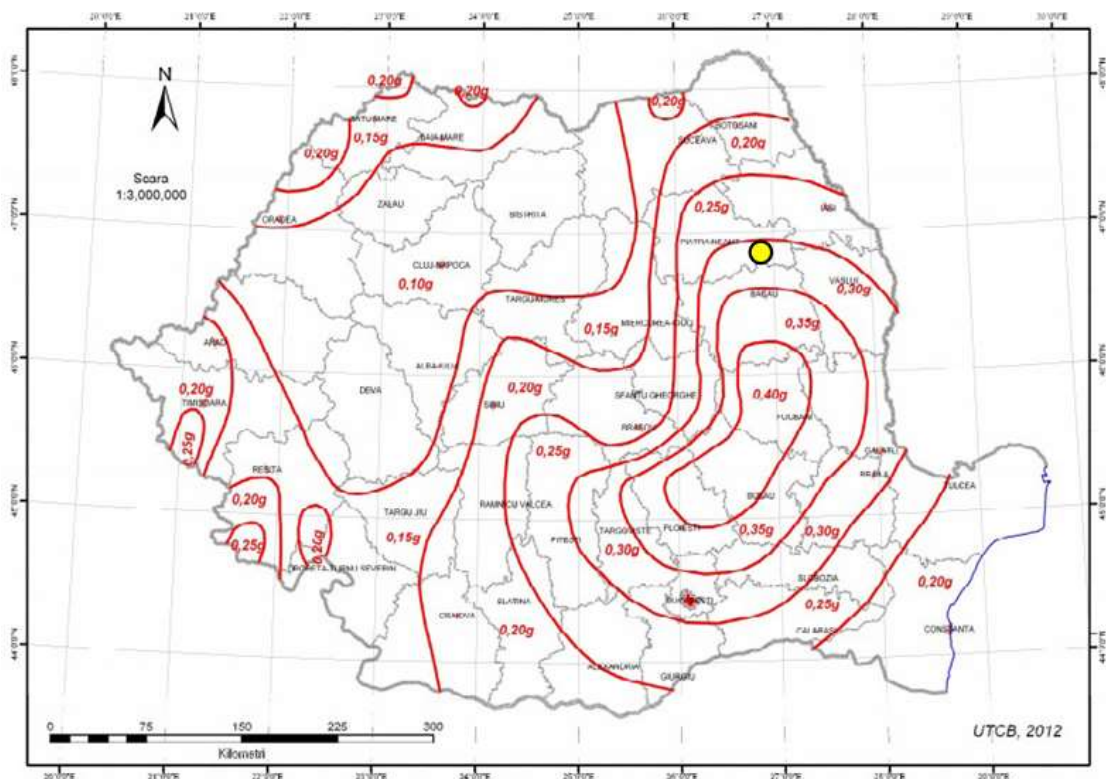
Principalele riscuri de accidente majore și/sau dezastre naturale în zona proiectului sunt reprezentate de: cutremure și inundații.

Arealul analizat se află într-o zonă de deal. În urma investigațiilor geotehnice s-a concluzionat că potențialul de producere a alunecărilor de teren este scăzut iar acolo unde acesta există s-au prevăzut soluții de consolidare. Astfel se poate lua în considerare că expunerea proiectului la riscul de alunecări și de tasări este redusă, atât pentru condițiile actuale cât și pentru condițiile viitoare.

Conform Normativului „P 100-1/2013: Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, seismicitatea zonei în care se va implementa proiectul se caracterizează prin:

- Hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului (ag) determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) corespunzător ultimei stări-limită, valoarea numită în continuare “accelerația terenului pentru proiectare”;

- Accelația terenului pentru proiectare, pentru fiecare zonă de hazard seismic, corespunde unui interval mediu de recurență de referință de 225 de ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  în România pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii)  $IMR=225$  de ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani se folosește pentru proiectarea construcțiilor la ultima stare-limită;
- Amplasamentul proiectului este caracterizat printr-o zonă cu valori de vârf ale accelerației terenului  $a_g=0,30$ ;
- Condițiile locale de teren sunt descrise prin valorile perioadei de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului. Aceste valori caracterizează sintetic compoziția de frecvențe a mișcărilor seismice;
- Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.  $T_c$  este exprimat în secunde;
- Amplasamentul proiectului se încadrează în intervalul mediu de recurență  $IMR=225$  ani și se caracterizează prin perioada de control (colț) a spectrului de răspuns  $T_c= 0,7$  s (fig. 6.3.1.).



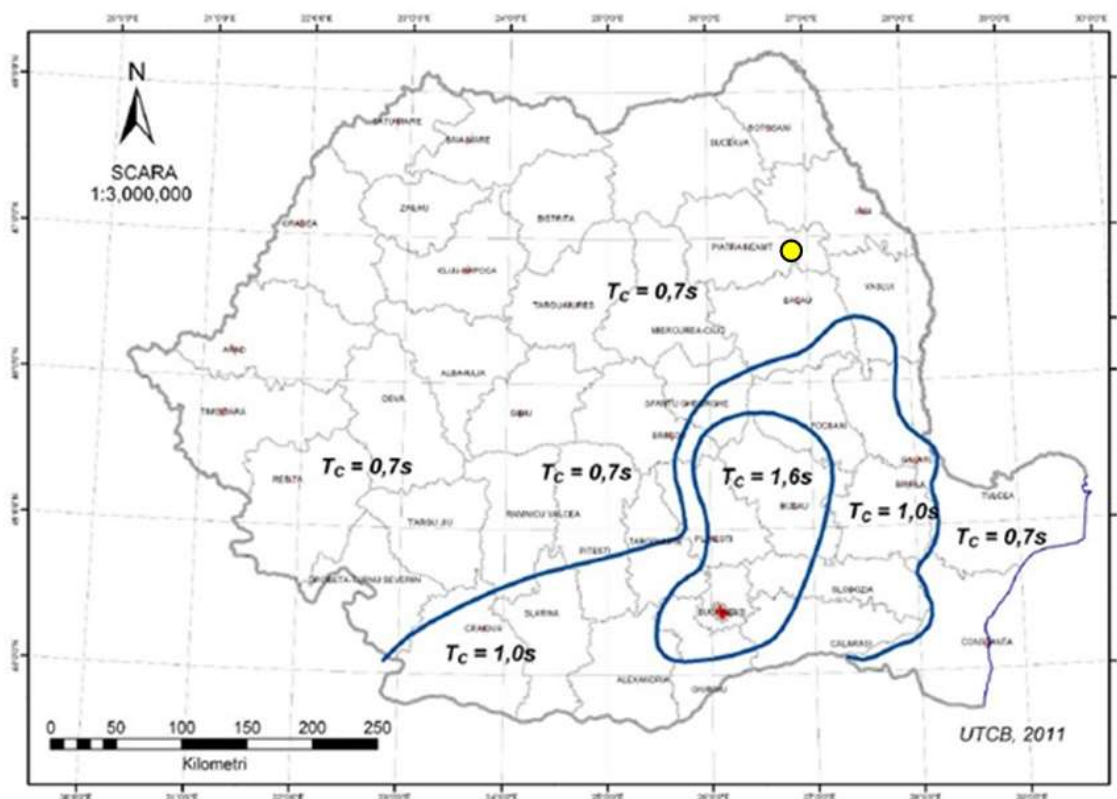


Fig. 6.3.1. Hărțile seismice ale României.

Schimbările climatice (creșterea temperaturii, modificări ale precipitațiilor, scăderea straturilor de zăpadă și gheață) au loc la nivel global și în Europa, iar unele dintre modificările observate au stabilit recorduri în ultimii ani.

Schimbările climatice observate au condus deja la o gamă largă de efecte asupra sistemelor de mediu și asupra societății, efecte importante fiind preconizate și în viitor. Schimbările climatice pot conduce la creșterea vulnerabilităților existente și la adâncirea dezechilibrelor socioeconomice în Europa.

Măsuri de reducere și adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt necesare în numeroase domenii, acestea putând contribui la scăderea pagubelor produse de dezastrele naturale și alte efecte ale schimbărilor climatice.

Efectele schimbărilor climatice reprezintă o provocare semnificativă pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier și alți factori implicați, care se pot confrunta cu o serie de factori precum: cedarea infrastructurii, restricții de viteză, efecte ale inundațiilor, alunecări de teren, fisurarea corpului de drum, costuri de întreținere neprevăzute, închiderea unor zone ca urmare a deficiențelor apărute în urma inundațiilor, alunecărilor de teren, etc, în vederea remedierii, în scopul evitării situației în care circulația nu se desfășoară în condiții de siguranță.

## 7 Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect

Tinând cont de tipul de activitate propusă prin proiect, se preconizează că acest tip de obiectiv nu va avea impact semnificativ asupra calității factorilor de mediu din zona influență, urmând să se înregistreze o ușoară presiune în timpul lucrărilor de amenajare, în special în zona lucrărilor de realizare a pasajului rutier.

În cele ce urmează sunt prezentate aprecierile în ceea ce privește posibilitatea de apariție a unor forme de impact negativ pentru toate componentele de mediu relevante.

### 7.1 Analiza impactului potențial în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de operare

#### 7.1.1 Impactul potențial în perioada de realizare și operare a lucrărilor asupra așezărilor umane

Populația umană potențial afectată în perioada de execuție va fi cea aflată în proximitatea șantierului, care cuprinde atât organizarea de șantier cât și drumurile de acces și fronturile de lucru. Impactul potențial se va manifesta local, cu caracter

temporar, pe termen mediu și se va manifesta prin creșterea concentrațiilor de poluanți atmosferici (în principal pulberi) și creșterea nivelului de zgomot și vibrații în fronturile de lucru active și în organizarea de șantier. De asemenea se va înregistra o creștere a nivelului de trafic atât datorita transportului de materiale de construcție cât și datorita faptului ca pe perioada execuției lucrărilor traficul rutier va fi deviat.

În perioada de operare, proiectul va avea un impact pozitiv asupra zonei, prin amenajarea pasajului rutier peste CF va permite tranzitarea traficului greu de pe strazile din oraș către zona exterioară reducând astfel atât nivelul de emisii poluante cât și nivelul de zgomot și vibrații precum și reducerea riscului de producere a unor accidente.

*7.1.2 Impactul potențial în perioada de realizare și operare a lucrărilor asupra componentelor de biodiversitate*  
Pe perioada execuției va avea loc un impact limitat în timp asupra mediului a lucrărilor, generat de utilaje, de depozitarea și manipularea materialelor.

După execuția lucrărilor ecosistemele acvatice și terestre nu vor fi afectate în nici un fel.

*7.1.3 Impactul potențial în perioada de realizare și operare a lucrărilor asupra calității apei*

Atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de operare a tronsonului de drum, apele uzate tehnologice și apele pluviale vor fi colectate și preepurate înainte de evacuarea fie în sistemul de canalizare al municipiului Roman (cazul apelor colectate din zona parcarilor permanente) fie către emisari, canale pentru perioada de execuție lucrări. Astfel impactul va fi unul temporar (în cazul producerii unor scurgeri accidentale de ape uzate în afara punctelor de colectare) sau defectuni la separatoarele de hidrocarburi, decantoare.

Pentru reducerea impactului asupra corpurilor de apă sunt propuse, în capitolele anterioare ale prezentului raport, numeroase măsuri care pot asigura atingerea unui impact redus în toate etapele proiectului.

În condiții normale de exploatare nu se apreciază presiuni semnificative asupra apelor, impactul fiind negativ redus, accidental și reversibil.

*7.1.4 Impactul potențial asupra calității aerului în perioada de execuție lucrări și perioada de operare*

Calitatea aerului va fi afectată temporar în zona organizării de șantier, a fronturilor de lucru și în zona drumurilor de acces, în principal prin creșterea concentrațiilor de particule în suspensie generate de activitățile specifice în fronturile de lucru și prin creșterea concentrațiilor de poluanți datorată folosirii utilajelor cu motoare cu combustie internă.

Pentru reducerea impactului asupra calității aerului sunt propuse, în capitolele anterioare ale prezentului raport, numeroase măsuri care pot asigura atingerea unui impact redus în toate etapele proiectului.

În perioada de operare un impact va fi resimțit local datorită traficului rutier care se desfășoară pe varianta de ocolire cu o ușoară intensificare în zona nodurilor rutiere / bretelelor de drum, intersecțiilor.

*7.1.5 Impactul potențial asupra solului*

Principalul impact negativ direct asupra solului în etapa de execuție se datorează lucrărilor de manevrare a maselor de pământ (decopertări, excavări, depozități) pe suprafețele ce vor fi ocupate de elementele temporare aferente organizării de șantier, dar mai ales de elementele care vor ocupa permanent suprafața solului, reprezentate de componentele de infrastructură aferente drumului.

Aceste lucrări vor favoriza apariția fenomenelor de eroziune de suprafață. Totodată, activitățile de depozitare a unor materiale, dar și funcționarea utilajelor de construcție vor reprezenta riscuri de contaminare a solului în zona șantierului.

Apreciem că în această etapă, impactul asupra componentei de mediu sol va fi redus pe zonele unde sunt prevăzute facilitățile șantierului, ce se va desfășura pe termen mediu. În zona ocupată de infrastructura rutieră, impactul asupra solului va fi negativ moderat, permanent și ireversibil.

*7.1.6 Impactul potențial asupra peisajului și mediului vizual*

Impactul potențial asupra peisajului și mediului vizual se datorează, pe perioada execuției lucrărilor, depozitelor de materiale, a utilajelor care vor fi utilizate la amenajarea obiectivelor.

În perioada de funcționare, prin amenajarea zonei respective, impactul va fi unul pozitiv pentru populația din zonele riverane și pentru cei care tranzitează zona.

## **7.2 Extinderea spațială a impactului potențial**

În cazul majorității formelor de impact identificate, efectele care se observă pot să apară până la distanțe de 400 m față de limitele proiectului.

Distanțele cele mai mari până la care pot să se resimtă efectele proiectului în etapa de execuție sunt date de zgomot (creșterea nivelului echivalent de zgomot) și de calitatea aerului (creșterea nivelului de particule în suspenție), fiind efecte restrânse spațial și temporal.

În etapa de operare, impactul potențial negativ al proiectului se va manifesta în principal prin zgomotul și vibrațiile produse de circulația autovehiculelor.

## **7.3 Magnitudinea și complexitatea impactului**

Așa cum a fost precizat anterior, realizarea pasajului pe DN2 peste CF nu va genera impacturi negative semnificative asupra componentelor de mediu.

Dintre formele de impact identificate, riscurile mai mari de producere a unor impacturi moderate sunt în cazul:

- calității vieții locuitorilor din imediata vecinătate a (creșterea nivelului de zgomot și a concentrației poluanților atmosferici în timpul execuției lucrărilor).

Pentru celelalte forme de impact este puțin probabil să poată fi înregistrate forme de impact moderat, în lipsa unor incidente din care să urmeze un fenomen de poluare accidentală.

## **7.4 Probabilitatea impactului**

Majoritatea formelor de impact menționate anterior au o probabilitate mare de apariție.

În cazul deversărilor de substanțe poluante pe sol sau în cursurile de apă probabilitatea de apariție a impactului este mică, aceste evenimente putând să apară accidental.

Pentru evitarea apariției unor forme de impact semnificativ este necesară adoptarea unui plan adaptabil de măsuri și monitorizare a eficienței măsurilor:

- proiectarea și implementarea unor măsuri adecvate de evitare / reducere a impactului;
- evaluarea eficienței măsurilor implementate (monitorizare, evaluarea impactului la finalizarea construcției și în primii ani de operare);
- implementarea unor măsuri suplimentare în cazul în care eficiența măsurilor deja implementate nu permite evitarea impactului semnificativ.

## **7.5 Durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Formele de impact enumerate pentru perioada de execuție au debutul corespunzător fiecărei activități generatoare.

Durata de manifestare a impacturilor specifice etapei de execuție nu vor depăși durata de execuție a lucrărilor.

Frecvența manifestării impactului asupra așezărilor umane și a ecosistemelor terestre este legată de activitățile fronturilor de lucru, fiind impacturi cauzate în mare parte de creșterea nivelului de zgomot și prezența echipelor de lucru.

În perioada de operare, impactul potențial asupra așezărilor umane este unul pozitiv și cu caracter permanent.

## **7.6 Măsuri de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului**

În toate etapele proiectului au fost prevăzute măsuri de evitare și reducere a impactului, acestea fiind prezentate în cadrul capitolelor anterioare ale memoriului.

## 7.7 Natura transfrontalieră a impactului

Având în vedere natura proiectului, localizarea acestuia și caracteristicile sale, considerăm că nu există potențialul de generare a unor impacturi directe sau indirecte de natură transfrontaliera.

## 8 Prevederi pentru monitorizarea mediului

Pe perioada de implementare a proiectului se recomanda:

- monitorizarea lunara a emisiilor de noxe provenite de la operatiile care se executa pe perioada desfasurarii lucrarilor. Indicatorii analizati vor fi: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, pulberi în suspensie;
- monitorizarea trimestriala a nivelului de zgomot generat de utilajele care vor fi operabile pe frontul de lucru (functie de tipurile de echipamente folosite în perioada respectiv);
- monitorizarea lunara a cantitatilor de deseuri / tipuri de deseuri.

În tabelul de mai jos, se regasese detaliat propunerea de monitorizare a factorilor de mediu pe perioada de executie a lucrarilor.

Componenta de mediu	Periodicitate	Parametrii monitorizati	Amplasament propus pentru monitorizare
Aer	Lunar	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi în suspensie	fronturi de lucru
Apa de suprafata	Lunar	pH, CBO <sub>5</sub> , CCO-Cr, MTS, substanțe extractibile cu solvenți organici, produse petroliere, aluminiu, plumb și cadmiu	fronturi de lucru
Sol	Trimestrial	hidrocarburi, Pb, pH	fronturi de lucru
Zgomot	Lunar	Nivelul de zgomot dB(A)	zonele locuite aflate în apropierea fronturilor de lucru

Pe perioada de operare nu va fi necesara monitorizarea factorilor de mediu, traficul rutier fiind unul moderat în zona, cu exceptia cantitatilor de deseuri generate si colectate din zona de parcare si consumul de apa.

## 9 Legătură cu alte acte normative și/sau planuri / programe / strategii / documente de planificare

Acest proiect se încadrează în Anexa 2, pct 10 (e) „construcția drumurilor, porturilor și instalărilor portuare, inclusiv a porturilor de pescuit, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1” și pct. 13 lit. a) „orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 24 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexa, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte negative semnificative asupra mediului” din Legea nr 292/2018.

Proiectul intră sub incidența prevederilor art. 48 și art. 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare. Conform art. 48 , pct. 1 lit. e) din Legea Apelor 107/1996, proiectul se încadrează în categoria „traversări de cursuri de apă cu lucrările aferente: poduri, conducte, linii electrice etc.“.

Proiectul nu se încadrează în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară (IPPC, SEVESO, COV, LCP). Proiectul se încadrează în Directiva Cadru Apă.

**9.1 Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei**

**96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele).**

Proiectul pentru care se solicita acord de mediu nu intră sub incidența nici unei directive europene din tratatul de aderare, respectiv din directivele menționate mai sus.

## **9.2 Se va menționa planul /programul /strategia /documentul de programare/ planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat**

Proiectului analizat nu se înscrie în planuri/programe/strategii de dezvoltare locale sau județene.

## **10 Lucrări necesare organizării de șantier**

### **10.1 Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier**

Lucrările necesare organizării de șantier vor cuprinde:

- construcții și instalații ale Antreprenorului, echipate cu mijloace la alegerea lui, care să-i permită să satisfacă obligațiile de execuție și calitate, de relații cu Beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției;
- toate materialele, instalațiile și dispozitivele, sistemele de control necesare execuției, în conformitate cu prevederile din proiect, caietul de sarcini, normativele în vigoare și protejarea mediului.

Pentru amenajarea organizării de șantier sunt necesare următoarele lucrări:

- delimitarea și împrejmuirea incintei organizării de șantier;
- pregătirea suprafeței de teren în vederea amplasării dotărilor necesare;
- trasarea pe teren a amplasamentului construcțiilor, drumurilor de acces, birouri, magazii, depozite, parcări pentru mijloace de transport și utilaje necesare realizării proiectului;
- organizarea depozitelor de materiale, materii prime și deșeurii cu amenajarea corespunzătoare a spațiilor de depozitare prin realizarea de platforme betonate, șanțuri perimetrice pentru colectarea eventualelor pierderi accidentale. Vor fi amenajate zone prevăzute cu platformă impermeabilă, împrejmuire și mijloace de avertizare pentru stocarea sau depozitarea temporară a materiilor prime, materialelor și deșeurilor;
- amplasarea containerelor cu destinație de birouri, magazii;
- procurarea și amplasarea pichetelor PSI și semnalizarea conform prevederilor legale în vigoare;
- asigurarea iluminării obiectivelor.

### **10.2 Localizarea organizării de șantier**

În această etapă a proiectului, nu se cunoaște locația pentru amplasarea organizării de șantier.

Restricțiile privind amplasarea organizării de șantier sunt:

- se interzice amplasarea organizării de șantier și a bazelor de producție în albiile și pe malurile cursurilor de apă;
- se interzice amplasarea organizării de șantier și a bazelor de producție în zone de protecție precum situri arheologice, monumente ale naturii;
- se interzice ocuparea terenurilor de calitate superioare pentru amplasamentele organizării de șantier și bazele de producție;
- se interzice amplasarea organizării de șantier și a bazelor de producție în zonele cu vegetație arboricolă;
- se interzice amplasarea organizării de șantier și a bazelor de producție în zonele cu alunecări de teren și pe terenuri inundabile.



### **10.3 Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier**

Impactul generat de organizarea de șantier se manifestă în special prin ocuparea temporară a unor suprafețe de teren, depozitarea și manevrarea materialelor de construcție, deplasarea utilajelor de construcție.

Este de preferat, pe cât posibil, ca organizarea de șantier să fie realizată în zone construite, în care se desfășoară sau anterior s-au desfășurat și alte activități economice.

Traficul de șantier este reprezentat de vehiculele necesare transportului de materiale de construcție, transportul deșeurilor generate din activitate în perioada de execuție, transport de carburant, transport de personal, transport apă.

Mijloacele de transport și utilajele constau în: buldoexcavatoare, excavatoare, încărcătoare frontale, autocamioane, autobasculante, macarale, cisterne pentru apă, etc.

Prin evitarea amplasării organizării de șantier în imediata vecinătate a zonelor locuite, se evită producerea unui impact semnificativ asupra acestora.

### **10.4 Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier**

Sursele de emisii în atmosferă aferente organizării de șantier constau în surse de emisii mobile.

De asemenea în cadrul organizării de șantier vor fi prevăzute facilități de alimentare cu carburanți a vehiculelor și utilajelor utilizate pentru realizarea lucrărilor, ce generează în atmosferă compuși organici volatili (COV).

În timpul executării lucrărilor șantierul este caracterizat prin traficul greu care determină emisii de poluanți în atmosferă rezultate fie din arderea carburanților (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, particule în suspensie), fie din antrenarea prafului de pe drumuri și a uzurii pneurilor care generează pulberi sedimentabile.

Activitatea utilajelor constă în: decaparea pământului vegetal, săpături și umpluturi din pământ și balast în corpul drumului, activități de turnare beton, realizarea sistemului rutier, realizarea lucrărilor de artă, realizarea lucrărilor de marcaj rutier etc.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de aceste utilaje depind de: nivelul tehnologic al motorului, puterea motorului, consumul de carburant, capacitatea utilajului, vârsta utilajului, dotări cu dispozitive de reducere a poluării, modul de utilizare, durata de utilizare.

Surse de emisii de poluanți în apă pot fi evacuările de ape uzate insuficient epurate din cadrul organizărilor de șantier.

Acestea vor fi dotate cu sisteme adecvate de colectare și preepurare/epurare a apelor uzate menajere și tehnologice, în funcție de caracteristicile amplasamentelor pe care se vor realiza organizările de șantier, ce pot permite conectarea la rețele corespunzătoare adecvate sau pot necesita realizarea unor sisteme complete de colectare/preepurare/epurare a apelor uzate.

Sursele potențiale de poluanți ai solului și pânzei freatice pot fi depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor, a materiilor prime și a materialelor, precum și scurgerile accidentale de produse petroliere de la mijloacele de transport și utilaje sau scurgeri de ape uzate ca urmare a unor neatenționări.

### **10.5 Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu**

Pentru controlul emisiilor în mediu, în funcție de instalațiile ce vor fi amplasate în organizarea de șantier și localizarea și caracteristicile amplasamentelor alese, se va asigura:

- impermeabilizarea platformei pe care se va amenaja în special locul de parcare al utilajelor.
- dotarea organizării de șantier cu toalete ecologice care se vor curăța periodic printr-o firmă de vidanjare, prin grija antreprenorului care va executa lucrarea, pentru a se evita deversarea apelor menajere pe sol sau în corpurile de apă din apropierea amplasamentului.

## **11 Lucrări de refacere a amplasamentului**

### **11.1 Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității**

La finalizarea lucrărilor de construcție, Antreprenorul va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar și a celor incluse în limita de construcție.

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere.

Aceste lucrări se vor realiza prin igienizarea zonei (îndepărtarea în totalitate a deșeurilor rezultate în urma activităților specifice fronturilor de lucru, inclusiv deșeuri menajere), plantarea de specii din vegetația specifică zonei.

Lucrările de refacere au atât scopul de a asigura refacerea peisagistică a zonelor afectate, cât și acela de reducere a riscului de pătrundere și instalare a speciilor vegetale alohtone invazive pe suprafețele afectate, ceea ce ar periclita zonele naturale din proximitatea proiectului propus, conducând la creșterea suprafețelor de habitate alterate.

Lucrările de refacere pot avea diferite grade de complementaritate cu alte măsuri de reducere a impactului asupra mediului, cum ar fi de reducere a impactului asupra calității aerului sau a măsurilor de refacere a conectivității ecologice a zonelor afectate.

Lucrările de refacere a amplasamentului se pot clasifica în următoarele categorii principale:

- lucrări pentru refacerea zonelor ocupate de organizarea de șantier – în urma dezafectării acesteia, a evacuării materialelor și utilajelor, amplasamentul va fi amenajat conform categoriei de utilizare anterioară ocupării acesteia.

Pentru orice lucrare de refacere și amenajare cu vegetație a zonelor afectate de proiect se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare zonelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor afectate). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native).

### **11.2 Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale**

În cazul apariției unor scurgeri accidentale de produse petroliere provenite de la utilajele și autovehiculele de transport implicate în lucrările de construcție, principalul factor de mediu posibil a fi afectat este solul.

În acest sens, ca măsură preventivă se recomandă dotarea organizării de șantier cu material absorbant, pentru intervenția promptă în caz de apariție a unor poluări accidentale.

În cazul apariției unor scurgeri accidentale de substanțe periculoase (motorină, uleiuri etc.), vor fi luate imediat măsuri corespunzătoare, astfel:

✓ Izolarea sursei de poluare:

- evitarea răspândirii substanței periculoase prin oprirea mecanică și recuperarea prin utilizarea barajelor și șanțurilor de colectare, interceptarea prin crearea de șanțuri și diguri;
- limitarea extinderii suprafeței contaminate utilizând materiale absorbante și mijloace de intervenție;

✓ Îndepărtarea substanțelor poluante prin mijloace adecvate tehnic:

- recuperarea pierderilor într-un recipient;
- colectarea, transportul și depozitarea intermediară în condiții de securitate corespunzătoare pentru mediu, în vederea recuperării, sau după caz, a neutralizării ori distrugerii substanțelor poluante;

✓ Gestionarea deșeurilor rezultate în urma deversărilor accidentale:

- pământul contaminat cu substanțe poluante va fi îndepărtat în vederea eliminării prin intermediul contractorilor autorizați;
- materialul absorbant utilizat la absorbția substanțelor poluante va fi colectat în recipiente metalice acoperite în vederea valorificării/eliminării prin intermediul contractorilor autorizați.

De asemenea pe toată perioada de realizare a lucrărilor se recomandă verificarea periodică a stării utilajelor și a instalațiilor, precum și instruirea personalului privind procedurile de prevenire a poluărilor accidentale și verificarea periodică a respectării acestora.

Prin natura activităților din cadrul obiectivului, în perioada de operare riscul apariției unor evenimente cu implicații asupra mediului este scăzut.

În aceasta perioadă se pot produce accidente rutiere în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe periculoase. În astfel de cazuri, în funcție de locație, gravitate și substanțele implicate, va fi necesară intervenția autorităților competente (ex. Garda de Mediu, IJSU, ANAR).

### 11.3 Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației

Nu este cazul.

### 11.4 Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului

La finalizarea lucrărilor de construcție antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau a celor afectate de executia lucrărilor de refacere și reparatii a podului care face obiectul acestui memoriu.

## 12 Anexe

### 12.1 Planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)

Piese desenate:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație

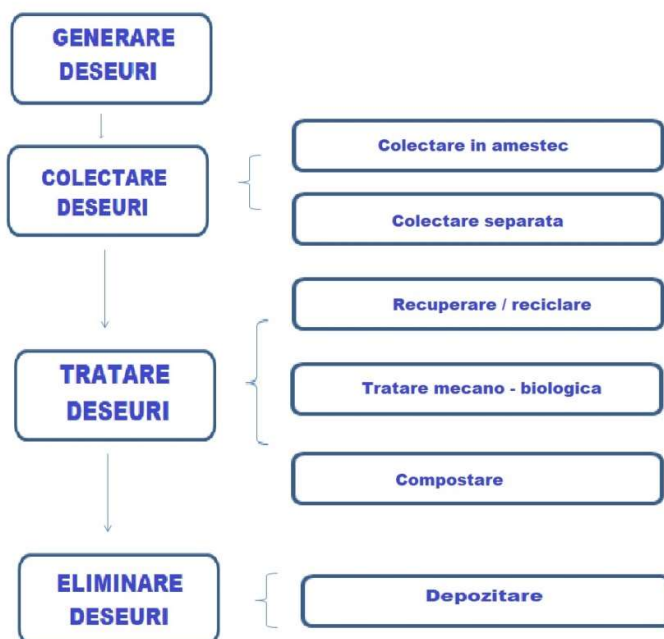
### 12.2 Schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare

Proiectul analizat nu implică procese tehnologice.

### 12.3 Schema flux a gestionării deșeurilor

Schema flux a gestionării deșeurilor include toate etapele de la generare până la eliminarea / valorificarea.

Din aceste etape, în proiectul care face obiectul acestui memoriu, etapele fluxului includ doar generare și depozitare.



Partea de tratare și eliminare aparține operatorilor autorizați cu care vor exista contracte încheiate pe toată durata perioadei de execuție a lucrărilor, prin grija Antreprenorului.

### 12.4 Alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului

Nu este cazul.

**13** Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare

Nu este cazul.

**14** Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele

Nu este cazul.

**15** Criteriile prevăzute în anexa nr. 3

Criteriile care s-au avut în vedere la analiza impactului detaliat în prezentul memoriu sunt (conform Anexei 3 la Legea 292/2018):

- Caracteristicile proiectului:
  - o dimensiunea și concepția întregului proiect
  - o utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității
  - o cantitățile și tipurile de deseuri generate / gestionate
  - o poluarea și alte efecte negative
- Amplasarea proiectului
  - o utilizarea actuală și aprobată a terenului
- Tipurile și caracteristicile impactului potențial
  - o natura impactului
  - o intensitatea și complexitatea impactului
  - o probabilitatea impactului
  - o durata, frecvența și reversibilitatea preconizate ale impactului
  - o posibilitatea de reducere efectivă a impactului
  - o cumulara impactului altor proiecte existente.

Intocmit,  
Ing. Mirela Petrut