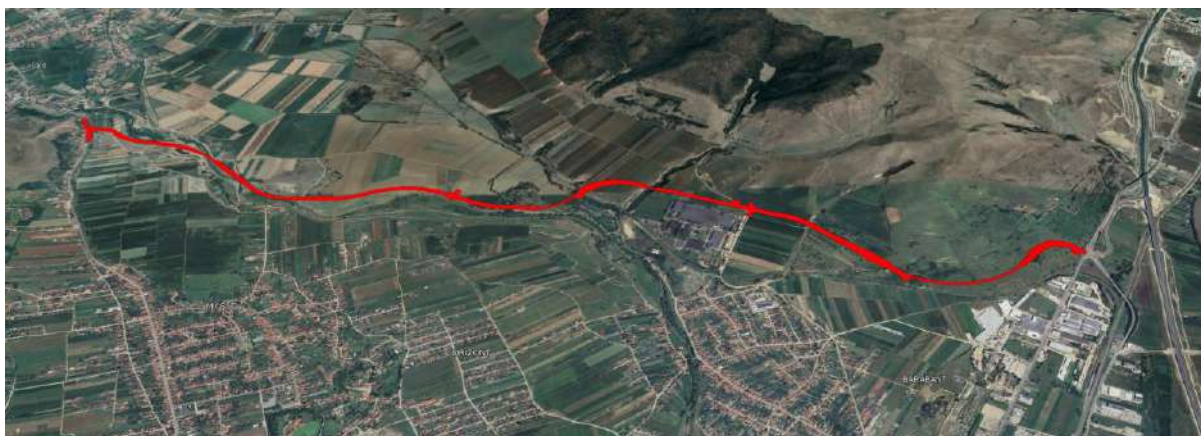


---

# MEMORIU DE PREZENTARE


## Drum de legătură in partea de nord a Municipiului Alba Iulia

---



### Echipe de elaborare a documentului

<b>Titlul Proiectului</b>	<i>Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia</i>
<b>Document</b>	<i>Memoriu de Prezentare</i>
<b>Data</b>	Iulie 2024
<b>Autori</b>	<p>Experti de Mediu: Horea Avram, Hadrian Bobar</p> <p>Analiza GIS: Ing. Andrei Darlea</p> <p>Modelare Dispersii: Cristian Moale</p>

Istoricul Documentului						
				Aprobat		
Versiune	Revizie	Autori	Reviewed by	Nume	Data	Observatii
Final	1.0	<p>Experti de Mediu: HB, HA</p> <p>Analiza GIS: AD si modelare CM</p>	HA	HA	Iulie 2024	

**RAPORT ELABORAT DE TOTAL BUSINESS LAND**

**Iulie 2024**

## Cuprins:

1. Denumirea proiectului: .....	7
2. Titularul Proiectului.....	7
3. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect: .....	8
3.1. Rezumatul proiectului .....	8
3.1.1. Informații generale .....	8
3.1.2. Traseul în plan .....	9
3.1.3. Profil transversal .....	9
3.1.4. Structura rutieră.....	10
3.1.5. Amenajarea drumurilor laterale și accese la terenurile din zonă.....	10
3.1.6. Lucrări de artă .....	13
3.1.7. Lucrări de preluare și evacuare a apelor pluviale .....	22
3.1.8. Lucrări de consolidare .....	23
3.1.9. Lucrări de relocare și protejare a rețelelor de utilități, relocări de căi de transport și demolări.....	23
3.1.10. Lucrări pentru siguranța circulației .....	26
3.1.11. Lucrări pentru protecția mediului.....	28
3.1.12. Lucrări necesare organizării de șantier .....	29
3.2. Justificarea necesității proiectului .....	30
3.3. Valoarea investiției .....	32
3.4. Perioada de implementare propusă .....	32
3.5. Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar.....	32
3.6. Forme fizice ale proiectului.....	32
3.6.1. Profilul și capacitățile de producție .....	32
3.6.2. Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament.....	32
3.6.3. Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea .....	33
3.6.4. Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora .....	33
3.6.5. Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă .....	46

3.6.6. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției.....	46
3.6.7. Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente .....	47
3.6.8. Resursele naturale folosite în construcție și funcționare .....	48
3.6.9. Metode folosite în construcție/demolare .....	48
3.6.10. Planul de execuție cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară.....	57
3.6.11. Relația cu alte proiecte existente sau planificate .....	58
3.6.12. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare.....	58
3.6.13. Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului .....	62
3.6.14. Alte autorizații cerute pentru proiect .....	63
4. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:.....	63
4.1. Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului.....	63
4.2. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului .....	63
4.3. Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente .....	63
4.4. Metode folosite în demolare .....	63
4.5. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare.....	64
4.6. Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării .....	64
5. Descrierea amplasării proiectului: .....	65
5.1. Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției de la Espoo din 1991 .....	65
5.2. Localizarea amplasamentului în raport cu Patrimoniul Cultural .....	65
5.3. Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale .....	66
5.4. Folosința actuală și cea planificată a terenurilor atât pe amplasament, cât și în zonele adiacente acestuia .....	66
5.5. Areale sensibile .....	67
5.6. Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului .....	68
5.7. Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare .....	68
6. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile: .....	69
6.1. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu ..	69
6.1.1. Protecția calității apelor.....	69
6.1.2. Protecția calității aerului.....	73

6.1.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor .....	76
6.1.4. Protecția împotriva radiațiilor.....	77
6.1.5. Protecția solului și a subsolului.....	77
6.1.6. Protecția ecosistemelor terestre și avatice.....	78
6.1.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	82
6.1.8. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea .....	84
6.1.9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase.....	89
6.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității .....	90
7. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect: .....	90
7.1. Forme de impact.....	90
7.2. Extinderea spațială a impactului potențial .....	104
7.3. Magnitudinea și complexitatea impactului .....	104
7.3.1. Cuantificarea emisiilor de zgomot, modelarea dispersiei și evaluarea impactului asupra factorilor de mediu asociat activităților de construcție și exploatare .....	105
7.3.2. Cuantificarea emisiilor în atmosferă, modelarea dispersiei și evaluarea impactului potențial asupra factorilor de mediu asociat activităților de construcție și exploatare.....	129
7.4. Probabilitatea impactului.....	149
7.5. Durata, frecvența și reversibilitatea impactului .....	149
7.6. <i>Recomandari si conditii de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului</i> .....	149
7.7. <i>Natura transfrontalieră a impactului</i> .....	150
8. Prevederi pentru monitorizarea mediului: .....	150
9. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare: ..	151
10. Lucrări necesare organizării de șantier: .....	151
10.1. <i>Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier</i> .....	151
10.2. <i>Localizarea organizărilor de șantier</i> .....	152
10.3. <i>Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier</i> .....	152
10.4. <i>Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier</i> .....	153
10.5. <i>Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu</i> .....	153
11. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile: .....	154

11.1. <i>Lucrări propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității</i> .....	154
11.2. <i>Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale</i> .....	154
11.3. <i>Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea proiectului</i> .....	155
11.4. <i>Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului</i> .....	156
12. <i>Anexe - piese desenate</i> .....	156
<b>13. Elemente de evaluare adecvată</b> .....	156
14. <i>Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:</i> .....	157
14.1. <i>Localizarea proiectului</i> .....	157
14.2. <i>Indicarea stării ecologice și starea chimică a corpului de apă de suprafață</i> .....	157
14.3. <i>Starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă subterană</i> .....	158
14.4. <i>Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz</i> .....	158
15. <i>Criteriile privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului aplicate proiectului</i> .....	159
15.1 <i>Caracteristicile proiectului</i> .....	159
15.2 <i>Amplasarea proiectului</i> .....	160
15.3 <i>Tipurile și caracteristicile impactului potențial</i> .....	161



## 1. Denumirea proiectului:

### **Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia**

În conformitate cu decizia etapei de evaluare inițială nr. 12035/15.11.2023, proiectul propus se încadrează în Anexa nr. 2, pct. 10 e) „Proiecte de infrastructura – Construirea de drumuri”

Proiectul propus **nu intră** sub incidența prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectul propus intră sub incidența prevederilor art. 48 și art. 54 din Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

## 2. Titularul Proiectului

Denumirea obiectivului de investiții: **Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia**

Amplasamentul obiectivului și adresa: **Municipiul Alba Iulia, Județul Alba**

Ordonator principal de credite: **Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR) S.A.**

Beneficiarul investiției: **CONSILIUL JUDEȚEAN ALBA**  
Piața Ion I.C. Brătianu nr. 1  
Tel: 004 0258 813380  
E-mail: [cjalba@cjalba.ro](mailto:cjalba@cjalba.ro)  
Reprezentant legal: Ion Dumitrel- președinte

Elaborator Memoriu de prezentare: **S.C. Total Business Land S.R.L.**  
Str. Brândusei, Nr. 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216  
Str. Traian Nr. 20, Et. 1, Alba Iulia, AB, 510109  
E-mail: [office@tblgrup.ro](mailto:office@tblgrup.ro); [www.tblgrup.ro](http://www.tblgrup.ro)  
Responsabil:  
Horea Avram – e-mail : [horea.avram@tblgrup.ro](mailto:horea.avram@tblgrup.ro)  
Hadrian Bobar – e-mail: [hadrian.bobar@tblgrup.ro](mailto:hadrian.bobar@tblgrup.ro)

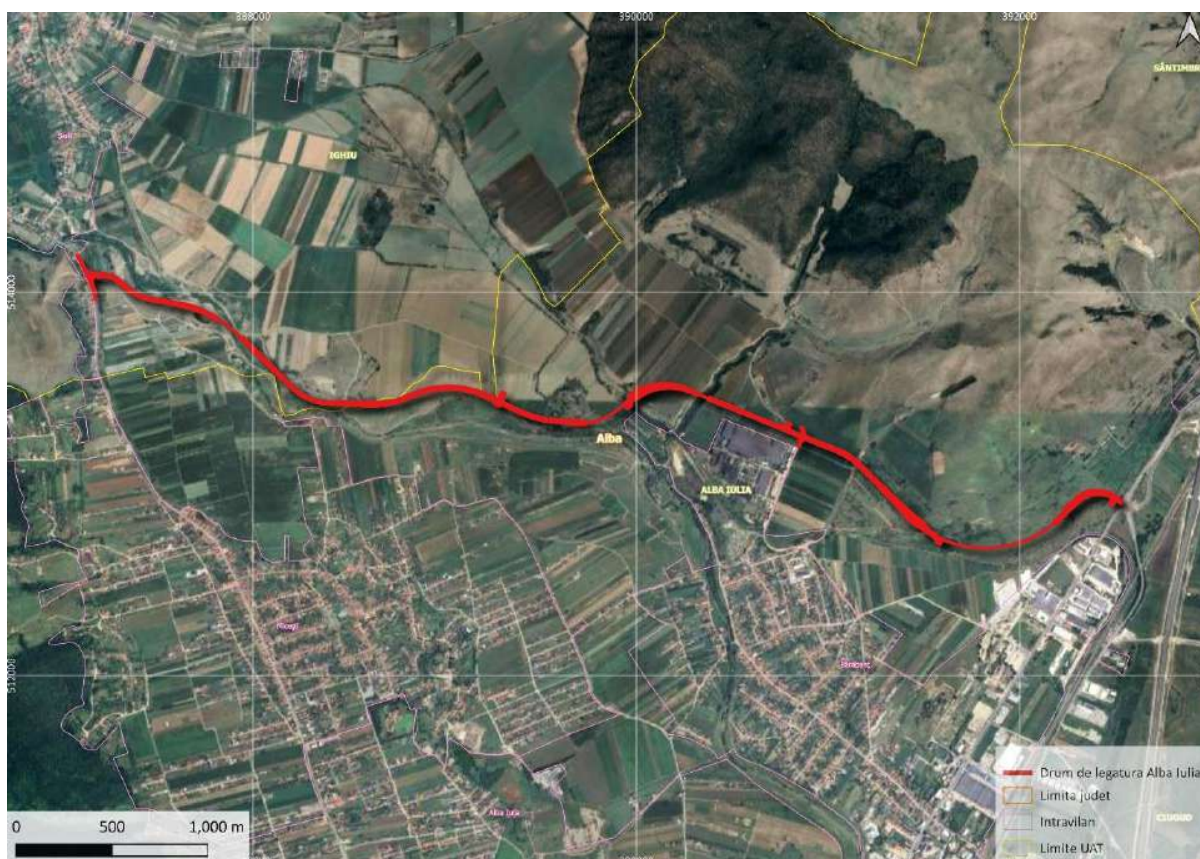
### 3. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:

#### 3.1. Rezumatul proiectului

##### 3.1.1. Informații generale

Drumul de legatura se desfășoară pe teritoriul județului Alba, in intravilanul si extravilanul Municipiului Alba Iulia si in extravilanul satului Șard, comuna Ighiu. Drumul de legatura proiectat, uneste sensul giratoriu al Autostrazii A10 din zona de nord a Municipiului Alba Iulia si DN74 la Șard, in zona râului Ampoi.

Accesul pe traseul Drumului de legatura se poate realiza atat prin drumurile nationale DN1 si DN74 cat si din Strada Turnatoriei.



**Figura nr. 1 – Amplasare drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia**

Obiectivul de investiții "**Drum de legătură in partea de nord a Municipiului Alba Iulia**", va fi inclus în vederea finanțării în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (P.O.I.M.) 2014 – 2020, sau în funcție de momentul implementării în următorul program de finanțare pentru proiecte de infrastructură rutieră din domeniul transporturilor.

Proiectul se încadrează în clasa de trafic mediu iar categoria de importanță este "C" (construcții de importanță normală, conform HGR 261/94).



În momentul de față orașul Alba Iulia îi lipsește o variantă de ocolire prin Nord, care împreună cu Drumul Național 1 și Drumul Național 74 ar realiza un inel de centură complet. Lucrările prevăzute în cadrul proiectului sunt următoarele:

- lucrări de infrastructură și suprastructură, terasamente (lucrări de săpătură, umplutura, etc.);
- lucrări de consolidare a terasamentelor (lucrările de consolidare a taluzurilor de rambleu, a terenurilor slabe de fundare și drenarea apelor subterane);
- lucrări de artă (construcție viaducte, pasaje, poduri, podețe);
- lucrări de construcție a legăturilor rutiere în zonele intersectate sau ramificare cu alte căi de comunicație;
- lucrări de siguranță circulației;
- lucrări de colectare și evacuare a apelor;
- lucrări de mediu (ex.: panouri fonoabsorbante, împrejmuire, subtraversări pentru faună etc.);
- lucrări de mutări și protejare a instalațiilor.

Proiectul va fi implementat în conformitate cu parametrii tehnici ceruți de standardele și legislația europeană în vigoare.

### 3.1.2. Traseul în plan

Drumul de legătură proiectat, unește sensul giratoriu al Autostrazii A10 din zona de nord a Municipiului Alba Iulia și DN74 la Șarad, în zona râului Ampoi.

Lungimea Drumului de legătură propusă este de circa 6,10 km. Suprafața estimată afectată de construcție este de 180310 mp. Viteza de proiectare conform Ordin M.T. 1296/2017, este 80 km/h.

Traseul proiectat este format din succesiuni de aliniamente și curbe ce au raza de racordare cuprinsă între 100 m și 620 m. Profilul longitudinal proiectat are declivități cu valori cuprinse între 0.25% și 6.00%, racordându-se între ele cu raze de racordare verticală de min. 2050 m și max. 14500 m.

Linia roșie s-a proiectat în cea mai mare parte în rambleu în special pe zonele din apropierea râului Ampoi și subtraversează calea ferată secundară cu linie simplă neelectrificată CF 224, Alba Iulia – Zlatna, printr-un pasaj proiectat.

### 3.1.3. Profil transversal

Conform Ordin M.T. 1296/2017 și la recomandarea expertului tehnic, pentru Drumul de legătură din nordul Municipiului Alba Iulia s-au adoptat următoarele elemente geometrice:

- Drum de clasă tehnică III:
- Platforma: 9.00m + supralargiri
- Parte carosabilă: 2 x 3.50 m + supralargiri
- Acostamente: 2 x 1.00m, din care 2x0.50m bandă de încadrare
- Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă unică sau în acoperiș)
- Panta transversală pe acostamente: 2.5 - 4,0%
- Amenajarea în curbe a deverelor s-a realizat respectând prevederile STAS-ului 863/85.

### 3.1.4. Structura rutieră

Structura rutieră a fost propusă în conformitate cu normativele privind dimensionarea structurilor rutiere cât și a celor privind mixturile asfaltice executate la cald, iar pentru realizarea acesteia vor fi utilizate materiile prime și resursele naturale prevăzute în prezentul memoriu.

Astfel, pentru drumul de legatura este prevăzut sistemul rutier semirigid, format din următoarele materiale:

- beton asfaltic de uzură;
- blinder cu criblură;
- mixtură asfaltică;
- agregate naturale stabilizate cu ciment;
- balast;
- pământuri stabilizate cu lianturi hidraulici.

Zona mediană este impermeabilizată și alcătuită din următoarele materiale:

- beton asfaltic uzură;
- agregate naturale stabilizate cu ciment;
- balast;
- strat de formă din pământ stabilizat.

Calculul s-a efectuat conform normativului PD177 – 2001 "Normative pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide". În urma calculelor a rezultat structura cea mai eficientă. Aceasta este o structură rutieră semirigidă și are următoarea alcătuire:

- 4cm BA 16 cf. AND 605 (BA 16 rul 50/70 cf. SR EN 13108);
- 6 cm BAD 22.4 cf. AND 605 (BAD 22.4 leg 50/70 cf. SR EN 13108);
- 12 cm AB 31.5 cf. AND 605 (AB 31.5 baza 50/70 cf. SR EN 13108);
- 25 cm strat superior de fundație din balast stabilizat cf. STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1;
- 30 cm strat inferior de fundație din balast cf. SR EN 13242+A1;
- 20 cm strat de formă din balast;

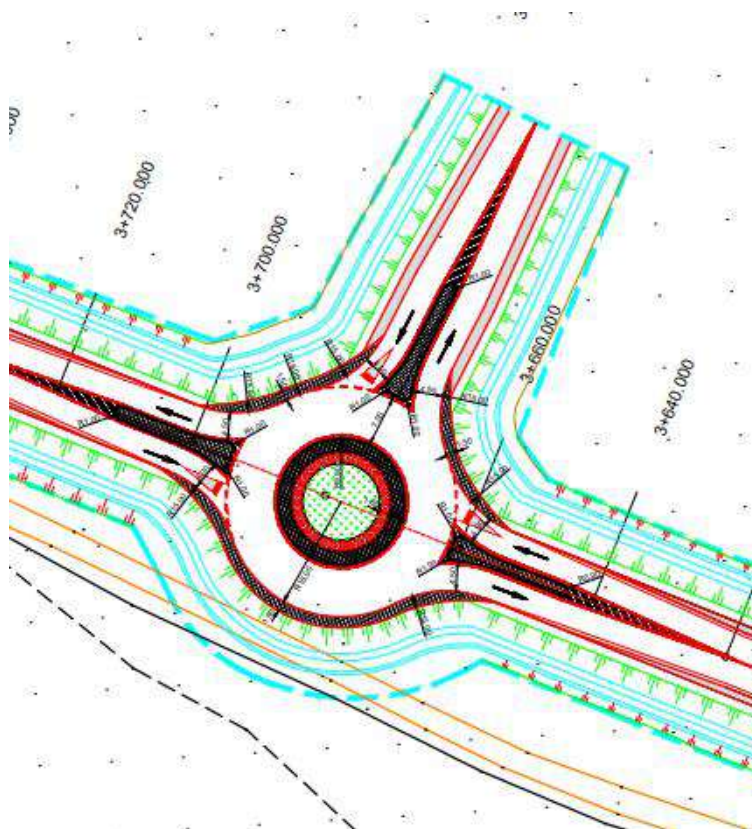
Acostamentele se vor executa pe o lățime recomandată de 1.00 m, panta de 4.00% și vor avea aceeași structură rutieră ca partea carosabilă.

### 3.1.5. Amenajarea drumurilor laterale și accese la terenurile din zonă

Traseul drumului de legatura se intersectează cu DN1, DN74, Strada Turnatoriei și câteva drumuri agricole.

Pentru realizarea legăturii cu străzile și drumurile mai sus menționate se vor amenaja un număr de trei girajii care să faciliteze accesul spre și dinspre drumul de legatura Alba Nord, totodată se vor amenaja drumuri de folosință agricolă paralele cu varianta de ocolire pentru facilitarea riveranilor la terenurile agricole.

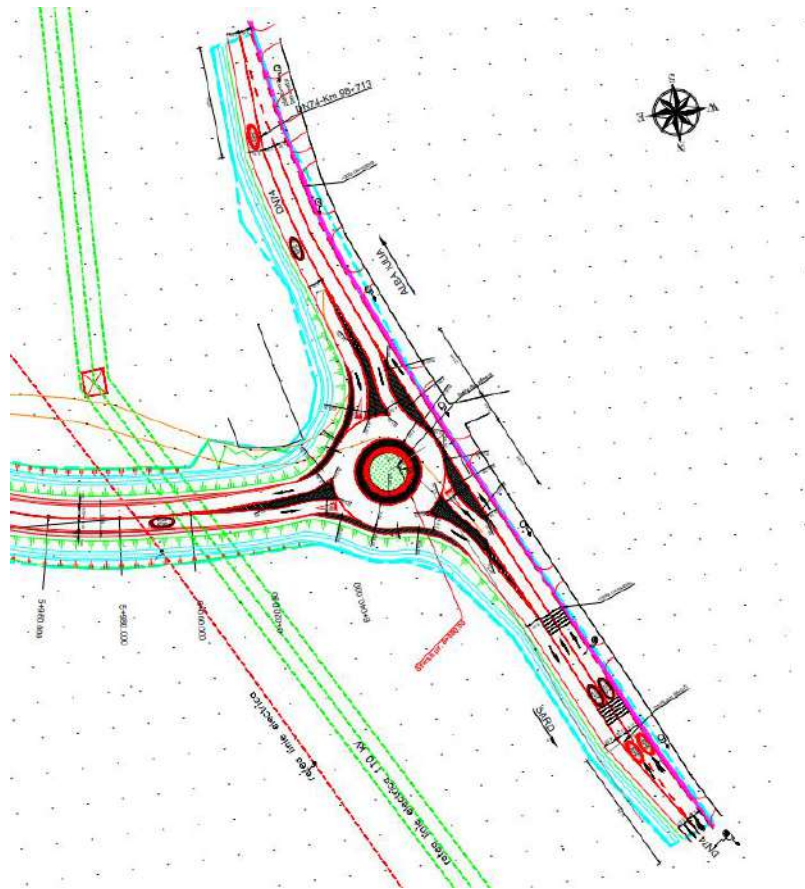
La kilometrul 0+000 al drumului de legatura vor fi efectuate lucrari de amenajare pentru intarea/iesirea din sensul giratoriu deja existent pe DN1.



**Figura nr. 2 – Amenajare girație km 3+680**

Intersecția de tip giratoriu propusa spre a fi amenajata la intersecția drumului de legatura la km 6+020.00 cu DN 74, are urmatoarele caracteristici:

- raza interioara a giratiei: 9.00m
- raza exterioara a giratiei: 16.00m
- razele de racordare la intrare: 15.00m – 20.00m
- razele de racordare la iesire: 12.00m – 20.00m
- latime caii inelare: 7.00m (o banda pe sens)
- latimea caii la intrare: 4.00m
- latimea caii la iesire: 4.50m
- supralargire la interior: 1.95m
- supralargirea la exterior: 1.50m
- lungimea insulelor separatoare: 18.00m
- lungimea marcajului la insulele separatoare: 25.00m
- latimea insulelor separatoare: min 2.00m



**Figura nr. 3 – Amenajare girație intersecție DN74**



**Figura nr. 4 – Amenajare girație strada Turnatoriei, zona Barabant, langa Saturn SA**



### 3.1.6. Lucrări de artă

Pe traseul drumului de legatura au fost proiectate doua pasaje, doua viaducte și un pod.

Lucrările de arta identificate pe traseul drumului de legatura sunt centralizate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 1 Pasaje și podețe propuse în cadrul proiectului**

Nr. Crt.	Tip structură	Poziția km
<b>Structuri pe drumul de legatura</b>		
1	Viaduct la Km 0+740	0+740
2	Viaduct peste Valea Barabant (Km 2+530)	2+530
3	<b>Pasaj sustinere Calea Ferata neelectrificata CF 224 (DL Alba Km 2+922, CF 224 Km 4+786)</b>	2+922
4	<b>Pasaj legatura subtraversare cale ferata neelectrificata CF 224 (Km 2+960 – km 3+180)</b>	2+960
5	Pod peste Raul Ampoi (Km 5+240)	5+240

#### **Viaduct la Km 0+740**

Podul are o lungime totală de 664,40m, cu 15 deschideri și o lungime a suprastructurii de 662.00m.

Schema statică a pasajului este de grinzi simplu rezemate continuate prin antretoaze monolite si placa de suprabetonare pe cate 4 si respectiv 3 deschideri.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate prcomprimate cu lungimi de 43m si inaltime de 2,00m.

In secțiune transversală se vor dispune 6 grinzi. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime variabilă, pentru evitarea utilizării betonului de pantă.

Lățimea totală a pasajului este de 11.40m, cu o parte carosabilă de 3.90m x 2 ( 2x3.50m benzi de circulatie, 0.40m efectul de bordura), trotuare cu latimea utila de 1.00m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonal si stalpi de iluminat. Inaltimea de libera trecere este de minim 5.50m.

La trotuare este prevăzut beton de umplutura C16/20. Peste betonul de umplutura sunt prevăzuți 3 cm de beton asfaltic BA8. Acestea vor avea panta unica spre carosabil de 1.00%.

Delimitarea părții carosabile de trotuare se face prin borduri din beton prefabricate și parapete metalic de tip foarte greu H4B.

Apele de pe suprafața pasaj sunt colectate prin intermediul pantei transversale de 2,50% in acoperiș și a pantelor longitudinale prin guri de scurgere si casiurile de la capatul pasajului.

Calea pe pasaj este alcătuită din:

- 1 cm hidroizolație performantă tip membrană;



- 3 cm protecție hidroizolație din beton asfaltic BA 8;
- 4 cm beton asfaltic BAP 16.
- 4cm mixtura asfaltica MAS 16

## Infrastructura

Infrastructurile sunt alcătuite din 2 culei masive fundate indirect, acestea au o lățime totala de 3.00m, înălțime de 4.00m pentru culeea 1 si 4.00 pentru culeea 2 si o lungime totala de 11.00m, respectiv 14 pile, cu latime de 9.00m și inaltime variabila de la 7.30m la 10.30m.

Pe culei se vor monta dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație de tip etanș cu suflul maxim de 50mm.

La culei au fost prevăzute ziduri întonacite cu lungimea de 4.00m.

Elevatiile pilelor sunt masive cu latimea de 2.00m si lungimea de 9.70m . Bancheta are forma dreptunghiulara cu latimea de 3.00 m, lungimea de 11.00m si inaltimea de 2.0m.

Pilotii forati vor avea  $\varnothing$ 1.20m pentru culei si  $\varnothing$ 1.50m pentru pile.

Radierele vor fi realizate din beton armat clasa C30/37 turnat pe un strat de beton de egalizare clasa C12/15 de 10cm grosime.

Elevațiile, banchetele de rezemare, cuzineții, zidurile de garda, zidurile întonacite, drenul, vor fi realizate din beton armat clasa C30/37. Ambele culei sunt prevăzute cu opritori antiseismici.

## Racordarea cu terasamentul

In zona de racordare pasaj-rampe, s-au prevăzut 9 plăci de racordare cu terasamentele, ce reazemă la un capăt pe culee, iar la celălalt capăt, pe o grindă de rezemare așezată pe un prism de piatră spartă. Acestea au 1.10m lățime si 6.00m lungime.

Toate suprafețele de beton în contact cu pământul vor fi protejate prin aplicarea unei hidroizolații din emulsie cationică.

Se va asigura racordarea la capetele pasajului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la noile caracteristici ale pasajului (lățime, cotă roșie).

Racordarea pasajului cu terasamentul se face prin ziduri din pamant armat în dreptul culeei C1 și cu sferturi de con pereate cu pante de 1:1 si 2:3 în dreptul culeei C2. Pe aceasta zona sunt prevăzute de asemenea scări de acces si casieri pentru scurgerea apelor.

Pereerea se va realiza dintr-un strat de 20cm beton clasa C30/37, turnat pe un substrat de 10cm de nisip, acesta fiind închis într-un pinten de beton tot de clasa C30/37 de 80 cm lățime si 1.00 m înălțime.

Rampele vor avea o structură rutieră ca cea propusa pentru Drumul de legatura:

- 4cm BA 16 ru/50/70 conform SRE 13108-1:2006/AC 2008

- 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006/AC:2008
- 12 cm strat de baza asfalt AB 31.5
- 25 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1987
- 30 cm strat inferior de balast conform SR EN13242+A1 și STAS 6400/84
- 20 cm strat de forma din balast

## **Viaduct peste Valea Barabant (Km 2+530)**

### **Suprastructura**

Podul are o lungime totală de 80,50m, cu o deschideri și o lungime a suprastructurii de 70.00m.

Schema statică a pasajului este de grinzi simplu rezemate continuate prin antretoaze monolite si placa de suprabetonare pe cate 4 si respectiv 3 deschideri.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate prcomprimate cu lungimi de 35 m si inaltime de 1,80m.

In secțiune transversală se vor dispune 5 grinzi. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime variabilă, pentru evitarea utilizării betonului de pantă.

Lățimea totală a pasajului este de 11.40m, cu o parte carosabilă de 3.90m x 2 ( 2x3.50m benzi de circulatie, 0.40m efectul de bordura), trotuare cu latimea utila de 1.00m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonal si stalpi de iluminat. Inaltimea de libera trecere este de minim 5.50m.

La trotuare este prevăzut beton de umplutura C16/20. Peste betonul de umplutura sunt prevăzuți 3 cm de beton asfaltic BA8. Acestea vor avea panta unica spre carosabil de 1.00%.

Delimitarea părții carosabile de trotuare se face prin borduri din beton prefabricate și parapete metalic de tip foarte greu H4B.

Apele de pe suprafața pasaj sunt colectate prin intermediul pantei transversale de 2,50% in acoperiș și a pantelor longitudinale prin guri de scurgere si casiurile de la capatul pasajului.

Calea pe pasaj este alcătuită din:

- 1 cm hidroizolație performantă tip membrană;
- 3 cm protecție hidroizolație din beton asfaltic BA 8;
- 4 cm beton asfaltic BAP 16.
- 4cm mixtura asfaltica MAS 16

### **Infrastructura**

Infrastructurile sunt alcătuite din 2 culei masive fundate indirect, acestea au o lățime totală de 3.00m, înălțime de 4.00m pentru culeea 1 și 4.00 pentru culeea 2 și o lungime totală de 11.00m, respectiv 14 pile, cu lățime de 9.00m și înălțime variabilă de la 7.30m la 10.30m.

Pe culei se vor monta dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație de tip etanș cu suflul maxim de 50mm.

La culei au fost prevăzute ziduri întoarse cu lungimea de 4.00m.

Elevația pilei este masivă cu lățimea de 2.00m și lungimea de 9.70m . Bancheta are forma dreptunghiulară cu lățimea de 3.00 m, lungimea de 11.00m și înălțimea de 2.0m.

Piloții forati vor avea  $\varnothing$ 1.20m pentru culei și  $\varnothing$ 1.50m pentru pila.

Radierele vor fi realizate din beton armat clasa C30/37 turnat pe un strat de beton de egalizare clasa C12/15 de 10cm grosime.

Elevațiile, banchetele de rezemare, cuzineții, zidurile de gardă, zidurile întoarse, drenul, vor fi realizate din beton armat clasa C30/37. Ambele culei sunt prevăzute cu opritori antisismici.

#### **Racordarea cu terasamentul**

În zona de racordare pasaj-rampe, s-au prevăzut 9 plăci de racordare cu terasamentele, ce reazemă la un capăt pe culee, iar la celălalt capăt, pe o grindă de rezemare așezată pe un prism de piatră spartă. Acestea au 1.10m lățime și 6.00m lungime.

Toate suprafețele de beton în contact cu pământul vor fi protejate prin aplicarea unei hidroizolații din emulsie cationică.

Se va asigura racordarea la capetele pasajului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la noile caracteristici ale pasajului (lățime, cotă roșie).

Pe zona rampelor au fost prevăzuți parapeteți H2, pentru asigurarea siguranței circulației.

Racordarea pasajului cu terasamentul se face prin aripi din beton armat în dreptul ambelor culei. Pe această zonă sunt prevăzute de asemenea scări de acces și cascări pentru scurgerea apelor.

Pereerea se va realiza dintr-un strat de 20cm beton clasa C30/37, turnat pe un substrat de 10cm de nisip, acesta fiind închis într-un pînten de beton tot de clasa C30/37 de 80 cm lățime și 1.00 m înălțime.

În profil transversal, rampele se vor amenaja conform celor descrise mai sus.

Rampele vor avea o structură rutieră ca cea propusă pentru Drumul de legătură:

- 4cm BA 16 rul50/70 conform SRE 13108-1:2006/AC 2008
- 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006/AC:2008
- 12 cm strat de baza asfalt AB 31.5
- 25 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1987
- 30 cm strat inferior de balast conform SR EN13242+A1 și STAS 6400/84

- 20 cm strat de forma din balast

## **Pasaj sustinere Calea Ferata neelectrificata CF 224 (DL Alba Km 2+922, CF 224 Km 4+786)**

### **Suprastructura**

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate cu lungimi de 40 de m și înălțime de 1,80m.

In secțiune transversală se vor dispune joantiv grinzi din beton. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime de 25cm.

Lățimea totală a pasajului este de 7.20m, zona asternere prism de piatra sparta cu latimead e 4.40m,margini cuva prism de piatra sparta 2x0.25m, trotuare cu latimea utila de 0.75m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonal. Inaltimea de libera trecere sub pasajul de cale ferata este de minim 5.50m.

In cuva de beton se va asterne un strat minim de 30 de cm de prism de piatra sparta pe care se vor aseza traversele de beton pentru sustinerea caii ferate.

### **Infrastructura**

Infrastructurile sunt alcătuite din 2 culei masive fundate indirect pe piloti forati cu diametrul de 1.20m si lugimea de 22.00m.

Radierile vor fi realizate din beton armat clasa C30/37 turnat pe un strat de beton de egalizare clasa C12/15 de 10cm grosime.

Elevațiile, banchetele de rezemare, cuzineții, zidurile de garda, zidurile întoarse, drenul, vor fi realizate din beton armat clasa C30/37. Ambele culei sunt prevăzute cu opritori antiseismici.

### **Racordarea cu terasamentul**

Toate suprafețele de beton în contact cu pământul vor fi protejate prin aplicarea unei hidroizolații din emulsie cationică.

Se va asigura racordarea la capetele pasajului a liniei de cale ferata la noile caracteristici ale pasajului (lățime, cotă roșie).

Racordarea pasajului cu terasamentul se face prin ziduri de sprijin din beton in dreptul ambelor culei. Pe aceasta zona sunt prevăzute de asemenea scări de acces si casiuri pentru scurgerea apelor.

Zidurile de sprijin vor fi realizate din beton armat clasa C30/37, acestea vor fi fundate indirect.

***Pe perioada executiei pasajului, trnsonul de cale ferata se va reloca si se va aduce la starea initiala dupa terminarea lucrarilor.***

## **Pasaj legatura subtraversare cale ferata neelectrificata CF 224 (Km 2+960 – km 3+180)**

### **Suprastructura**

Podul are o lungime totală de 223,55m, cu 6 deschideri și o lungime a suprastructurii de 220.55m.

Schema statică a pasajului este de grinzi simplu rezemate continuate prin antretoaze monolite si placa de suprabetonare pe 3 si 3 deschideri.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate prcomprimate cu lungimi de la 28m la 43m si inaltime de 2,00m.

In secțiune transversală se vor dispune 8 grinzi. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime variabilă, pentru evitarea utilizării betonului de pantă.

Lățimea totală a pasajului este de 11.40m, cu o parte carosabilă de 3.90m x 2 ( 2x3.50m benzi de circulatie, 0.40m efectul de bordura), trotuare cu latimea utila de 1.00m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonal si stalpi de iluminat.

La trotuare este prevăzut beton de umplutura C16/20. Peste betonul de umplutura sunt prevăzuți 3 cm de beton asfaltic BA8. Acestea vor avea panta unica spre carosabil de 1.00%.

Delimitarea părții carosabile de trotuare se face prin borduri din beton prefabricate și parapete metalic de tip foarte greu H4B.

Apele de pe suprafața pasaj sunt colectate prin intermediul pantei transversale de 2,50% in acoperiș și a pantelor longitudinale prin guri de scurgere si cascările de la capatul pasajului.

Calea pe pasaj este alcătuită din:

- 1 cm hidroizolație performantă tip membrană;
- 3 cm protecție hidroizolație din beton asfaltic BA 8;
- 4 cm beton asfaltic BAP 16.
- 4cm mixtura asfaltica MAS 16

### **Infrastructura**

Infrastructurile sunt alcătuite din 2 culei masive fundate indirect, acestea au o lățime totala de 3.00m, înălțime de 5.00m pentru culeea 1 si 3.00 pentru culeea 2 si o lungime totala de 11.00m, respectiv 4 pile, cu latime de 9.00m și inaltime variabila de la 7.30m la 10.30m.

Pe culei se vor monta dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație de tip etanș cu suflul maxim de 50mm.

La culei au fost prevăzute ziduri întoarse cu lungimea de 4.00m.



Elevatiile pilelor sunt masive cu latimea de 2.00m si lungimea de 9.70m . Bancheta are forma dreptunghiulara cu latimea de 3.00 m, lungimea de 11.00m si inaltimea de 2.0m.

Pilotii forati vor avea  $\varnothing$ 1.20m.

Radierele vor fi realizate din beton armat clasa C30/37 turnat pe un strat de beton de egalizare clasa C12/15 de 10cm grosime.

Elevațiile, banchetele de rezemare, cuzineții, zidurile de garda, zidurile întoarse, drenul, vor fi realizate din beton armat clasa C30/37. Ambele culei sunt prevăzute cu opritori antisismici.

### **Racordarea cu terasamentul**

In zona de racordare pasaj-rampe, s-au prevăzut 9 plăci de racordare cu terasamentele, ce reazemă la un capăt pe culee, iar la celălalt capăt, pe o grindă de rezemare așezată pe un prism de piatră spartă. Acestea au 1.10m lățime si 6.00m lungime.

Toate suprafețele de beton în contact cu pământul vor fi protejate prin aplicarea unei hidroizolații din emulsie cationică.

Se va asigura racordarea la capetele pasajului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la noile caracteristici ale pasajului (lățime, cotă roșie).

Racordarea pasajului cu terasamentul se face prin ziduri din pamant armat în dreptul culeei C1 și cu sferturi de con pereate cu pante de 1:1 si 2:3 în dreptul culeei C2. Pe aceasta zona sunt prevăzute de asemenea scări de acces si casiuri pentru scurgerea apelor.

Pereerea se va realiza dintr-un strat de 20cm beton clasa C30/37, turnat pe un substrat de 10cm de nisip, acesta fiind închis într-un pinten de beton tot de clasa C30/37 de 80 cm lățime si 1.00 m înălțime.

In profil transversal, rampele se vor amenaja conform celor descrise mai sus.

Rampele vor avea o structură rutieră ca cea propusa pentru Drumul de legatura:

- 4cm BA 16 rul50/70 conform SRE 13108-1:2006/AC 2008
- 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006/AC:2008
- 12 cm strat de baza asfalt AB 31.5
- 25 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1987
- 30 cm strat inferior de balast conform SR EN13242+A1 și STAS 6400/84
- 20 cm strat de forma din balast

### **Pod peste Raul Ampoi (Km 5+240)**

#### **Suprastructura**

Podul are o lungime totală de 168,00m, cu 3 deschideri și o lungime a suprastructurii de 155.00m.

Schema statică a pasajului este de grindă continua monolita prin placa de suprabetonare.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi metalice, continue, cu deschideri cuprinse între 41.40m și 57.30m.

Lungimea grinzilor este următoarea:

Deschiderea 1:

- Deschidere grinda metalica partea dreapta – 48.20m
- Deschidere grinda metalica partea stanga – 41.40m

Deschiderea 2:

- Deschidere grinda metalica partea dreapta – 56.60m
- Deschidere grinda metalica partea stanga – 55.80

Deschiderea 3:

- Deschidere grinda metalica partea dreapta – 51.15m
- Deschidere grinda metalica partea stanga – 57.30m

În secțiune transversală se vor dispune 2 grinzi metalice. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime variabilă, pentru evitarea utilizării betonului de pantă.

Lățimea totală a pasajului este de 11.40m, cu o parte carosabilă de 3.90m x 2 ( 2x3.50m benzi de circulație, 0.40m efectul de bordura), trotuare cu lățimea utilă de 1.00m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonale și stalpi de iluminat.

La trotuare s-a prevăzut beton de umplutura C16/20 peste care sunt prevăzuți 3 cm de beton asfaltic BA8. Acestea vor avea panta unică spre carosabil de 1.00%.

Delimitarea părții carosabile de trotuare se face prin borduri din beton prefabricate și parapete metalic de tip foarte greu H4B.

Apele de pe suprafața pasajului sunt direcționate prin intermediul pantelor transversale de 2,50% în acoperiș și a pantelor longitudinale și colectate prin gurile de scurgere și cașiurile amplasate la capatul pasajului.

Calea pe pasaj este alcătuită din:

- 1 cm hidroizolație performantă tip membrană;
- 3 cm protecție hidroizolație din beton asfaltic BA 8;
- 4 cm beton asfaltic BAP 16.
- 4cm mixtura asfaltică MAS 16

## Infrastructura

Infrastructurile sunt alcătuite din 2 culci masive fundate indirect, acestea au o lățime totală de 3.00m, înălțime de 6.40m și o lungime totală de 11.00m, respectiv 2 pile, cu lățime de 9.00m și înălțime variabilă de la 7.30m la 10.30m.

Pe culci se vor monta dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație de tip etanș cu suflul maxim de 50mm.

La culci au fost prevăzute ziduri înțoarse cu lungimea de 4.00m.

Elevațiile pililor sunt coloane, câte 2, cu  $\varnothing 1.08\text{m}$ . Bancheta are forma circulară cu  $\varnothing 2.00\text{m}$ , și înălțime de 1.20m.

Piloții forți vor avea  $\varnothing 1.08\text{m}$  și lungimea de 15.00m atât la pile cât și la culci.

Radierele vor fi realizate din beton armat clasa C30/37 turnat pe un strat de beton de egalizare clasa C12/15 de 10cm grosime.

Elevațiile, banchetele de rezemare, cuzineții, zidurile de gardă, zidurile înțoarse, drenul, vor fi realizate din beton armat clasa C30/37. Ambele culci sunt prevăzute cu opritori antiseismici.

## Racordarea cu terasamentul

În zona de racordare pasaj-rampe, s-au prevăzut 9 plăci de racordare cu terasamentele, ce reazemă la un capăt pe culci, iar la celălalt capăt, pe o grindă de rezemare așezată pe un prism de piatră spartă. Acestea au 1.10m lățime și 6.00m lungime.

Toate suprafețele de beton în contact cu pământul vor fi protejate prin aplicarea unei hidroizolații din emulsie cationică.

Se va asigura racordarea la capetele pasajului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la noile caracteristici ale pasajului (lățime, cotă roșie).

Pe zona rampelor au fost prevăzuți parapeteți H2, pentru asigurarea siguranței circulației.

Racordarea pasajului cu terasamentul se face prin aripi din beton armat .

Pereerea se va realiza dintr-un strat de 20cm beton clasa C30/37, turnat pe un substrat de 10cm de nisip, acesta fiind închis într-un pînten de beton tot de clasa C30/37 de 80 cm lățime și 1.00 m înălțime.

În profil transversal, rampele se vor amenaja conform celor descrise mai sus.

Rampele vor avea o structură rutieră ca cea propusă pentru Drumul de legătură:

- 4cm BA16 rul50/70 conform SRE 13108-1:2006/AC 2008
- 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006/AC:2008
- 12 cm strat de baza asfalt AB 31.5
- 25 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1987

- 30 cm strat inferior de balast conform SR EN13242+A1 și STAS 6400/84
- 20 cm strat de forma din balast

### 3.1.7. Lucrări de preluare și evacuare a apelor pluviale

Dispozitivele de scurgere a apelor prevăzute în proiect se împart în două categorii:

- lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar:
  - șanțuri cu secțiune pereată la marginea amprizei;
  - podețe;
  - rigole de acostament din elemente prefabricate;
  - casiuri de descărcare a apelor de pe suprafața drumului
- lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale
  - camere decantoare/separatoare de grăsimi; aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării șanțurilor la podețe sau în cursuri de apă naturale
  - camere decantoare/separatoare de grăsimi asociate cu bazine de dispersie a apei sunt prevăzute în zonele unde apa colectată în șanțuri se va descărca pe terenul natural;
  - bazine de retenție.

Se va asigura scurgerea eficientă a apelor de pe partea carosabilă prin pante longitudinale și transversale adoptate și prin dispozitive de scurgere proiectate (șanțuri/rigole).

Sanțurile și rigolele se vor proiecta la cote astfel încât să asigure evacuarea apelor din corpul drumului în vederea asigurării unor condiții favorabile din punct de vedere al condițiilor hidrologice.

Pentru scurgerea apelor pluviale s-au propus următoarele elemente:

- Rigole de acostament;
- Casiuri;
- Șanțuri trapezoidale și drenuri longitudinale;

Se vor amenaja podețe transversale acolo unde este nevoie pentru dirijarea apelor pluviale către elementele de captare a acestora.

Se vor amenaja bazine de retenție acolo unde nu este posibilă descărcarea apelor pluviale într-un emisar natural, acestea au fost dimensionate pentru a prelua întreg debitul descărcat de șanțuri, pentru ploaia de calcul considerată.

Adâncimea bazinelor de retenție este determinată de adâncimea șanțului care descără, la care se adaugă înălțimea utilă plus o gardă.

Bazinul de retenție se prevede cu împrejmuire la o distanță de 5,00m de ampriza bazinului, făcând astfel posibil accesul cu utilaje de întreținere. Bazinele de retenție se vor prevedea la cca. 15-20ml de rambleul drumului, distanță suficientă pentru amplasarea separatoarelor de hidrocarburi.

Continuitatea scurgerii apelor pluviale se va asigura prin podețele menționate în tabelul nr. 1, de mai sus.

### 3.1.8. Lucrări de consolidare

Stabilirea soluțiilor privind consolidarea terasamentelor s-a făcut avându-se în vedere următoarele aspecte:

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- susținerea platformei drumului;
- consolidarea taluzurilor de debleu și rambleu;
- îmbunătățirea capacității portante a terenului;
- drenarea apelor provenite de pe taluzuri și terenul de fundare;
- evacuarea apelor colectate din terasament și a celor de suprafață, și dirijarea lor către emisari.

Tipurile de lucrări de consolidări au fost alese pe baza studiului geotehnic și a hartilor geologice.

Lucrările de consolidări sunt necesare pentru a asigura:

- stabilitatea umpluturilor;
- capacitatea portantă a terenului suport în cazul rambleelor înalte;
- capacitatea portantă a terenului suport prin îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice a acestuia,

Următoarele tipuri de lucrări de consolidări sunt prevăzute în cadrul proiectului:

#### **Strat din material granular protejat cu geotextil în cazul terenurilor de fundare necoezive**

Sub încărcarea dată de corpul drumului, apa existentă în terenul de fundare pătrunde prin efectul de capilaritate în corpul rambleurilor conducând la reducerea caracteristicilor mecanice ale acestora. Pentru a întrerupe ascensiunea capilară a apei din terenul de fundare la baza rambleurilor, acolo unde este cazul, se va executa un strat de rupere a capilarității din material granular protejat cu geotextil / geocompozite sintetice.

#### **Lucrări de consolidare pentru ramblee**

##### **Ramblee cu înălțimea mai mică de 6m**

Taluzurile vor fi înierbate pentru a fi protejate la eroziunea de suprafață. La baza rambleelor, în cazul în care este necesar, va fi prevăzut strat din material granular, cu rol anticapilar, învelit cu material geotextil.

### 3.1.9. Lucrări de relocare și protejare a rețelelor de utilități, relocări de căi de transport și demolări

#### *3.1.9.1. Relocări ale rețelelor de utilități*

Pentru realizarea proiectului este necesară totodată relocarea unor rețele de utilități (transport gaze, instalații de telefonie și rețele electrice. Pentru execturia acestor lucrari vor trebui respectate cerintele conform avizului tehnic conditionat emis pentru fiecare retea de utilitati in parte.



### **ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS S.A.**

Execuția lucrărilor pentru care s-a solicitat avizul efectuate în zona instalațiilor telecomunicații se vor executa numai sub asistența tehnică a ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS S.A. Pentru aceasta cu 48 de ore înainte de începerea lucrărilor beneficiarul /constructorul va solicita acordarea de asistență tehnică, telefonic și prin fax

Întreaga răspundere privind menținerea integrității instalațiilor Orange Romania Communications, până la finalizarea și recepția lucrărilor, revine constructorului și beneficiarului de lucrare.

Se vor realiza sondaje acolo unde se impune, astfel încât să nu fie afectate instalațiile de telecomunicații.

SE ADMIT săpături pe traseul rețelei ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS S.A subterane, păstrându-se o distanță de minim 0,60m față de acest traseu.

NU SE ADMIT foraje în subtraversarea instalațiilor de telecomunicații. Săpăturile se vor executa în șanț deschis, cu sprijinirea malurilor și a instalațiilor de telecomunicații în deschiderea acestuia.

În zonele de forare, cotele de adâncime ale canalizațiilor telefonice vor fi stabilite cu exactitate numai în prezența delegațiilor ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS S.A, după vizitarea căminelor telefonice din imediata apropiere.

În zona cablului telefonic aerian se lucrează cu atenție, nu se va săpa aproape de baza stâlpilor de telecomunicații, iar utilajele care lucrează în zonă nu vor circula cu bena sau cupa ridicate, pentru a evita deteriorarea rețelei de telecomunicații .

NU SE ADMITE INTERVENȚIA NEAUTORIZATĂ la instalațiile ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS S.A , desființarea suporturilor de rețea făcându-se numai după mutarea efectivă a rețelei și reorientarea cablurilor și bransamentelor de telecomunicații.

### **TRANSGAZ SA**

Drumul de legătură proiectat intersectează conductele de transport gaze DN 500 Vest I, DN 500 Vest II și DN 200 Alba Iulia - Zlatna (denumite în continuare COTG). În zonele de intersecție, COTG se vor proteja în tub metalic, respectiv relocalînlocui (dacă este cazul), cu respectarea prevederilor STAS 9312-87, Ordinului 1668/2023 precum și Normelor tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale, aprobate prin Ordinul președintelui A.N.R.E. nr. 118/2013. Se va păstra distanța minimă de 2 m între calea de rulare și generatoarea superioară a tubului de protecție aferent COTG.

La intersecția cu drumuri tehnologice, protejarea conductei se poate realiza și cu dale prefabricate din beton armat. Acestea se vor amplasa la partea superioară a structurii drumului și vor depăși conducta de gaze cu 1,5 m de o parte și de alta. La intersecție se vor respecta prevederile STAS 9312-87. Distanța de la partea superioară a părții carosabile (calea de rulare) la generatoarea superioară a conductei va fi de minim 1,5 m.

Se va păstra distanța minimă de 22 m între conducta de transport gaze și axul drumului.

Se va păstra distanța minimă de 6 m între conducta de gaze și perdele forestiere, ampriza drumurilor tehnologice, piloni de susținere poduri/pasaje/viaducte, ziduri de sprijin, parcări, podețe, cămine de vizitare, bazine de retenție, panouri indicatoare, etc.

Se va întocmi un proiect tehnic de protejare/relocare/înlocuire a conductelor de gaze ce va fi transmis în format electronic Direcției Analiză Verificare Proiecte din cadrul SNTGN Transgaz SA Mediaș, în vederea avizării în CT E. În prealabil, se va contacta Exploatarea Teritorială Mediaș pentru întocmirea notei de colaborare ce va face parte integrantă din proiect. Proiectul va conține și acordurile proprietarilor de terenuri afectate de lucrări.

Proiectul tehnic și lucrările de execuție aferente vor fi executate de societăți autorizate de A.N.R.E. pentru lucrări asupra conductelor de transport gaze de înaltă presiune.

Lucrările de protejare/relocare/înlocuire a COTG vor fi executate cu respectarea strictă a procedurii interne PP 97 a Transgaz S.A. ce poate fi consultată în cadrul Exploatării Teritoriale Mediaș.

În zone de intersecție dintre COTG și diverse canalizații subterane (LES, FO, canalizare pluvială, etc.), acestea vor fi montate în tub de protecție pe o lungime de 5 m de fiecare parte a punctului de intersecție și vor subtraversa COTG la distanța minimă de 0,5 m față de generatoarea inferioară a acesteia, conform NT 118/2013.

În zone de intersecție/apropiere dintre COTG și LEA, stâlpii LEA se vor amplasa astfel încât distanța minimă de la cea mai apropiată fundație sau priză de legare la pământ a unui stâlp până la conductă să fie egală cu înălțimea stâlpului deasupra solului, dar nu mai puțin de 6 m.

Se va păstra distanța minimă de 20 m între COTG și organizarea de șantier, respectiv posturi de transformare amplasate pe sol.

În zona de protecție a COTG (6 m, de o parte și de alta), lucrările de săpătură și umplutură se vor executa preponderent manual și cu atenție sporită evitându-se lovirea conductei și a izolației anticorozive a acesteia, nu vor fi depozitate materiale sau pământ provenit din săpătură și nu vor staționa mașini și utilaje de construcție.

### **Distributie Energie Electrica Romania**

Săpăturile în zona traseelor de cabluri se vor face numai manual, cu asistență tehnică din partea OD (operatorului de distribuție).

În cadrul lucrărilor, vor trebui respectate următoarele norme:

- realizarea obiectivului cu condiția realizării lucrărilor necesare pentru reglementarea instalațiilor electrice din gestiunea sa și îndeplinirea condițiilor de coexistență impuse de norme, respectiv:- Ordinul ANRE nr.239/2019 „Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice”
- PE 106/95 "Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de j.t.",
- NTE 007/08/00 - "Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice"
- ORDIN nr. 25 din 22 iunie 2016 privind aprobarea Metodologiei pentru emiterea avizelor

### 3.1.9.1. Relocarea și restabilirea legăturilor rutiere

Traseul drumului de legatura se intersectează cu DN1, DN74, Strada Turnatoriei și câteva drumuri agricole.



Figura nr. 5 - Drumuri agricole intersectate

Pentru realizarea legăturii cu străzile și drumurile mai sus menționate se vor amenaja un număr de trei girajii care să faciliteze accesul spre și dinspre drumul de legatura, totodată se vor amenaja drumuri de folosință agricolă paralele drumul de legatura pentru facilitarea riveranilor la terenurile agricole.

### 3.1.10. Lucrări pentru siguranța circulației

#### 3.1.10.1. Elemente pentru siguranța circulației

Se va asigura semnalizarea verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare. Se va executa pe baza unui proiect de semnalizare rutieră avizat de poliția rutieră, care va cuprinde totalitatea lucrărilor de siguranța circulației, amplasarea indicatoarelor rutiere, forma, dimensiunile și modul de inscripționare al acestora, tipul și culoarea marcajelor longitudinale, transversale și laterale. Se va avea în vedere execuția marcajelor laterale pentru evidențierea elementelor din zona drumului (coronamentele timpanelor podețelor, zidurile de sprijin de debleu etc.). Toate aceste măsuri și elemente privind asigurarea desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță, vor fi reglementate și vor respecta prevederile SR 1848- 1/2/3:2011 Semnalizare rutieră.

Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare și SR 1848-7:2015 Marcaje rutiere.

Pe parcursul executiei, drumul va fi semnalizat conform "Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si / sau pentru protejarea drumului".

Pe langa aceste elemente pentru rezolvarea problemelor de siguranta circulatiei au fost prevazute lucrari de:

- semnalizare verticala (indicatoare rutiere), conform „SR 1848- 1/2/3:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea1: Clasificare, simboluri și amplasare“
- semnalizare orizontala (marcaj longitudinal si transversal), conform „SR 1848-7:2015 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere“
- parapete de protectie H2 pe zona drumului si rampelor si H4b pe zona podurilor si pasajelor, conform „AND 593/2012 Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi“

### *3.1.10.2. Sistemul de iluminat*

Instalația de iluminat stradal se va realiza conform normativului NP 062 – 2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier.

Valorile necesare conform standardelor se obtin prin utilizarea unor corpuri de iluminat de tip LED 150W destinate iluminatul exterior amplasate pe stalpi de iluminat metalici cu inaltimea de 9m. Corpurile de iluminat de 150W se vor monta in varful stalpului si vor avea o iesire in consola de 1m.

Fiecare stalp de iluminat va avea in componenta sa o cutie de legaturi, protectie cu soclu si cartus fuzibil, in care se vor executa legaturile intre cablurile de alimentare ale instalatiei de iluminat si corpurile de iluminat montate pe stalpi.

Stâlpii se vor monta la o distanta de 0.60m de marginea platformelor carosabile, si vor avea fundatii izolate din beton simplu C12/15 in care se inglobeaza buloanele de fixare. Distanța între stalpi de iluminat va fi de aproximativ 35m. Cablurile folosite pentru alimentarea cu energie electrica a iluminatului exterior vor fi de tip CYAbY, pozate direct în pământ și protejate in tub de protectie riflat cu rezistenta la compresiune 750N pentru porțiunile de subtraversare cale rutieră. Între cutia de legaturi si protectie a fiecarui stâlp și corpul de iluminat aferent, cablul folosit va fi de tip MYYM 3x1,5 mmp. Intrarea cablurilor in stalpul de iluminat se va face prin intermediul fundatiei stalpului, cablul fiind pozat in acest loc in tub HDPE corugat cu rezistenta de compresiune 450N

Alimentarea sistemului de iluminat se va realiza prin intermediul unor tablouri electrice de iluminat, amplasate in exterior pe console metalice. Acestea vor conține alimentarea cu energie electrica aferenta sistemului de iluminat iar comanda automata a sistemului se va realiza prin intermediul unui senzor crepuscular montat pe carcasa tabloului electric.

Pentru fiecare stalp de iluminat precum si pentru tabloul electric s-a realizat câte o priza de pamant individuală conform RE IP 30 /2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la



pământ precum și a specificației tehnice ST 42 /2010, formată din 4 electrozi de 1,5m, amplasați la 3m între ei. Rezistența de pământ a prizei rezultate este mai mică de 4 ohmi.

### 3.1.11. Lucrări pentru protecția mediului

Lucrările pentru protecția mediului vor asigura:

- Reducerea impactului proiectului asupra calității aerului;
- Evitarea și reducerea impactului proiectului asupra stării corpurilor de apă;
- Reducerea impactului proiectului asupra calității solului;
- Evitarea și reducerea impactului proiectului asupra sănătății populației;
- Reducerea impactului proiectului asupra peisajului.
- Evitarea și reducerea impactului proiectului asupra biodiversității;

Principalele tipuri de lucrări pentru protecția mediului care se vor realiza în cadrul proiectului sunt reprezentate de:

- Panouri fonoabsorbante pentru protecția zonelor locuite;
- Subtraversări pentru speciile de faună care să asigure un grad adecvat de permeabilitate pentru infrastructură;
- Instalații de preepurare/epurare adecvate pentru apele pluviale colectate;

#### 3.1.11.1. Panouri fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcție și de traficul rutier de pe drumul de legătură, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute în principal în zonele unde drumul trece în proximitatea zonelor de locuit. Locațiile de amplasare a panourilor fonoabsorbante au fost stabilite în urma analizei rezultatelor modelării de zgomot realizată pentru proiect (vezi secțiunea 7.3.1).

În etapa de construcție se vor utiliza panouri mobile ce vor fi instalate la nivelul fronturilor de lucru, în special în zone cu sensibilitate ridicată (zone locuite).

#### 3.1.11.2. Lucrări de amenajări peisagistice

Proiectul de amenajare peisagistică va include următoarele operații:

- îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor terasamentelor și plantarea de ierburi și arbuști;
- restaurarea zonelor afectate de lucrări (drumurile de serviciu, zonele de depozitare și stivuire etc.), prin acoperirea cu pământ și plantarea ierburilor și arbuștilor adecvați;
- plantarea de arbuști. Tipul de arbuști utilizați va fi ales astfel încât să corespundă înălțimii terasamentului drumului adiacent;
- toate speciile de plante utilizate în scopul amenajării peisagistice vor fi caracteristice zonei;
- solul decapat va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleurilor și terasamentelor și pentru reamenajarea zonelor afectate de lucrări.



Fondul de bază al amenajării peisajului îl constituie înierbarile. Acoperind spațiile verzi din apropierea carosabilului, suprafețele înierbate pe lângă rolul de stabilizator al solului, constituie și fondul pe care se realizează vegetația arbustivă.

### 3.1.11.3. Construcții pentru preepurarea apelor

Scurgerea apelor din precipitații s-a realizat prin proiectarea de șanțuri, rigole care sunt descărcate în bazine de retenție, după preepurare corespunzătoare. Apele pluviale colectate, înainte de vărsarea în bazine de retenție, trec prin decantoare și separatoare de hidrocarburi pentru a nu influența negativ calitatea apelor deversate.

Separatoarele se vor monta pe un strat de agregate compactat. Peste acest strat se va pune un altul de nisip.

Compactarea umpluturilor din jurul separatoarelor de hidrocarburi va fi făcută cu utilaje ușoare. Umplutura va fi așternută și compactată la același nivel în jurul separatoarelor.

Montarea separatoarelor de hidrocarburi și execuția bazinelor de decantare presupune amenajarea platformei de lucru și trasarea propriu-zisă a lucrărilor.

Adâncimea bazinelor de retenție este determinată de adâncimea șanțului care descară, la care se adaugă înălțimea utilă plus o gardă.

Bazinul de retenție se prevede cu împrejmuire la o distanță de 5,00m de ampriza bazinului, făcând astfel posibil accesul cu utilaje de întreținere. Bazinele de retenție se vor prevedea la cca. 15-20ml de rambleul drumului, distanță suficientă pentru amplasarea separatoarelor de hidrocarburi.

În tabelul de mai jos este prezentat un centralizator cu locația construcțiilor pentru preepurarea apelor.

**Tabelul nr. 2 Lucrări de preparare a apelor**

Nume	Poziția km	Element de protecția mediului
Bazin BR1	0+040	Bazin de retenție + Separator de hidrocarburi
Bazin BR1	1+040	Bazin de retenție + Separator de hidrocarburi
Bazin BR2	2+040	Bazin de retenție + Separator de hidrocarburi
Bazin BR3	2+960	Bazin de retenție + Separator de hidrocarburi

### 3.1.12. Lucrări necesare organizării de șantier

În cadrul proiectului este prevăzută o organizare de șantier. Locația pentru amplasarea acesteia nu a fost stabilită și va fi stabilită ulterior.

Organizarea de șantier se va realiza pe o zonă adiacentă, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului pentru a permite desfășurarea facilă a lucrărilor de execuție. Amplasarea organizării de șantier va fi efectuată prin identificarea zonelor optime pentru această componentă ale proiectului și prin analiza distanțelor până la zonele sensibile – arii naturale protejate, localități și corpuri de apă.

### 3.2. Justificarea necesității proiectului

Principalii beneficiari ai prezentului proiectului sunt locuitorii din aria de proiect (localitatea Alba Iulia) dar și locuitorii din zonele limitrofe (Sard, Micesti) și cei aflați în tranzit. Soluțiile propuse prin acest proiect vor influența infrastructura rutieră națională în special la nivelul drumurilor naționale din zona proiectului DN1 și DN74 și bineînțeles fluidizarea traficului local din oraș. Astfel, construcția Drumului de legătură în zona Alba nord va reduce traficul auto din oraș, parte din traficul de tranzit est-vest și invers fiind direcționat prin acest drum de legătură spre DN1 și DN74, având efecte benefice în decongestionarea traficului rutier în interiorul Municipiului Alba Iulia.

Obiectivele generale ale proiectului se constituie din:

- creșterea siguranței circulației rutiere;
- creșterea vitezei de deplasare și scurtarea timpului de traversare a municipiului;
- asigurarea unor condiții superioare de confort;
- crearea de noi locuri de muncă în zona;
- scăderea costurilor de operare pentru utilizatorii drumurilor din interiorul orașului și decongestionarea arterelor urbane
- reducerea poluării fonice.

Obiectivele specifice ale proiectului preconizate a fi atinse sunt următoarele:

- Proiectul va urmări reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> echivalent provenit din transportul rutier cu un procent de minim 10% bazat pe devierea traficului din orașul Alba Iulia;
- Proiectul contribuie la devierea traficului actual din zona orașului Alba Iulia, respectiv reducerea traficului actual cu minim 40%;
- Facilitarea accesului pe direcția Nord a traficului auto;
- Reducerea traficului auto prin oraș, traficul de tranzit Est-Vest și invers fiind direcționat prin drumul de legătură spre DN1 și DN74.

În conformitate cu Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare, activitățile principale de amenajare a teritoriului și de urbanism constau în transpunerea la nivelul întregului teritoriu național a strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare durabilă în profil teritorial, precum și urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentațiile de specialitate legal aprobate.

Strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, menționate anterior, se fundamentează pe STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI.

Unul din obiectivele generale ale strategiei este construirea de drumuri noi și de variante de ocolire care să permită dezvoltarea pe viitor a orașelor și a unităților administrativ-teritoriale din imediata vecinătate a orașelor ce au devenit în timp zone urbane funcționale.

Lipsa infrastructurii de transport este o piedică în calea dezvoltării. Astfel, plecând de la premisa că accesibilitatea este o condiție esențială a dezvoltării economice și sociale, iar rețeaua de transport subdezvoltată și calitatea slabă a serviciilor sunt o barieră în calea dezvoltării orașelor, constatăm că

efectele negative se reflectă în siguranța și confortul participanților la trafic, mobilitatea scăzută a forței de muncă și, prin urmare, în lipsa exploatării acesteia, dar și prin reducerea accesului la servicii de bază, costuri ridicate și timpi de călătorie mari, cu multiple efecte negative.

Întrucât un transport eficient este o componentă critică a dezvoltării economice, atât la nivel național cât și la nivel global, iar disponibilitatea sistemului de transport afectează tiparele de dezvoltare și poate fi o piedică sau un factor de influență a dezvoltării economice a fiecărei națiuni, sunt necesare investiții masive și sistematice în acest sector.

Proiectul este în concordanță cu Obiectivul Tematic 7 al Fondurilor Structurale Europene: “Promovarea sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor rețelelor majore.

Proiectul răspunde priorității de investiții din Cadrul Strategic Comun: “Sprijinirea unui coridor european unic al transporturilor multimodale prin investiții în rețeaua TEN-T”

În special proiectul răspunde următoarelor condiții ex-ante: “Creșterea performanțelor transportului, îmbunătățirea calității infrastructurii și a utilizării eficiente”

Necesitatea, oportunitatea și viabilitatea realizării sectorului de ocolire a orașului Alba Iulia a fost identificată de Primărie și propusă la nivel central în vederea promovării investiției.

Necesitatea realizării investiției este argumentată prin concluziile analizei situației existente după cum urmează:

- Rutele utilizate în prezent de către cererea de transport utilizează trasee urbane, cu impact defavorabil asupra vitezelor medii de circulației și asupra mediului urban;
- Sectoarele existente vor opera în apropierea debitului admisibil la orizontul de perspectivă 2050;
- Există un număr ridicat de drumuri și străzi intersectate în orașul Alba Iulia, ceea ce crește riscul de apariție a accidentelor grave, cu precădere în zona centrală a localității unde se desfășoară activități intense de comerț și trafic pietonal.
- Ponderea traficului de camioane este ridicată, de cca. 2600 vehicule fizice în anul 2025

Oportunitatea proiectului este argumentată prin efectele maxime ale proiectului după implementare ce vor fi atinse în momentul în care drumul de legătură va fi gata și traficul în interiorul orașului Alba Iulia va fi diminuat.

Astfel, soluțiile propuse vor influența infrastructura rutieră națională în special la nivelul drumurilor naționale din zona proiectului DN74 și DN1 și bineînțeles fluidizarea traficului local din oraș. Aceste influențe se vor resimți în primul rând prin:

- Reducerea timpului de tranzitare localității Alba Iulia ca urmare a creșterii vitezei de deplasare prin utilizarea drumului de legătură;
- Sporirea considerabilă a capacității de circulație la intrarea în localitate cât și pe arterele de pe teritoriul localității Alba Iulia

- Degrevarea de trafic a orașului Alba Iulia. Această degrevare de trafic va conduce inclusiv la reducerea numărului de accidente prin preluarea unui trafic de tranzit major pe un drum de ocolire mai sigur;
- Reducerea degradării și a uzurii arterelor existente în localitatea Alba Iulia, datorită suprasolicitărilor cauzate de traficul greu
- Reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a nivelului de vibrații și zgomot de pe teritoriul localității prin devierea traficului rutier de tranzit în afara zonei urbane
- Îmbunătățirea condițiilor de viață;
- Îmbunătățirea confortului utilizatorilor;
- Va influența, la nivel local, o dezvoltare socio-economică a zonelor adiacente.

### 3.3. Valoarea investiției

Valoarea investițiilor propuse în proiect este de aproximativ 76 505 444,77 lei fără TVA.

### 3.4. Perioada de implementare propusă

Durata de execuție a obiectivului propus este estimată la circa 24 de luni. În figura următoare este redat graficul orientativ al lucrărilor.

Nr. Crt.	Denumirea activității	Durata de realizare (luni)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Organizare de santier	■	■	■																					
2	Amenajarea terenului		■	■																					
3	Amenajări pentru protecția mediului																					■	■	■	■
4	Terasamente				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Lucrări de artă					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Lucrări de drum					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Acostamente						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Drumuri laterale							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Dispozitive de scurgere a apelor pluviale. Podete											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Semnalizare rutiera. Siguranța circulației																								

Figura nr. 6 – Graficul lucrărilor

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

Planurile de încadrare în zonă și planurile de situație ale proiectului sunt prezentate în Anexa B.

### 3.6. Forme fizice ale proiectului

#### 3.6.1. Profilul și capacitățile de producție

Proiectul propus nu presupune realizarea unor procese de producție, ci realizarea unei drum de legatura. În perioada de exploatare, proiectul va fi destinat traficului rutier.

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

În situația actuală, pe amplasamentul propus pentru implementarea proiectului nu există instalații în cadrul cărora să se desfășoare anumite fluxuri tehnologice.

### 3.6.3. Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea

Proiectul nu implică procese de producție, ci realizarea drumului de legatura în partea de nord a Municipiului Alba Iulia. În perioada de operare nu se vor obține produse sau subproduse, drumul fiind destinat traficului rutier.

### 3.6.4. Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

Pentru proiectul analizat s-au propus următoarele :

- Drum de clasă tehnică III:
- Platforma: 9.00m + supralargiri
- Parte carosabilă: 2 x 3.50 m + supralargiri
- Acostamente: 2 x 1.00m, din care 2x0.50m banda de incadreare
- Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă unică sau în acoperiș)
- Panta transversală pe acostamente: 2.5 - 4,0%
- Sanțuri de beton = 10834 ml
- Rigole de acostament = 1320 ml
- Casiuri = 230 ml
- Parapet de siguranță tip H2 = 1517 ml
- Parapet de siguranță tip H4b = 760 ml
- Bazine de retenție = 4 buc
- Poduri, pasaje si viaducte = 5 buc:
  - Viaduct la Km 0+740
  - Viaduct peste Valea Barabant (Km 2+530)
  - Pasaj sustinere Calea Ferata neelectrificata CF 224 (DL Alba Km 2+922, CF 224 Km 4+786)
  - Pasaj legatura subtraversare cale ferata neelectrificata CF 224 (Km 2+960 – km 3+180)
  - Pod peste raul Ampoi (Km 5+240)
- Podet tubular Ø1000mm = 2 buc
- Sensuri giratorii = 3 buc
- Ziduri de blocheti din pamant armat = 56 ml
- Aparare de mal cu gabioane
- Iluminat

Materiile prime necesare realizării proiectului și cantitățile estimate necesare sunt prezentate în tabelul următor.



**Tabelul nr. 3 – Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate**

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>PASAJ LA KM 0+740</b>			
<b>INFRASTRUCTURA-CULEI</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	<b>395.85</b>
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	<b>21,420.00</b>
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/10, 20 cm	mc	<b>13.80</b>
Cofraje la radiere		mp	<b>90.40</b>
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	<b>28,089.60</b>
Beton C25/30 in radiere		mc	<b>255.36</b>
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori, ziduri intoarse, zid de garda		mp	<b>407.00</b>
Armatura B500S in culee		kg	<b>43,141.00</b>
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori, zid de garda		mc	<b>308.15</b>
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	<b>337.32</b>
Umplutura drenanta in spate culei		mc	<b>70.15</b>
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	<b>4.00</b>
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	<b>12.00</b>
<b>INFRASTRUCTURA-PILE</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	<b>2,375.10</b>
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	<b>128,520.00</b>
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/20, 20 cm	mc	<b>105.56</b>
Cofraje la radiere		mp	<b>963.20</b>
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	<b>206,976.00</b>
Beton C25/30 in radiere		mc	<b>1,881.60</b>
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori		mp	<b>3,613.36</b>
Armatura B500S in pila		kg	<b>293,106.00</b>
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori		mc	<b>2,664.60</b>
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	<b>156.08</b>
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	<b>38.00</b>
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	<b>114.00</b>
<b>SUPRASTRUCTURA</b>			
Grinzi prefabricate pretensionate tip I	L=43.00, h=1.80m	buc	<b>120.00</b>
Beton C35/45 in placa de suprabetonare		mc	<b>1,596.00</b>
Cofraje la suprastructura		mp	<b>6,783.00</b>
Armatura B500S in placa de suprabetonare		kg	<b>383,040.00</b>
Predale prefabricate din beton armat	Predale 1.4X2m	buc	<b>2,328.00</b>
<b>CALEA PE PASAJ</b>			
Hidroizolatie performanta tip membrana	Hidroizolatie	mp	<b>7,381.50</b>
Strat protectie hidroizolatie din 3cm BA8	BA8, 3CM	mp	<b>7,381.50</b>
Cale pe pod din 4cm BAP16 strat inferior	BAP16, 4CM	mp	<b>5,187.00</b>
Cale pe pod din 4cm MAS16 strat superior	MAS16, 4CM	mp	<b>5,187.00</b>

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
Beton de umplutura C25/30	Beton C25/30	mc	<b>399.00</b>
Strat din beton asfaltic tip BA8, trotuare	BA8, 3 cm	mp	<b>1,596.00</b>
Borduri de beton 20x25cm		ml	<b>1,330.00</b>
Parapet metalic tip H4b		ml	<b>1,330.00</b>
Parapet metalic pietonal		ml	<b>1,330.00</b>
Cordoane de etansare		ml	<b>4,655.00</b>
Guri de scurgere Tip T1G1 + tub prelungitor		buc	<b>26.00</b>
Dispozitiv acoperire rost de dilatare D=50mm		ml	<b>47.10</b>
<b>RAMPE DE ACCES</b>			
Umplutura agregate conforme		mc	<b>19,345.00</b>
Zid din blocheti(180x60x60)		buc	<b>3,250.00</b>
Fundatie zid blocheti	Beton C25/30	mc	<b>832.80</b>
Armare fundatie zid blocheti	0	kg	<b>91,608.00</b>
Strat forma balast	Balast, 20 cm	mc	<b>1,620.00</b>
Strat inferior de fundatie din balast	Balast, 30 cm	mc	<b>2,430.00</b>
Strat superior de fundatie din balast stabilizat	Balast stabilizat, 22cm	mc	<b>1,782.00</b>
Strat baza din AB31.5	AB31.5, 10 cm	to	<b>1,944.00</b>
Strat binder BAD22.4	BAD22.4, 6 cm	to	<b>1,166.40</b>
Strat de uzura din MAS16	MAS16, 4CM	mp	<b>8,100.00</b>
Borduri de beton 20x25cm		ml	<b>900.00</b>
Strat inferior de fundatie din balast, piste/trotuare	Balast, 15 cm	mc	<b>405.00</b>
Strat superior de fundatie din balast stabilizat, piste/trotuare	Balast stabilizat, 15cm	mc	<b>405.00</b>
Strat din beton asfaltic tip BA8	BA8, 4cm	mp	<b>2,700.00</b>
Beton de umplutura C25/30	C25/30	mc	<b>319.50</b>
Parapet metalic tip H4b		ml	<b>1,800.00</b>
Parapet metalic pietonal		ml	<b>900.00</b>
Lisa parapet	beton C35/45	mc	<b>528.75</b>
<b>Viaduct la KM 2+530</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>INFRASTRUCTURA</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	<b>395.85</b>
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	<b>21,420.00</b>
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/10, 20 cm	mc	<b>16.64</b>
Cofraje la radiere		mp	<b>74.80</b>
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	<b>85,800.00</b>
Beton C25/30 in radiere		mc	<b>780.00</b>
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori, ziduri intoarse, zid de garda		mp	<b>722.82</b>
Armatura B500S in culee		kg	<b>59,153.64</b>
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori, zid de garda		mc	<b>422.53</b>
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	<b>929.70</b>
Umplutura drenanta in spate culei		mc	<b>529.20</b>

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	4.00
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	46.00
<b>INFRASTRUCTURA-PILE</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	197.93
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	10,710.00
Demolare beton contaminat		mc	31.71
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/20, 20 cm	mc	52.78
Cofraje la radiere		mp	68.80
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	14,784.00
Beton C25/30 in radiere		mc	134.40
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori		mp	211.20
Armatura B500S in pila		kg	22,848.00
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori		mc	163.20
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	15.86
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	2.00
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	5.00
<b>SUPRASTRUCTURA</b>			
Grinzi prefabricate pretensionate tip I	L=43.00, h=1.80m	buc	12.00
Beton C35/45 in placa de suprabetonare		mc	175.00
Cofraje la suprastructura		mp	714.00
Armatura B500S in placa de suprabetonare		kg	42,000.00
Predale prefabricate din beton armat	Predale 1.4X2m	buc	245.00
<b>CALEA PE POD</b>			
Hidroizolatie performanta tip membrana	Hidroizolatie	mp	777.00
Strat protectie hidroizolatie din 3cm BA8	BA8, 3CM	mp	756.00
Cale pe pod din 4cm BAP16 strat inferior	BAP16, 4CM	mp	560.00
Cale pe pod din 4cm MAS16 strat superior	MAS16, 4CM	mp	560.00
Beton de umplutura C25/30	Beton C25/30	mc	42.00
Strat din beton asfaltic tip BA8, trotuare/piste	BA8, 3 cm	mp	175.00
Borduri de beton 20x25cm		ml	140.00
Parapet metalic tip H4b		ml	140.00
Parapet metalic pietonal		ml	140.00
Cordoane de etansare		ml	280.00
Dispozitiv acoperire rost de dilatare D=50mm		ml	24.00
<b>RAMPE DE ACCES</b>			
Umplutura agregate conforme		mc	6,500.00
Strat forma balast	Balast, 20 cm	mc	680.00
Strat inferior de fundatie din balast	Balast, 30 cm	mc	1,020.00
Strat superior de fundatie din balast stabilizat	Balast stabilizat, 22cm	mc	748.00
Strat baza din AB31.5	AB31.5, 10 cm	to	816.00
Strat binder BAD22.4	BAD22.4, 6 cm	to	489.60
Strat de uzura din MAS16	MAS16, 4CM	mp	3,400.00

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>Aripi din beton armat</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	<b>274.83</b>
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	<b>16,500.00</b>
Demolare beton contaminat		mc	<b>10.99</b>
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/20, 20 cm	mc	<b>25.20</b>
Cofraje la radiere		mp	<b>240.00</b>
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	<b>26,840.00</b>
Beton C25/30 in radiere		mc	<b>244.00</b>
Cofraje la elevatii		mp	<b>224.00</b>
Armatura B500S in pila		kg	<b>8,736.00</b>
Beton C30/37 in elevatii		mc	<b>62.40</b>
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	<b>15.86</b>
<b>PASAJ CF DIN BA LA KM 2+922</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>INFRASTRUCTURA-CULEI</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	<b>395.85</b>
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	<b>21,420.00</b>
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/10, 20 cm	mc	<b>11.69</b>
Cofraje la radiere		mp	<b>149.30</b>
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	<b>30,473.85</b>
Beton C25/30 in radiere		mc	<b>277.04</b>
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori, ziduri intoarse, zid de garda		mp	<b>471.17</b>
Armatura B500S in culee		kg	<b>43,815.52</b>
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori, zid de garda		mc	<b>312.97</b>
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	<b>242.08</b>
Umplutura drenanta in spate culei		mc	<b>74.26</b>
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	<b>4.00</b>
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	<b>6.00</b>
<b>SUPRASTRUCTURA</b>			
Grinzi prefabricate precomprimate	L=40.00, h=1.80m	buc	<b>5.00</b>
Beton C35/45 in placa de suprabetonare		mc	<b>116.00</b>
Cofraje la suprastructura		mp	<b>307.48</b>
Armatura B500S in placa de suprabetonare		kg	<b>27,840.00</b>
<b>CALEA PE PASAJ</b>			
Hidroizolatie performanta tip membrana	Hidroizolatie	mp	<b>237.60</b>
Strat protectie hidroizolatie din 3cm	beton 3cm	mp	<b>237.60</b>
Prism din piatra pentru calea ferata	Prism din piatra	mc	<b>110.00</b>
Traverse din beton pentru calea ferata	Traverse beton	buc	<b>130.00</b>
Material marunt pentru cale	Material marunt	ml	<b>70.00</b>
<b>POD KM 5+240</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>INFRASTRUCTURA-CULEI</b>			

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	395.85
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	21,420.00
Demolare beton contaminat		mc	63.42
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/10, 20 cm	mc	27.89
Cofraje la radiere		mp	146.60
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	37,576.00
Beton C25/30 in radiere		mc	341.60
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori, ziduri intoarse, zid de garda		mp	529.56
Armatura B500S in culee		kg	59,876.91
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori, zid de garda		mc	427.69
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	291.64
Umplutura drenanta in spate culei		mc	58.14
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	4.00
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	12.00
<b>INFRASTRUCTURA-PILE</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	39.59
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	53,550.00
Demolare beton contaminat		mc	158.55
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/20, 20 cm	mc	71.68
Cofraje la radiere		mp	344.00
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	73,920.00
Beton C25/30 in radiere		mc	672.00
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori		mp	745.50
Armatura B500S in pila		kg	72,781.45
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori		mc	661.65
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	617.20
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	12.00
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	36.00
<b>SUPRASTRUCTURA</b>			
Grinzi prefabricate precomprimate	L=43.00, h=1.80m	buc	24.00
Grinzi prefabricate precomprimate	L=30.00, h=1.80m	buc	16.00
Grinzi prefabricate precomprimate	L=24.00, h=1.80m	buc	8.00
Beton C35/45 in placa de suprabetonare		mc	622.94
Cofraje la suprastructura		mp	902.49
Armatura B500S in placa de suprabetonare		kg	149,505.12
Predale prefabricate din beton armat	Predale 1.4X2m	buc	774.00
<b>CALEA PE PASAJ</b>			
Hidroizolatie performanta tip membrana	Hidroizolatie	mp	2,656.40
Strat protectie hidroizolatie din 3cm BA8	BA8, 3CM	mp	2,656.40
Cale pe pod din 4cm BAP16 strat inferior	BAP16, 4CM	mp	1,723.02
Cale pe pod din 4cm MAS16 strat superior	MAS16, 4CM	mp	1,723.02
Beton de umplutura C25/30	Beton C25/30	mc	132.54



Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
Strat din beton asfaltic tip BA8, trotuare	BA8, 3 cm	mp	530.16
Borduri de beton 20x25cm		ml	441.80
Parapet metalic tip H4b		ml	441.80
Parapet metalic pietonal		ml	441.80
Cordoane de etansare		ml	1,325.40
Guri de scurgere Tip T1G1 + tub prelungitor		buc	14.00
Dispozitiv acoperire rost de dilatare D=50mm		ml	54.95
<b>RAMPE DE ACCES</b>			
Umplutura agregate conforme		mc	9,542.70
Zid din blocheti(180x60x60)		buc	310.00
Fundatie zid blocheti	Beton C25/30	mc	16.50
Armare fundatie zid blocheti	0	kg	1,815.00
Strat forma balast	Balast, 20 cm	mc	461.50
Strat inferior de fundatie din balast	Balast, 30 cm	mc	6,549.75
Strat superior de fundatie din balast stabilizat	Balast stabilizat, 22cm	mc	507.65
Strat baza din AB31.5	AB31.5, 10 cm	to	553.80
Strat binder BAD22.4	BAD22.4, 6 cm	to	332.28
Strat de uzura din MAS16	MAS16, 4CM	mp	2,307.50
Borduri de beton 20x25cm		ml	355.00
Strat inferior de fundatie din balast, piste/trotuare	Balast, 15 cm	mc	159.75
Strat superior de fundatie din balast stabilizat, piste/trotuare	Balast stabilizat, 15cm	mc	159.75
Strat din beton asfaltic tip BA8	BA8, 4cm	mp	1,065.00
Beton de umplutura C25/30	C25/30	mc	126.03
Parapet metalic tip H4b		ml	710.00
Parapet metalic pietonal		ml	355.00
Lisa parapet	beton C35/45	mc	208.56
<b>PASAJ DIN BA LA KM 3+070</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>INFRASTRUCTURA-CULEI</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	395.85
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	21,420.00
Demolare beton contaminat		mc	63.42
Determinari sonice nedistructive		ml	350.00
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/10, 20 cm	mc	27.89
Cofraje la radiere		mp	146.60
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	37,576.00
Beton C25/30 in radiere		mc	341.60
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori, ziduri intoarse, zid de garda		mp	529.56
Armatura B500S in culee		kg	59,876.91
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori, zid de garda		mc	427.69
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	291.64

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
Umplutura drenanta in spate culei		mc	58.14
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	4.00
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	4.00
<b>INFRASTRUCTURA-PILE</b>			
Beton C25/30 in fundatii indirecte		mc	678.60
Armatura piloti	Armatura B500S	kg	36,720.00
Demolare beton contaminat		mc	108.72
Beton de egalizare C8/10	Beton C8/20, 20 cm	mc	26.40
Cofraje la radiere		mp	344.00
Armatura B500S in radiere, conform procent armare		kg	40,656.00
Beton C25/30 in radiere		mc	369.60
Cofraje la elevatii, banchete, cuzineti, opritori		mp	100.80
Armatura B500S in pila		kg	8,360.00
Beton C30/37 in elevatii, banchete, opritori		mc	76.00
Hidroizolatie pentru suprafete in contact cu terenul		mp	617.20
Neopren (aparate de reazem tip 3) la opritori		buc	4.00
Aparate de reazem tip 3 si tip 4		buc	4.00
<b>SUPRASTRUCTURA</b>			
Grinzi prefabricate metalice	Grinzi metalice prefab	ml	312.00
Beton C35/45 in placa de suprabetonare		mc	608.40
Transport beton		to	1,338.48
Cofraje la suprastructura		mp	902.49
Armatura B500S in placa de suprabetonare		kg	146,016.00
Predale prefabricate din beton armat	Predale 1.4X2m	buc	774.00
<b>CALEA PE PASAJ</b>			
Hidroizolatie performanta tip membrana	Hidroizolatie	mp	777.00
Strat protectie hidroizolatie din 3cm BA8	BA8, 3CM	mp	756.00
Cale pe pod din 4cm BAP16 strat inferior	BAP16, 4CM	mp	1,248.00
Cale pe pod din 4cm MAS16 strat superior	MAS16, 4CM	mp	1,248.00
Beton de umplutura C25/30	Beton C25/30	mc	93.60
Strat din beton asfaltic tip BA8, trotuare	BA8, 3 cm	mp	390.00
Borduri de beton 20x25cm		ml	312.00
Parapet metalic tip H4b		ml	312.00
Parapet metalic pietonal		ml	312.00
Cordoane de etansare		ml	624.00
Guri de scurgere Tip T1G1 + tub prelungitor		buc	12.00
Dispozitiv acoperire rost de dilatare D=50mm		ml	24.00
<b>RAMPE DE ACCES</b>			
Umplutura agregate conforme		mc	9,542.70
Strat forma balast	Balast, 20 cm	mc	208.00
Strat inferior de fundatie din balast	Balast, 30 cm	mc	2,952.00
Strat superior de fundatie din balast stabilizat	Balast stabilizat, 22cm	mc	228.80

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
Strat baza din AB31.5	AB31.5, 10 cm	to	249.60
Strat binder BAD22.4	BAD22.4, 6 cm	to	149.76
Strat de uzura din MAS16	MAS16, 4CM	mp	1,040.00
Strat inferior de fundatie din balast, piste/trotuare	Balast, 15 cm	mc	72.00
Strat superior de fundatie din balast stabilizat, piste/trotuare	Balast stabilizat, 15cm	mc	72.00
Strat din beton asfaltic tip BA8	BA8, 4cm	mp	480.00
Beton de umplutura C25/30	C25/30	mc	56.80
Parapet metalic tip H4b		ml	320.00
<b>DL ALBA NORD</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>SISTEM RUTIER</b>			
Semnalizare rutiera cu indicatoare din tabla de otel pentru asigurarea continuitatii circulatiei pe timpul executarii lucrarilor	Semnalizare provizorie	buc	1.00
Umplutura pamant		mc	819,756.00
Balast folosit la fasia de parapet		mc	11,180.70
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast nisipos 25cm	mc	3,351.94
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	5,713.07
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie superioara balast stabilizat 25cm	mc	3,726.90
Strat de baza din AB31.5	AB31.5, 12 cm	to	1,602.11
"Strat de legatura(binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica"	Asternere strat BAD 22,4	to	399.23
"Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executate la cald in grosime de 5 cm."	Strat de uzura MAS16 5cm	mp	45,904.50
<b>Scurgerea apelor</b>			
Strat suport nisip	Nisip, 5 cm	mp	31,512.50
Pereu din beton C30/37	Beton C30/37	mc	3,137.52
<b>Lucrari hirdotehnice</b>			
Bazine de retentie		buc	4.00
<b>Lucrari de sprijinire</b>			
Zid din gabioane	Gabioane	m	1,052.00
<b>Semnalizare rutiera</b>			
Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email cu microbule de sticla;	Marcaj longitudinal si transversal	mp	4,197.16
BETON DE CIMENT C16/20		mc	53.90
STILP METALIC CONFECTIONAT INDUSTRIAL		buc	245.00
Indicatoare mari		buc	25.00
<b>Siguranta circulatiei</b>			

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
Parapete de protectie metalic tip N2	Parapete N2	m	5,311.00
Parapete de protectie metalic tip H4b	Parapete H4b	m	1,052.00
<b>Sens giratoriu km 0+000</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>SISTEM RUTIER</b>			
"Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica executate cu emulsie cationica cu rupere rapida"	Amorsare strat de binder 0.6kg/mp	100mp	43.25
"Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executate la cald in grosime de 4 cm."	Asternere MAS16 4cm	mp	4,325.00
<b>INSULE DENIVELATE</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast 20cm	mc	133.00
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	199.50
Strat de baza din beton de ciment C25/30	Beton C25/30, 20 cm	mc	133.00
Strat suport nisip	Nisip, 3 cm	mp	665.00
Strat din pavele	Pavele autoblocante, 8 cm	mp	665.00
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25 cm, pe fundatie din beton 30 x 15 cm"		ml	345.00
<b>Sens giratoriu km 1+967.80</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>SISTEM RUTIER</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast nisipos 25cm	mc	335.25
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	402.30
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie superioara balast stabilizat 25cm	mc	335.25
Strat de baza din AB31.5	AB31.5, 12 cm	to	888.68
"Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica executate cu emulsie cationica cu rupere rapida"	Amorsare strat de baza 0.9kg/mp	100mp	13.41
"Strat de legatura(binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica"	Asternere strat BAD 22,4	to	463.45
"Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executate la cald in grosime de 5 cm."	Strat de uzura MAS16 5cm	mp	1,341.00
<b>SUPRALARGIRI</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast 20cm	mc	47.00

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	<b>70.50</b>
Strat de baza din beton de ciment C25/30	Beton C25/30, 20 cm	mc	<b>47.00</b>
Strat suport nisip	Nisip, 3 cm	mp	<b>235.00</b>
Strat din pavele	Pavele autoblocante, 8 cm	mp	<b>235.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 10 x 15 cm, pe fundatie din beton 20 x 10 cm"		ml	<b>284.00</b>
<b>INEL DE SEMNALIZARE</b>			
Strat suport nisip	Strat nisip, 3 cm	mp	<b>65.00</b>
Pavele autoblocante	Strat din pavele 8cm	mp	<b>65.00</b>
Bordura prefabricata din beton 20x25x50 pe fundatie beton C30/37 20x10		ml	<b>45.00</b>
<b>ISULA CENTRALA</b>			
Umplutura pamant	Umplutura 120cm	mc	<b>108.00</b>
Umplutura pamant vegetal	Umplutura 30cm	mc	<b>27.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25 cm, pe fundatie din beton 30 x 15 cm"		ml	<b>35.00</b>
<b>INSULE DENIVELATE</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast 20cm	mc	<b>26.00</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	<b>39.00</b>
Strat de baza din beton de ciment C25/30	Beton C25/30, 20 cm	mc	<b>26.00</b>
Strat suport nisip	Nisip, 3 cm	mp	<b>130.00</b>
Strat din pavele	Pavele autoblocante, 8 cm	mp	<b>130.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25 cm, pe fundatie din beton 30 x 15 cm"		ml	<b>160.00</b>
<b>Sens giratoriu km 3+657.60</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>SISTEM RUTIER</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast nisipos 25cm	mc	<b>238.75</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	<b>286.50</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie superioara balast stabilizat 25cm	mc	<b>238.75</b>
Strat de baza din AB31.5	AB31.5, 12 cm	to	<b>632.88</b>
"Strat de legatura(binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica"	Asternere strat BAD 22,4	to	<b>330.05</b>
"Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executate la cald in grosime de 5 cm."	Strat de uzura MAS16 5cm	mp	<b>955.00</b>



Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>SUPRALARGIRI</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast 20cm	mc	<b>47.40</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	<b>71.10</b>
Strat de baza din beton de ciment C25/30	Beton C25/30, 20 cm	mc	<b>47.40</b>
Strat suport nisip	Nisip, 3 cm	mp	<b>237.00</b>
Strat din pavele	Pavele autoblocante, 8 cm	mp	<b>237.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 10 x 15 cm, pe fundatie din beton 20 x 10 cm"		ml	<b>284.00</b>
<b>INEL DE SEMNALIZARE</b>			
Categorie Lucrari	Strat nisip, 3 cm	mp	<b>65.00</b>
Pavele autoblocante	Strat din pavele 8cm	mp	<b>65.00</b>
Bordura prefabricata din beton 20x25x50 pe fundatie beton C30/37 20x10		ml	<b>45.00</b>
<b>INSULA CENTRALA</b>			
Umplutura pamant	Umplutura 120cm	mc	<b>108.00</b>
Umplutura pamant vegetal	Umplutura 30cm	mc	<b>27.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25 cm, pe fundatie din beton 30 x 15 cm"		ml	<b>35.00</b>
<b>INSULE DENIVELATE</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast 20cm	mc	<b>19.00</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	<b>28.50</b>
Strat de baza din beton de ciment C25/30	Beton C25/30, 20 cm	mc	<b>19.00</b>
Strat suport nisip	Nisip, 3 cm	mp	<b>95.00</b>
Strat din pavele	Pavele autoblocante, 8 cm	mp	<b>95.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25 cm, pe fundatie din beton 30 x 15 cm"		ml	<b>119.00</b>
<b>Sens giratoriu km 6+060.00</b>			
Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
<b>SISTEM RUTIER</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast nisipos 25cm	mc	<b>800.00</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	<b>960.00</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie superioara balast stabilizat 25cm	mc	<b>800.00</b>

Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate
Strat de baza din AB31.5	AB31.5, 12 cm	to	<b>2,120.64</b>
"Strat de legatura(binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica"	Asternere strat BAD 22,4	to	<b>1,105.92</b>
"Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executate la cald in grosime de 5 cm."	Strat de uzura MAS16 5cm	mp	<b>3,200.00</b>
<b>SUPRALARGIRI</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast 20cm	mc	<b>41.00</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	<b>61.50</b>
Strat de baza din beton de ciment C25/30	Beton C25/30, 20 cm	mc	<b>41.00</b>
Strat suport nisip	Nisip, 3 cm	mp	<b>205.00</b>
Strat din pavele	Pavele autoblocante, 8 cm	mp	<b>205.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 10 x 15 cm, pe fundatie din beton 20 x 10 cm"		ml	<b>233.00</b>
<b>INEL DE SEMNALIZARE</b>			
Strat suport nisip	Strat nisip, 3 cm	mp	<b>65.00</b>
Pavele autoblocante	Strat din pavele 8cm	mp	<b>65.00</b>
Bordura prefabricata din beton 20x25x50 pe fundatie beton C30/37 20x10		ml	<b>45.00</b>
<b>INSULA CENTRALA</b>			
Umplutura pamant	Umplutura 120cm	mc	<b>108.00</b>
Umplutura pamant vegetal	Umplutura 30cm	mc	<b>27.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25 cm, pe fundatie din beton 30 x 15 cm"		ml	<b>35.00</b>
<b>INSULE DENIVELATE</b>			
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat de forma din balast 20cm	mc	<b>41.40</b>
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Fundatie inferioara din balast 30cm	mc	<b>62.10</b>
Strat de baza din beton de ciment C25/30	Beton C25/30, 20 cm	mc	<b>41.40</b>
Strat suport nisip	Nisip, 3 cm	mp	<b>207.00</b>
Strat din pavele	Pavele autoblocante, 8 cm	mp	<b>207.00</b>
"Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25 cm, pe fundatie din beton 30 x 15 cm"		ml	<b>222.00</b>

Betonul și mixturile asfaltice vor fi achiziționate de la terți și transportate la fronturile de lucru.

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, transportul acestora fiind efectuat cu ajutorul cisternelor auto până la punctele de alimentare din cadrul organizării de șantier.

Energia electrică va fi asigurată în organizările 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 etapa de operare atunci când vor fi necesare lucrări de reparații, operațiunile și materiile prime utilizate vor fi similare cu cele din etapa de construcție, însă amploarea lucrărilor și cantitățile utilizate vor fi mai mici.

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

Asigurarea utilităților necesare în perioada de construcție se va realiza astfel:

- Alimentarea cu apă: necesarul de apă tehnologică și cea utilizată în scop menajer se va asigura prin branșament la rețeaua din zonă, acolo unde aceasta există, sau 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;

Asigurarea utilităților necesare pentru organizarea de șantier :

- Evacuarea apelor uzate: apele uzate menajere vor fi dirijate prin intermediul rețelei interne de canalizare către rețelele existente sau în bazine vidanjabile, de unde vor fi preluate și transportate la stațiile de epurare existente în zona proiectului de către firme autorizate în baza contractelor încheiate. În cazul fronturilor de lucru, în anumite zone se vor asigura toalete ecologice;
- Alimentarea cu energie electrică a tuturor obiectivelor se va face dintr-un post de transformare, care va fi prevăzut de către Electrica S.A. Noul post de transformare se va racorda la rețeaua furnizorului cu cablu protejat cu conductori de cupru și izolație XLPE.
- Asigurarea agentului termic este necesară exclusiv pentru organizările de șantier și se va realiza prin intermediul centralelor termice.

În perioada de funcționare, va fi necesară asigurarea următoarelor utilități:

- Apele pluviale colectate de pe platforma drumului vor fi dirijate prin intermediul sistemului de colectare proiectat în bazine decantoare și separatoare de hidrocarburi înainte de descărcarea în bazine de retenție
- Alimentarea cu energie electrică se va asigura prin racord la rețelele existente în zona amplasamentelor;

### 3.6.6. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

La finalizarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar (organizările de șantier, 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;
- Retragera de pe amplasamente a utilajelor de construcții și transport;
- Colectarea și evacuarea de pe amplasament a deșeurilor rezultate;
- Scarificarea terenului până la adâncimea de 40-50 cm;
- Curățirea terenului de corpuri străine, după scarificare;
- Acoperirea suprafeței respective cu un strat de pământ vegetal, cu grosimea de minim 10 cm, împrăștiat și nivelat;
- Însămânțarea zonei de siguranță a drumului după ce în prealabil a fost pregătit terenul și udat. Pentru însămânțarea zonei de siguranță, precum și pentru orice alte însămânțări ale spațiilor verzi, se vor utiliza strict specii de plante native, caracteristice zonei de implementare a proiectului. Se va evita plantarea de specii de plante alohtone sau specii caracteristice altor zone din țară.

### 3.6.7. Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Traseul drumului de legatura se intersectează cu DN1, DN74, Strada Turnatoriei și câteva drumuri agricole.



Figura nr. 7 - drumuri agricole in zona de implementare a proiectului



Pentru realizarea legăturii cu străzile și drumurile mai sus menționate se vor amenaja un număr de patru girații care să faciliteze accesul spre și dinspre drumul de legatura Alba Nord.

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

Principalele resurse naturale utilizate pentru construcția drumului de legatura 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 organizărilor 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

Pentru implementarea proiectului vor fi necesare o serie de lucrări de construcție care vor cuprinde:

- Amplasarea organizării de șantier;
- Amenajarea terenului în care sunt incluse și lucrările de demolare;
- Realizarea lucrărilor de terasament;
- Realizarea lucrărilor de relocare sau protejare a utilităților intersectate;
- Realizarea lucrărilor de artă (podețe, pasaje);
- Realizarea sistemului de drenaj a apelor pluviale;
- Realizarea lucrărilor de consolidare;
- Realizarea lucrărilor necesare pentru protecția circulației;
- Realizarea lucrărilor pentru protecția mediului;
- Realizarea lucrărilor de peisagistică.

#### 3.6.9.1. Lucrări de terasamente

Pentru execuția propriu-zisă a drumului de legatura în partea de vest a Municipiului Sebeș, inițial sunt necesare lucrări de terasamente. Terasamentele susțin calea de rulare și asigură racordarea acesteia la terenul natural. Acestea preiau prin intermediul structurii rutiere eforturile ce apar din solicitările autovehiculelor.

La execuția terasamentelor se disting următoarele categorii de lucrări:

- Lucrări pregătitoare;
- Lucrări de bază;
- Lucrări de finisare.

#### **Lucrări pregătitoare**



Aceste lucrări se execută înaintea lucrărilor de bază și au ca scop aducerea terenului natural (pe lățimea zonei drumului) la starea de a putea fi săpat sau de a putea primi umplutura de pământ.

Lucrarile pregatitoare sunt urmatoarele:

- Obținerea terenului;
- Trasarea platformei de lucru;
- Îndepartarea și depozitarea stratului vegetal;
- Amenajarea terenului;
- Protecția și relocarea utilităților;
- Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială;
- Asanarea de muniție (proiect deminare) - realizat pe întregul traseu al drumului, mai specific pe ampriza acesteia.

### **Lucrări de bază**

După terminarea lucrărilor pregătitoare, se trece la executarea lucrărilor de bază, adică a lucrărilor de terasamente propriu-zise, care constau din:

- încărcarea, transportul și nivelarea pământului;
- compactarea pământului.

Umpluturile care de obicei sunt compactate se vor realiza cu următoarele tipuri de utilaje:

- cilindrii compactori;
- autocisterne pentru transportul apei necesare corectării umidității terasamentelor puse în operă;
- buldozere, autogredere.

### **Lucrări de finisare**

Din grupa lucrărilor de finisare fac parte operațiile necesare pentru aducerea platformei, taluzurilor și a dispozitivelor de evacuare a apelor de suprafață într-o stare de funcționare bună și o prezentare estetică corespunzătoare.

#### *3.6.9.2. Fundații și îmbrăcămînți rutiere*

Fundația reprezintă partea dintre patul drumului și îmbrăcăminte și are rolul de a primi, a repartiza și a transmite terasamentelor sau terenului natural sarcinile vehiculelor care acționează asupra îmbrăcămînții rutiere.

Îmbrăcămîntea rutieră reprezintă partea drumului așezată deasupra fundației și care suportă traficul putând fi alcătuită din unul sau mai multe straturi. Ansamblul de straturi ale îmbrăcămînții și fundației se numește sistem rutier.

Din punct de vedere constructiv, structura rutieră a drumului este alcătuită din:

- strat de formă;
- strat de fundație;

- strat de bază;
- strat de legătură;
- strat de uzură.

Tehnologia de execuție a sistemului rutier impune folosirea a numeroase materiale și materii prime pentru procesele tehnologice de fabricare a betoanelor, mixturilor asfaltice etc.

Astfel, pentru drumul de legatura este prevăzut sistemul rutier semirigid, format din următoarele materiale:

- beton asfaltic de uzură;
- blinder cu criblură;
- mixtură asfaltică;
- agregate naturale stabilizate cu ciment;
- balast;
- pământuri stabilizate cu lianturi hidraulici.

Zona mediană este impermeabilizată și alcătuită din următoarele materiale:

- beton asfaltic uzură;
- agregate naturale stabilizate cu ciment;
- balast;
- strat de formă din pământ stabilizat.

Structura rutieră a drumului va avea următoarea alcătuire:

- 4cm BA 16 cf. AND 605 (BA 16 rul 50/70 cf. SR EN 13108);
- 6 cm BAD 22.4 cf. AND 605 (BAD 22.4 leg 50/70 cf. SR EN 13108);
- 12 cm AB 31.5 cf. AND 605 (AB 31.5 baza 50/70 cf. SR EN 13108);
- 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast cf. SR EN 13242+A1;
- 20 cm strat de forma din balast;

### *3.6.9.3. Lucrări la suprastructura drumului*

Așternerea stratului de balast din fundație presupune descărcarea lui din autobasculante, nivelarea mecanizată și compactarea cu cilindrul vibrator. Stratul de agregate naturale stabilizate cu ciment presupune prepararea amestecului în stația de betoane, aducerea lui pe amplasament și apoi utilizarea tehnologiei de mai sus.

Amorsarea suprafețelor cu emulsie cationică cu rupere rapidă se face cu o autocisterna specială. Stratul de bază se realizează din mixtură asfaltică cu bitum și agregate concasate executat la cald. Mixtura va fi adusă pe șantier cu autobasculante prevăzute cu prelate, descărcată în repartitoare și apoi compactată cu cilindri specifici pentru asfalt. Stratul de legătură din binder de criblură executat la cald va urma tehnologia de mai sus. Stratul de uzură din mixtura asfaltică stabilizată se va executa utilizându-se aceeași tehnologie.

Transportul mixturii se face cu autobasculante izoterme pentru a menține temperatura până la punerea în operă. Așternerea îmbrăcăminții se face cu repartizorul-finisor, utilaj complex ce are în componență: placă nivelatoare, dispozitiv de reglare a grosimii, grindă vibratoare, snec repartizare, buncăr, bandă transportoare.

#### 3.6.9.4. Lucrări de artă

În funcție de drumul pe care sunt amplasate și de lungimea deschiderilor necesare (rezultată din specificul obstacolului traversat și analiza profilului longitudinal propus), lucrările de artă se încadrează în următoarele categorii:

### Viaducte

#### Viaduct la Km 0+740

Podul are o lungime totală de 664,40m, cu 15 deschideri și o lungime a suprastructurii de 662.00m.

Schema statică a pasajului este de grinzi simplu rezemate continuizate prin antretoaze monolite și placa de suprabetonare pe câte 4 și respectiv 3 deschideri.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate prcomprimate cu lungimi de 43m și înaltime de 2,00m.

În secțiune transversală se vor dispune 6 grinzi. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime variabilă, pentru evitarea utilizării betonului de pantă.

Lățimea totală a pasajului este de 11.40m, cu o parte carosabilă de 3.90m x 2 ( 2x3.50m benzi de circulație, 0.40m efectul de bordura), trotuare cu lățimea utilă de 1.00m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonale și stalpi de iluminat. Înălțimea de liberă trecere este de minim 5.50m.

#### Viaduct peste Valea Barabant (Km 2+530)

Podul are o lungime totală de 80,50m, cu o deschideri și o lungime a suprastructurii de 70.00m.

Schema statică a pasajului este de grinzi simplu rezemate continuizate prin antretoaze monolite și placa de suprabetonare pe câte 4 și respectiv 3 deschideri.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate prcomprimate cu lungimi de 35 m și înaltime de 1,80m.

În secțiune transversală se vor dispune 5 grinzi. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime variabilă, pentru evitarea utilizării betonului de pantă.

Lățimea totală a pasajului este de 11.40m, cu o parte carosabilă de 3.90m x 2 ( 2x3.50m benzi de circulație, 0.40m efectul de bordura), trotuare cu lățimea utilă de 1.00m și două grinzi de parapet a

câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonal si stalpi de iluminat. Inaltimea de libera trecere este de minim 5.50m.

### **Pod peste Raul Ampoi (Km 5+240)**

Podul are o lungime totală de 168,00m, cu 3 deschideri și o lungime a suprastructurii de 155.00m.

Schema statică a pasajului este de grinda continua monolita prin placa de suprabetonare.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi metalice, continue, cu deschideri cuprinse între 41.40m si 57.30m.

Lungimea grinzilor este urmatoarea:

Deschiderea 1:

- Deschidere grinda metalica partea dreapta – 48.20m
- Deschidere grinda metalica partea stanga – 41.40m

Deschiderea 2:

- Deschidere grinda metalica partea dreapta – 56.60m
- Deschidere grinda metalica partea stanga – 55.80

Deschiderea 3:

- Deschidere grinda metalica partea dreapta – 51.15m
- Deschidere grinda metalica partea stanga – 57.30m

In secțiune transversală se vor dispune 2 grinzi metalice. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime variabilă, pentru evitarea utilizării betonului de pantă.

Lățimea totală a pasajului este de 11.40m, cu o parte carosabilă de 3.90m x 2 ( 2x3.50m benzi de circulatie, 0.40m efectul de bordura), trotuare cu latimea utila de 1.00m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonal si stalpi de iluminat.

### **Pasaje**

Pasaj sustinere Calea Ferata neelectrificata CF 224 (DL Alba Km 2+922, CF 224 Km 4+786)

Pasajul are o lungime totală de 50,00m, cu o deschidere și o lungime a suprastructurii de 40.00m.

Schema statică a pasajului este de grinzi simplu rezemate monolitizate prin placa de suprabetonare.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate cu lungimi de 40 de m și înălțime de 1,80m.

In secțiune transversală se vor dispune joantiv grinzi din beton. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime de 25cm.

Lățimea totală a pasajului este de 7.20m, zona asternere prism de piatra sparta cu latimead e 4.40m,margini cuva prism de piatra sparta 2x0.25m, trotuare cu latimea utila de 0.75m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonal. Inaltimea de libera trecere sub pasajul de cale ferata este de minim 5.50m.

In cuva de beton se va asterne un strat minim de 30 de cm de prism de piatra sparta pe care se vor aseza traversele de beton pentru sustinerea caii ferate.

#### **Pasaj legatura subtraversare cale ferata neelectrificata CF 224 (Km 2+960 – km 3+180)**

Podul are o lungime totală de 223,55m, cu 6 deschideri și o lungime a suprastructurii de 220.55m.

Schema statică a pasajului este de grinzi simplu rezemate continuzate prin antretoaze monolite si placa de suprabetonare pe 3 si 3 deschideri.

Pasajul are o suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate prcomprimate cu lungimi de la 28m la 43m si inaltime de 2,00m.

In secțiune transversală se vor dispune 8 grinzi. La partea superioară, grinzile vor fi solidarizate cu o placă de suprabetonare din beton armat clasa C35/45 cu grosime variabilă, pentru evitarea utilizării betonului de pantă.

Lățimea totală a pasajului este de 11.40m, cu o parte carosabilă de 3.90m x 2 ( 2x3.50m benzi de circulatie, 0.40m efectul de bordura), trotuare cu latimea utila de 1.00m și două grinzi de parapet a câte 40cm lățime (inclusiv prefabricatul de trotuar), pe care s-au prevăzut parapete pietonal si stalpi de iluminat.

#### **Podete**

Pe traseul drumului de legatura au fost proiectate doua podete tubulare.

**Tabel nr. 4 - Amplasamentul podetelor**

Tip podet	Pozitie kilometrica
Podet tubular	Km 0+041
Podet tubular	Km 2+063

Aceste structuri sunt destinate traversării diverselor alte căi de comunicații pentru asigurarea continuității apelor (drum ocolitor, drumuri laterale). Sunt amplasate atât pe traseul drumului de legatura cât și pe alte trasee adiacente (drumuri laterale). Posibilitățile de amplasament, alături de oblicitățile impuse de situația din teren și de valorile de gabarit care trebuie asigurate, conduc la o varietate de lungimi ale acestor tipuri de structuri

În sectiune transversală, structurile sunt de tip cadru, executat monolit, din beton armat clasa minimă C30/37. Aceasta este fundată pe un strat de beton cu rol de protecție la acțiunea fenomenului de



îngheț-dezgheț. Toate zonele de beton în contact cu pământul vor fi protejate prin aplicarea de soluții izolatoare adecvate. În spatele pereților se va executa umplutura drenantă, îmbrăcată în geotextil. Evacuarea apelor infiltrate se va face longitudinal structurii (respectiv transversal drumului de legatura), prin barbacane din PVC. Exteriorul plăcii se va proteja cu membrană hidroizolatoare, protejată adecvat cu mortar special. Racordările cu terasamentele se vor face prin aripi din beton armat C30/37 (fundate similar cu structura cadrului) și plăci de racordare din beton armat.

#### *3.6.9.5. Lucrări de colectare și evacuare a apelor*

Se va asigura scurgerea eficienta a apelor pluviale de pe partea carosabila prin pante longitudinale si transversale adoptate si prin dispozitive de scurgere proiectate(santuri/rigole).

Santurile si rigolele se vor proiecta la cote astfel incat sa asigure evacuarea apelor din corpul drumului in vederea asigurarii unor conditii favorabile din punct de vedere al conditiilor hidrologice. Pentru scurgerea apelor pluviale s-au propus urmatoarele elemente:

- Rigole de acostament;
- Casiuri;
- Santuri trapezoidale si drenuri longitudinale;

Se vor amenaja podete transversale unde este necesar pentru dirijarea apelor pluviale catre elementele de captare a acestora.

Se vor amenaja bazine de retenție unde nu este posibilă descărcarea apelor pluviale într-un emisar natural, acestea au fost dimensionate pentru a prelua intreg debitul descărcat de sanțuri, pentru ploaia de calcul considerată.

Adâncimea bazinelor de retenție este determinată de adâncimea șanțului care descară, la care se adauga înălțimea utila plus o gardă.

Bazinul de retenție este împrejmuit la o distanță de 5,00m de ampriza bazinului si se prevede accesul cu utilaje de intretinere. Bazinele de retenție se vor prevedea la cca. 15- 20ml de rambleul drumului, distanță suficientă pentru amplasarea separatoarelor de hidrocarburi.

Proiectarea, executia si intretinerea lucrarilor, se recomanda a se realiza de societati si persoane cu experienta in lucrul cu pamantul, drenuri, piloti, betoane, consolidarii de terenuri si drumuri;

#### *3.6.9.6. Lucrări de consolidări*

Pentru realizarea proiectului au fost prevăzute mai multe tipuri de lucrări de consolidare. Detalii privind aceste lucrări sunt prezentate în secțiunea 3.1.8.

Următoarele tipuri de lucrări de consolidări sunt prevăzute în cadrul proiectului:

#### **Strat din material granular protejat cu geotextil în cazul terenurilor de fundare necoezive**

Sub încărcarea dată de corpul drumului, apa existentă în terenul de fundare pătrunde prin efectul de capilaritate în corpul rambleurilor conducând la reducerea caracteristicilor mecanice ale acestora. Pentru a întrerupe ascensiunea capilară a apei din terenul de fundare la baza rambleurilor, acolo unde

este cazul, se va executa un strat de rupere a capilarității din material granular protejat cu geotextil / geocompozite sintetice.

### **Lucrări de consolidare pentru ramblee**

#### **Ramblee cu înălțimea mai mică de 6m**

Taluzurile vor fi înierbate pentru a fi protejate la eroziunea de suprafață. La baza rambleelor, în cazul în care este necesar, va fi prevăzut strat din material granular, cu rol anticapilar, învelit cu material geotextil.

#### *3.6.9.7. Parapete*

Montarea parapetelor prevazute în proiect se va face astfel:

- Stâlpii de susținere a parapetelor în teren (fundații) vor fi fixați conform fișei tehnice rezultate din încercarea la șoc;
- Suprapunerea liselor parapetului metalic se va face respectând principiul direcției de atac a traficului;
- La pasajul cu dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, parapetul de siguranță cât și cel pietonal vor fi prevăzute cu elemente de compensare a lungimii în zona rosturilor și elementelor de capăt;
- Pe parapet se vor monta dispozitive reflectorizante de culoare roșie și albă ori galbenă (omologate) și elemente de semnalizare de capăt parapet.

#### *3.6.9.8. Semnalizări și marcaje*

Tehnologia de execuție pentru lucrări de semnalizare orizontală – marcaje rutiere longitudinale, transversale și diverse constă în:

- curățarea suprafețelor;
- premarcaj;
- execuția marcajelor longitudinale, transversale, prin săgeți și inscripții diverse, executate cu piloți pentru dirijarea circulației;
- curățarea suprafeței;
- premarcare;
- execuția marcajelor.

Suprafața îmbrăcăminții rutiere, acolo unde urmează să se amplaseze materialul de marcaj, va fi curată și uscată.

Premarcajul se execută înaintea operațiunii de marcaj efectiv. Premarcarea se execută cu aparate topografice pentru toate marcajele. Premarcajul se face prin trasarea unor puncte de reper pe suprafața carosabilă.

La execuția lucrărilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- asigurarea de spații libere pe drum, pentru a se asigura viteza de lucru a mașinii de marcaj, conform parametrilor ei;

- executarea marcajului și instalarea conurilor de protecție;
- protejarea marcajului aplicat, cu autovehicul de recuperare a conurilor;
- se urmărește permanent modul de acoperire a stratului de vopsea cu microbile. În cazul în care se sesizează o împrăștiere neuniformă a acestora, se opresc imediat lucrările și se iau măsurile corespunzătoare.

#### *3.6.9.9. Tehnologia de realizare a mixturii asfaltice*

**Betonul și mixturile asfaltice vor fi achiziționate de la terți și transportate la fronturile de lucru. Acestea nu vor fi produse pe amplasamentul proiectului.**

Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

Etapele de realizare a mixturii asfaltice sunt următoarele:

- Preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul autoîncărcătoarelor, încărcarea, pe sorturi, în compartimentele buncărului de predozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate în tambur pentru uscare și încălzire;
- Introducerea agregatelor calde în malaxorul de preparare a mixturii;
- Transportul pneumatic al filerului din depozit în silozul de lucru al instalației, apoi la dozatorul de filer cu ajutorul unui elevator. Din dozator, filerul este introdus în malaxorul de mixtură prin intermediul unui transportor;
- Bitumul fluidizat este transportat prin pompă din cisterne auto în tancurile de stoc, iar de aici prin pompă în depozitul de zi;
- Fluidizarea bitumului se realizează cu ajutorul cazanului care folosește drept agent termic ulei fierbinte;
- Amestecarea agregatelor calde cu filerul și bitumul în malaxorul stației, rezultând astfel mixtura asfaltică propriu-zisă. Din malaxor mixtura este trimisă în buncărul de stocare în vederea expediției la punctele de lucru. Pentru menținerea temperaturii constante a mixturii asfaltice, până la livrarea acesteia, buncărul de stocare este prevăzut cu o instalație de încălzire, ce utilizează drept agent termic uleiul fierbinte;
- Transportul mixturii la punctele de lucru se face cu o autobasculantă (acoperită cu prelată) care intră sub buncărul de stocare și preia mixtura gravitațional.

#### *3.6.9.10. Tehnologia de realizare a betoanelor*

**Betonul și mixturile asfaltice vor fi achiziționate de la terți și transportate la fronturile de lucru. Acestea nu vor fi produse pe amplasamentul proiectului.**

Materiile prime și materialele folosite pentru prepararea betoanelor sunt: agregate de râu sortate, ciment și apă.

Fluxul tehnologic al preparării betoanelor este următorul:

- Aducerea agregatelor sortate din balastieră cu ajutorul mijloacelor auto, descărcarea și depozitarea acestora pe sorturi;
- Aducerea cimentului în vagoane specializate, descărcarea lui în silozuri;
- Preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul auto-încărcătoarelor, încărcarea pe sorturi în compartimentele buncărului de dozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate la schipul de încărcare al malaxorului stației de betoane;
- Cimentul din depozitul de stoc este încărcat gravitațional într-un impulsor, de unde cu ajutorul aerului comprimat este trimis în silozurile de serviciu. Din silozuri, cu ajutorul unor transportoare, este alimentat cântarul dozator. După dozare, cimentul este descărcat gravitațional în malaxorul stației de betoane;
- Amestecarea agregatelor cu ciment și apă în malaxorul stației. După malaxare, betonul este descărcat gravitațional în autotransportoare de beton și dus la punctele de lucru.

### 3.6.9.11. Activități de transport

Pentru realizarea proiectului se utilizează un volum mare și diferit de materiale, semifabricate și prefabricate astfel că este necesar a se utiliza o gamă diversă de mijloace de transport:

- autobasculante de diferite capacități (în general de peste 16 tone), autodumpere, autocisterne, autoizoterme;
- autobetoniere și pompe de beton;
- trailere.

### 3.6.10. Planul de execuție cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară

Perioada de execuție a lucrărilor este estimată la 24 luni.

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

Graficul orientativ al lucrărilor este prezentat mai jos și în secțiunea 3.4.

Nr. Crt.	Denumirea activitatii	Durata de realizare (luni)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Organizare de santier	■	■	■																						
2	Amenajarea terenului	■	■	■																						
3	Amenajari pentru protectia mediului																						■	■	■	■
4	Terasamente																									
5	Lucrari de arta																									
6	Lucrari de drum																									
7	Acostamente																									
8	Drumuri laterale																									
9	Dispozitive de scurgere a apelor pluviale. Podete																									
10	Semnalizare rutiera. Siguranta circulatiei																									

Figura nr. 8 – Graficul orientativ al lucrarilor



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

Construcția și exploatarea drumului de legatura din partea de nord a Municipiului Alba Iulia poate genera impact cumulat cu infrastructura rutieră și activitățile agricole din zonă. În zona analizată există drumuri naționale, județene și agricole, dar și străzi din U.A.T. Alba și U.A.T. Ighiu. Considerând faptul că drumul de legatura face parte dintr-o rețea rutieră mai mare, poate fi considerat că există riscul apariției unui impact cumulat și cu celelalte drumuri din zonă.

### 3.6.12. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

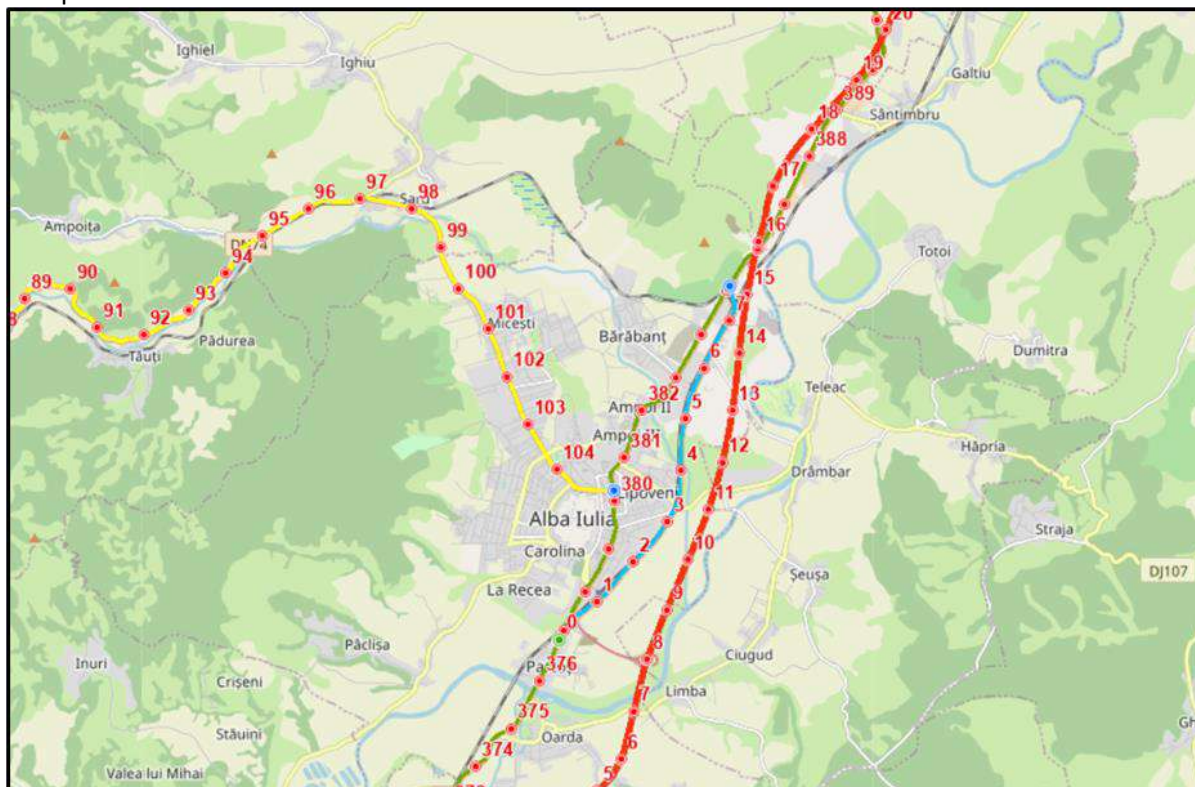
#### 3.6.12.1. Alternativa fără proiect

Aceasta variantă presupune nerealizarea proiectului (**Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia**) și păstrarea situației prezente în ceea ce privește traficul rutier.

Principala artera de circulație din localitatea Alba Iulia este DN1 Sebes – Turda. Drumurile strabat localitatea de la Sud la Nord și asigură traficul rutier local și funcția de tranzit periurban.

O altă arteră similară de circulație din localitatea Alba Iulia este DN74 Arbud – Alba. Drumul strabate localitatea de la Est la Vest și asigură traficul rutier local și funcția de tranzit periurban.

Drumul National DN74 este Drum National Secundar și Drumul National DN1 este Drum National European



**Figura nr. 9 – Situația actuală a traficului în Municipiul Alba Iulia**

Rutele utilizate în prezent de către cererea de transport utilizează trasee urbane, cu impact defavorabil asupra comunității, a vitezelor medii de circulației și asupra mediului urban. Există un număr ridicat de drumuri și străzi intersectate în orașul Alba Iulia, ceea ce crește riscul de apariție a accidentelor



grave, cu precadere în zona centrală a localității unde se desfășoara activități intense de comerț și trafic pietonal.

Așa cum este menționat în secțiunea 3.2, această alternativă nu poate constitui o soluție pentru rezolvarea problemelor actuale, obiectivul general al proiectului fiind îmbunătățirea condițiilor de trafic prin dezvoltarea infrastructurii de transport, contribuind astfel la dezvoltarea economică cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

### 3.6.12.2. Alternative de traseu

Amplasamentul pe care se urmărește realizarea proiectului ” Drum de legătură in partea de nord a Municipiului Alba Iulia” se afla in intravilanul si extravilanul Municipiului Alba Iulia si in extravilanul satului Șard, comuna Ighiu; in domeniul public al Municipiului Alba Iulia si al comunei Ighiu precum si in domeniul privat al persoanelor fizice si juridice.

Mai multe alternativele au fost analizate la faza de „Analiza Multicriterială de Traseu”, fiind aleasă varianta optimă pe baza unei analize din punct de vedere tehnic, financiar, socio-economic și mediu. În cadrul Studiului Analiză Multicriterială de Traseu au fost analizate în prima etapă 4 variante de traseu, ulterior în etapa a 2-a de analiză au fost două variante principale pentru stabilirea culoarului drumului de legatura în partea de nord a Municipiului Alba Iulia.

În vederea stabilirii variantelor de traseu studiate, au fost analizate / identificate următoarele:

- Au fost analizate hărți topografice scara 1:25000 și ortofotoplanuri actualizate georeferențiate, precum și un model digital al terenului pentru întreaga arie de studiu
- Au fost identificate ariile naturale protejate
- Au fost identificate zonele sensibile pe Planul Urbanistic General și Planurile Urbanistice Zonale puse la dispoziție de către autoritățile locale (intravilan, zone inundabile, situri arheologice, zone de protecție, etc)
- A fost întocmit studiul preliminar de reziliență la schimbări climatice în care s-au identificat riscuri asociate inundațiilor, precipitațiilor, temperaturii, incendiilor de vegetație, alunecărilor de teren și ceții
- A fost întocmit studiul geotehnic preliminar bazat pe sinteza informațiilor preexistente - de arhivă și literatura de specialitate și din studii geotehnice executate anterior în zone învecinate traseului, precum și date actuale privind particularitățile variantelor de traseu propuse
- pe baza unui studiu preliminar de arhiva, prin consultarea surselor documentare publicate și completat cu informații prezente pentru planurile de urbanism general (PUG) realizate sau actualizate ale mai multor Unitati Administrativ Teritoriale (UAT) au fost identificate situri arheologice

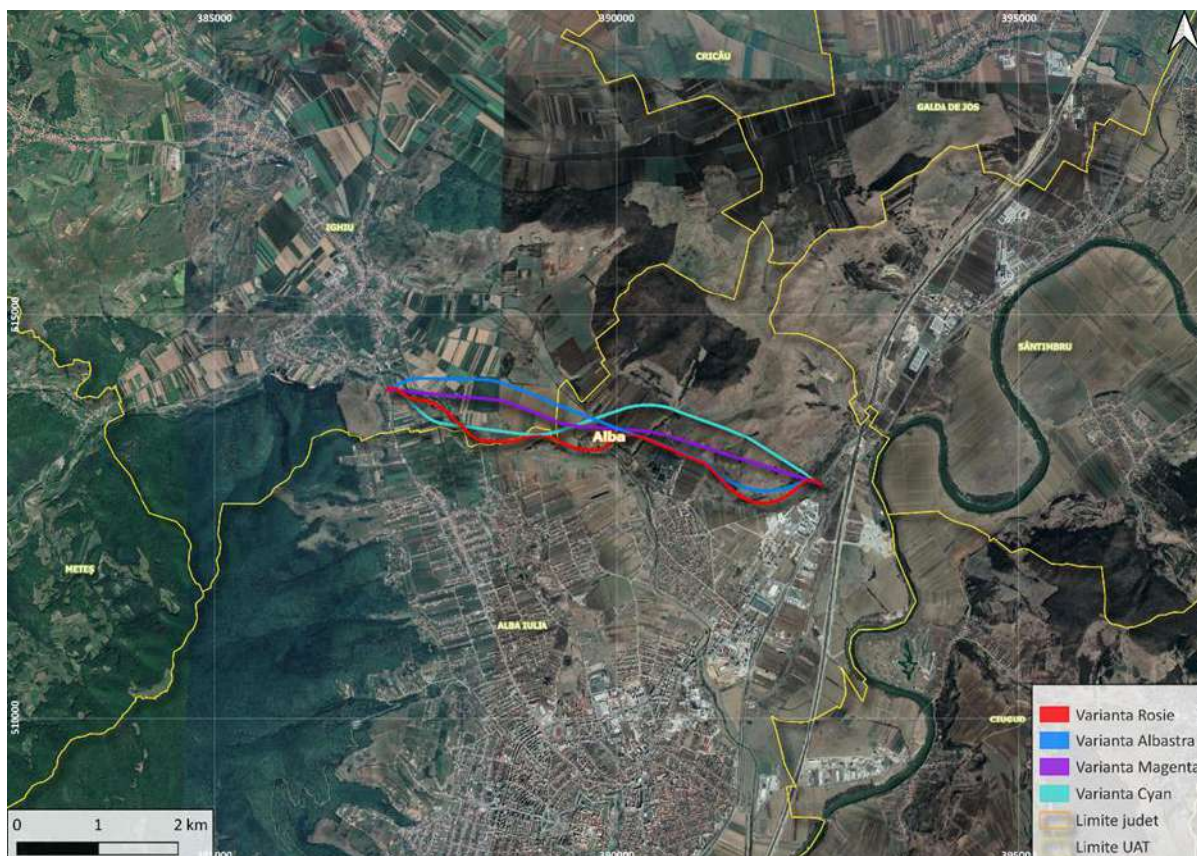
Toate variantele de traseu unesc sensul giratoriu al Autostrazii A10 din zona de nord a Municipiului Alba Iulia si DN74 la Șarad, in zona râului Ampoi, iar din punct de vedere geotehnic și geologic terenurile traversate prezintă aceleași caracteristici.

În tabelul de mai jos se poate observa centralizat estimarea elementelor principale ale variantelor drumului de legatura studiate în prima fază a analizei multicriteriale de traseu:

**Tabelul nr. 5 – Elemente principale ale alternativelor de traseu**

Denumire	Lungime drum (m)	Ampriza estimativă (m)	Suprafață drum (mp)
VARIANTA 1 (roșu)	6059	9	54531
VARIANTA 2 (albastru)	5743	9	51687
VARIANTA 3 (magenta)	5567	9	50103
VARIANTA 4 (cyan)	5845	9	52605

În planșa următoare sunt prezentate variantele de traseu analizate în prima fază a analizei multicriteriale de traseu.



**Figura nr. 10 – Variante de traseu analizate**

În analiza din prima fază, fiecare varianta de traseu a fost punctată pe criteriile și subcriteriile tehnice, financiare, de mediu și sociale, derivate din obiectivele specifice ale proiectului.

În urma evaluării din etapa 1 au fost selectate 2 (două) alternative, V1 și V2, care au obținut cele mai bune punctaje. Aceste 2 variante au fost rafinate, definitive și evaluate de către proiectant în etapa a doua.



În vederea elaborării Analizei multicriteriale – etapa 2 s-a pornit de la reanalizarea tuturor subcriteriilor (inclusive cele de mediu) stabilite în etapa 1, la care au mai fost adăugate subcriterii suplimentare ce au putut fi generate ca urmare a dezvoltării proiectului și, implicit, a disponibilității unor informații noi care au putut fi incluse în evaluare: ampriza drumului de legatura, noduri rutiere, lucrări de artă (poduri, podețe, pasaje, etc.).

Criteriile care au fost luate în considerare pentru analiza comparativă a impactului asupra mediului pentru drumul de legatura au fost următoarele:

- Așezările umane: Nivel de zgomot, calitate aer.
- Folosința terenului (zone împădurite, terenuri agricole);
- Ariile naturale protejate (situri de importanță comunitară);
- Apele de suprafață.

Varianta care a obținut cel mai bun punctaj și care a fost analizată în continuare în cadrul Studiului de Fezabilitate este prezentată în planșa de mai jos:



**Figura nr. 11 – Varianta de traseu aleasă pentru studiu de fazabilitate**

### 3.6.12.2. Alternative de proiectare (opțiuni tehnico-economice)

Au fost analizate două alternative tehnice de realizarea a investiției, diferența dintre cele două scenarii constând în modul de proiectare a sistemului rutier.

### Soluția 1 Sistem rutier semirigid:

- 4 cm BA 16 cf. AND 605 (BA 16 rul 50/70 cf. SR EN 13108);
- 6 cm BAD 22.4 cf. AND 605 (BAD 22.4 leg 50/70 cf. SR EN 13108);
- 12 cm AB 31.5 cf. AND 605 (AB 31.5 baza 50/70 cf. SR EN 13108);
- 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast cf. SR EN 13242+A1;
- 20 cm strat de forma din balast;

### Solutia 2 Sistem rutier rigid:

- 24 cm strat de uzura din beton rutier BcR 5,0
- Folie de polietilena
- 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast cf. SR EN 13242+A1;
- 20 cm strat de forma din balast;

**Tabelul nr. 6** - Investitia de capital aferenta celor doua optiuni

Soluția 1			Soluția 2		
Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	Valoare fără TVA	TVA	Valoare
lei			lei		
76 505 444,77	14.405.310.76	90 910 755,53	97.437.945,43	18.344.787.54	115.782.732,97

De menționat că pentru soluțiile analizate, costurile de operare sunt aceleași.

Ambele soluții sunt viabile , dar se recomandă ca variantă finală „Soluția 1”, în primul rând din punct de vedere financiar (prețul) dar și din punct de vedere a perioadei și dificultății de execuție.

#### 3.6.13. Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului

În urma realizării proiectului se vor îmbunătăți condițiile de transport rutier. Proiectul va avea un efect semnificativ în reducerea timpilor pierduți în trafic, reducerii numărului de accidente rutiere, fluidizarea traficului rutier, în special cel de mărfuri, reducerea traficului în zonelor dens populate. Reducerea traficului în zonele dens populate o să aibe un efect benefic și asupra calității aerului și a reducerii zgomotului. Din punct de vedere economic, existența drumului de legatura va conduce la atragerea fluxurilor de investiții.

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

Materialele și materiile prime necesare construcției proiectului vor fi achiziționate de la terți și transportate la fronturile de lucru, ceea ce va conduce la un necesar suplimentar de agregate.

#### 3.6.14. Alte autorizații cerute pentru proiect

Avizele și autorizațiile solicitate pentru proiect sunt cele menționate în Certificatul de Urbanism nr. 281/14.06.2022.

## 4. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

### 4.1. Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului

Pentru realizarea proiectului este necesară relocarea unor rețele de utilități (transport gaze, instalații de telefonie și rețele electrice). Astfel, în vederea realizării investiției, este necesară demolarea unor obiective existente pe culoarul de lucru al obiectivului.

Executarea lucrărilor de demolare necesare se va face concomitent cu lucrările necesare relocării obiectivelor respective, în conformitate cu graficul estimativ prezentat în secțiunea 3.4.

După eliberarea terenului, acesta va fi pregătit pentru lucrările aferente infrastructurii drumului.

### 4.2. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului

Refacerea amplasamentului (în situația dezafectării proiectului) va implica lucrări de demolare a structurilor construite în etapa de construcție. Lucrările includ demolarea părții carosabile, a structurilor construite și a celorlalte componente ale proiectului. După demolarea tuturor componentelor drumului, deșeurile rezultate vor fi evacuate de pe amplasament, terenul urmând a fi pregătit pentru lucrări de refacere a componentei naturale.

### 4.3. Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Pentru realizarea lucrărilor de demolare nu vor fi necesare lucrări de realizare a unor căi noi de acces și nici schimbarea căilor de acces existente.

### 4.4. Metode folosite în demolare

Metodele tehnice propuse pentru realizarea lucrărilor de demolare sunt bazate pe următoarele principii:

- Asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);
- Respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor de utilități ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;



- Evacuarea de pe amplasament a tuturor deșeurilor și materialelor rămase la finalul lucrărilor de demolare. Deșeurile rezultate se vor depozita separat, pe fiecare tip, până la preluarea acestora de către operatori autorizați.

Lucrările de demolare se vor desfășura mecanizat cu utilaje obișnuite, folosite uzual în aceste tipuri de lucrări (excavatoare, buldozere, macarale, picamere etc.).

În zona adiacentă conductei de gaz (6 m, de o parte și de alta), lucrările de săpătură și umplutură se vor executa manual și cu atenție sporită evitându-se lovirea conductei și a izolației anticorozive a acesteia, nu vor fi depozitate materiale sau pământ provenit din săpătură și nu vor staționa mașini și utilaje de construcție.

Execuția lucrărilor în zona în care sunt amplasate cabluri de telecomunicații se vor executa numai sub asistența tehnică a Orange Romania Communications S.A. Toate lucrările în zona cablurilor telefonice subterane se vor executa manual. În zona cablului telefonic aerian se va lucra cu atenție, pentru a evita deteriorarea rețelei de telecomunicații.

#### **4.5. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare**

Pentru realizarea lucrărilor de demolare au fost analizate următoarele alternative:

- demolarea mecanizată realizată cu utilaje de construcție;
- demolarea manuală.
- demolarea mecanizată și manuală

A fost aleasă o metodă de demolare mecanizată și manuală, aceasta deși are un timp mai lung de execuție, decât metoda mecanizată, dar este singura soluție care satisface atât nevoile proiectului cât și cerințele din avizele deținătorilor rețelelor de utilități din zonă.

#### **4.6. Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării**

În urma lucrărilor de demolare vor rezulta diferite tipuri de deșeuri care vor necesita o gestionare adecvată în cadrul șantierului. Astfel toate elementele ce vor rezulta în urma lucrărilor de demolare se vor depozita pe categorii în limita amplasamentului până la preluarea acestora în vederea reciclării/valorificării/eliminării de către operatorii economici autorizați. În vederea ușurării sortării materialelor rezultate în urma lucrărilor, demolarea se va face în etape succesive, demolându-se pe cât posibil pe rând elementele construite ce cuprind același tip de materiale, acestea evacuându-se din zona de lucru înainte de următoarea etapă.

Transportul deșeurilor și altor materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule.

## 5. Descrierea amplasării proiectului:

Drumul de legatura se desfășoară pe teritoriul județului Alba, în intravilanul și extravilanul Municipiului Alba Iulia și în extravilanul satului Șard, comuna Ighiu. Drumul de legatura proiectat, uneste sensul giratoriu al Autostrazii A10 din zona de nord a Municipiului Alba Iulia și DN74 la Șarad, în zona râului Ampoi.

Amplasare drumului de legatura în partea de nord a Municipiului Alba Iulia este prezentată în figura nr. 8 de mai sus.

### 5.1. Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției de la Espoo din 1991

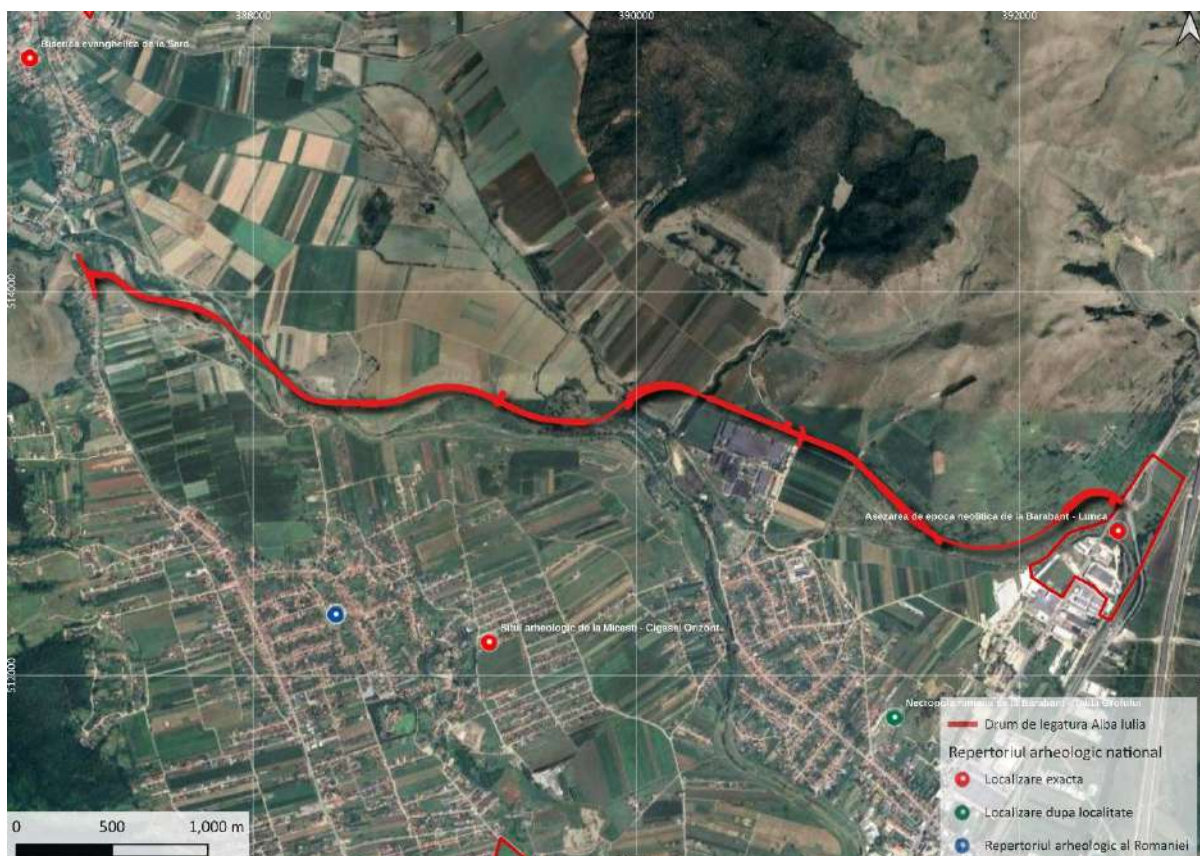
Proiectul propus se află la o distanță de peste 180 km față de granițele țării. Proiectul nu se încadrează în anexa nr. I la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context trans frontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare.

### 5.2. Localizarea amplasamentului în raport cu Patrimoniul Cultural

Traseul Drumului de legatura propus trece peste zona de interes arheologic Necropola romană de la Bărăbanț - Tabla Grofului. Necropola se afla la la 200 m NV de Întreprinderea mecanică, lângă linia CFR spre Zlatna.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale, sau monumente istorice ce necesită protecție.

Localizarea acestuia, în baza informațiilor disponibile, este prezentată în figura 9, de mai jos:



**Figura nr. 12 – Amplasamentul drumului de legatura în raport cu siturile arheologice**

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

În cadrul Memoriului, în diferite secțiuni, sunt prezentate hărți cu amplasarea elementelor proiectate în raport cu elemente existente în zonă, inclusiv cu receptori sensibili din zona de implementare (arii naturale protejate, zone locuite, corpuri de apă etc.).

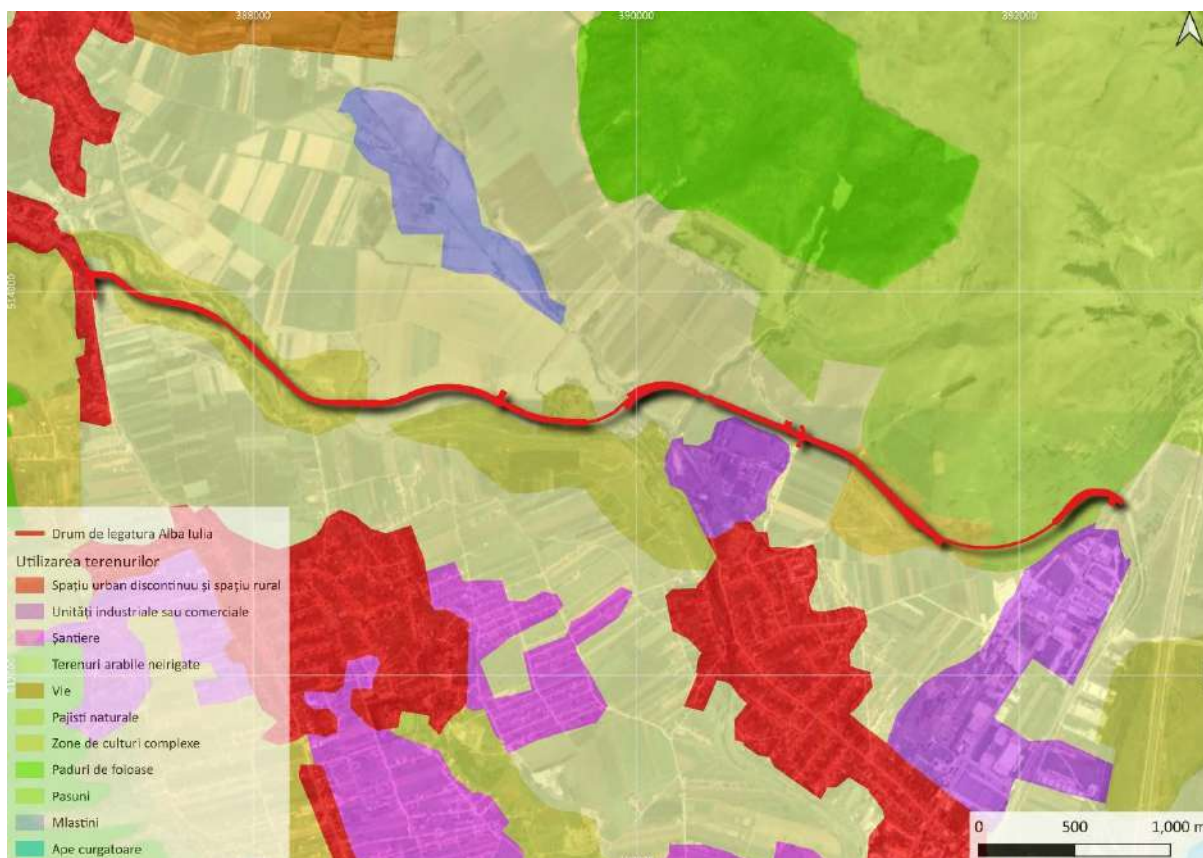
### 5.4. Folosința actuală și cea planificată a terenurilor atât pe amplasament, cât și în zonele adiacente acestuia

Terenul vizat pentru amplasarea Drumului de legatura in partea de nord a Municipiului Alba Iulia, traverseaza atat terenuri proprietate privata cat si terenuri ce apartin autoritatilor locale (Municipiul Alba Iulia, Consiliul Judetean Alba, U.A.T. Ighiu).

Suprafața de teren propusă este în prezent reglementată prin P.U.G. aprobat cu H.C.L. 158/2014, și prin P.U.Z. aprobat Hotărârea nr. 314 din 2023 privind aprobarea documentației de urbanism: P.U.Z. pentru "MODERNIZARE TRASEU DRUM DE OCOLIRE PE LATURA DE NORD A MUNICIPIULUI ALBA IULIA, INTRE KM 0+032 SI 1+208, MODIFICARE TRASEU REGLEMENTAT PRIN PUZ APROBAT CU HCL NR. 445/11.2021" LATURA DE NORD A MUNICIPIULUI ALBA IULIA, județul ALBA

- conf. PUG zona este reglementată ca: T.A. – TERENURI AGRICOLE în extravilan
- conf. PUZ zona este reglementată ca: T - ZONA TRANSPORTURILOR, T1 Subzona transporturilor rutiere (exclusiv transportul public local)





**Figura nr. 13 – Utilizarea terenurilor în proximitatea drumului de legatura**

Utilizarea actuală a terenului de sub amprenta drumului de legatura este prezentată în tabelul de mai jos:

**Tabelul nr. 7 – Utilizarea terenului de sub amprenta drumului de legatura**

Utilizarea terenului	suprafața (ha)
Spațiu urban discontinuu și spațiu rural	0.29
Terenuri arabile neirigate	7.96
Pajiști naturale	4.48
Zone de culturi complexe	2.6
Pasuni	1.73

## 5.5. Areele sensibile

Areele sensibile din zona proiectului care necesită o analiză mai atentă în ceea ce privește potențialele efecte pe care le poate avea acesta asupra lor sunt reprezentate de zonele locuite.

Proiectul se suprapune peste corpul de apă de suprafață RORW4-1-99\_B2 - Ampoi, conf. Valtori - conf. Mureș, și peste două cursuri de apă fără cod cadastral.

De asemenea, proiectul se suprapune parțial cu corpul de apă subterană ROMU07 Culoarul râului Mureș.

## 5.6. Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului

Coordonatele STEREO 70 ale amplasamentului proiectului sunt prezentate în format shapefile în Anexa A.

## 5.7. Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare

În vederea stabilirii variantelor de traseu studiate, au fost analizate / identificate următoarele:

- Au fost analizate hărți topografice scara 1:25000 și ortofotoplanuri actualizate georeferențiate, precum și un model digital al terenului pentru întreaga arie de studiu
- Au fost identificate ariile naturale protejate
- Au fost identificate zonele sensibile pe Planul Urbanistic General și Planurile Urbanistice Zonale puse la dispoziție de către autoritățile locale (intravilan, zone inundabile, situri arheologice, zone de protecție, etc)
- A fost întocmit studiul preliminar de reziliență la schimbări climatice în care s-au identificat riscuri asociate inundațiilor, precipitațiilor, temperaturii, incendiilor de vegetație, alunecărilor de teren și ceții
- A fost întocmit studiul geotehnic preliminar bazat pe sinteza informațiilor preexistente - de arhivă și literatura de specialitate și din studii geotehnice executate anterior în zone învecinate traseului, precum și date actuale privind particularitățile variantelor de traseu propuse
- pe baza unui studiu preliminar de arhiva, prin consultarea surselor documentare publicate și completat cu informații prezente pentru planurile de urbanism general (PUG) realizate sau actualizate ale mai multor Unitati Administrativ Teritoriale (UAT) au fost identificate situri arheologice

Toate variantele de traseu pornesc din drumul DN 1 pe raza Municipiului Alba Iulia și se sfârșesc în DN74 la Sard in zona raului Ampoi, iar din punct de vedere geotehnic și geologic terenurile traversate prezintă aceleași caracteristici.

Variantele de traseu identificate au fost prezentate Autorităților Locale, în scopul evitării obstrucționării dezvoltării programelor locale, cu precădere a acelor care sunt incluse in Planurile de Amenajare teritoriale aprobate, precum si corelarea cu aceste programe.

Detalii referitoare la variantele de traseu analizate au fost prezentate în secțiunea 3.6.12.

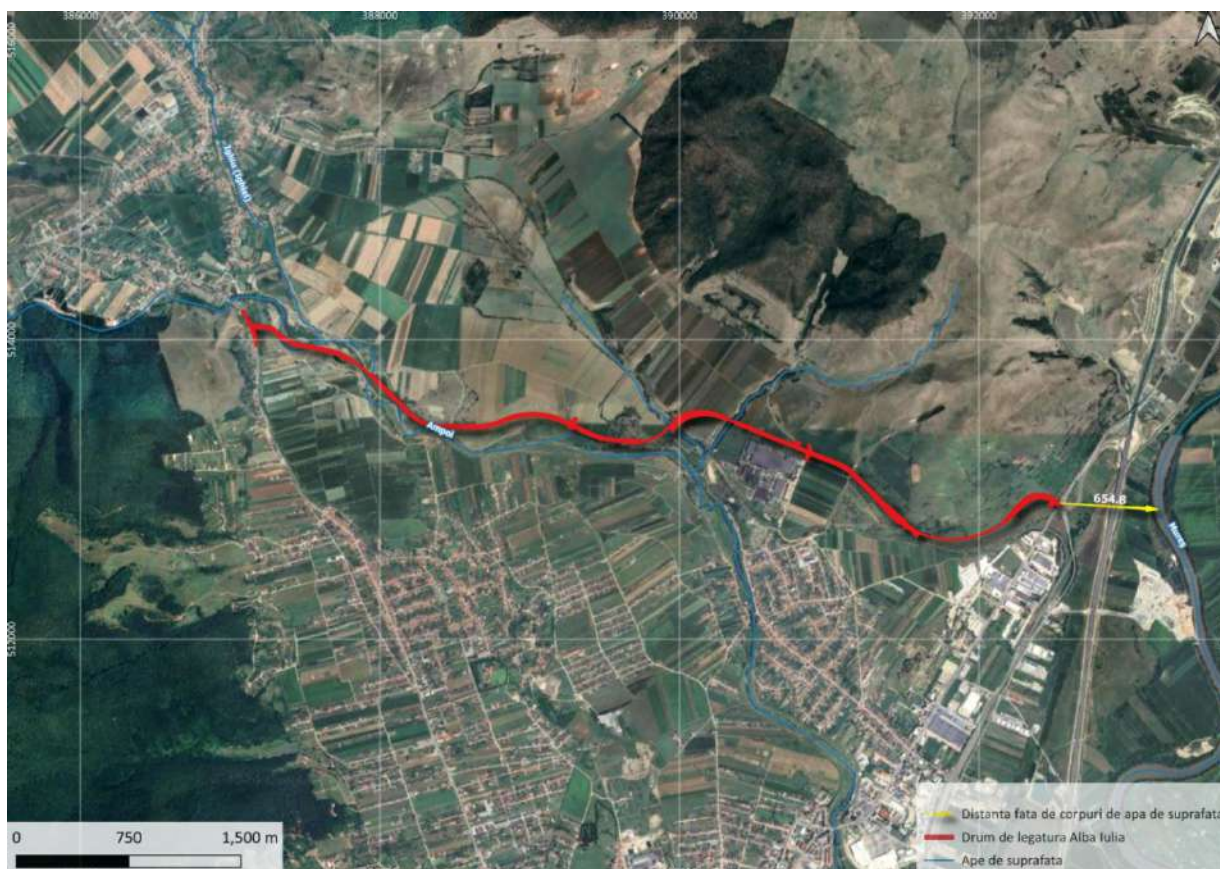


## 6. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:

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

#### 6.1.1. Protecția calității apelor

Proiectul se suprapune peste corpul de apă de suprafață RORW4-1-99\_B2 - Ampoi, conf. Valtori - conf. Mureș, și peste două cursuri de apă fără cod cadastral.



**Figura nr. 14 – Amplasarea proiectului în raport cu corpurile de apă de suprafață**

Proiectul se suprapune integral cu corpul de apă subterană ROMU03 Lunca și terasele Muresului.

Amplasarea proiectului în raport cu corpurile de apă subterane este prezentată în figura de mai jos.



**Figura nr. 15 – Amplasarea proiectului în raport cu corpurile de apă subterane**

#### *6.1.1.1. Surse de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul*

În perioada de execuție, principalele surse de poluanți pentru ape sunt reprezentate de:

- lucrările la terasamente (manipularea solurilor)
- traficul de șantier sau traficul către și dinspre zonele din care sunt aduse materialele de construcție (cariere, balastiere, etc.)
- scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți, uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor aflate pe amplasamentele lucrărilor și a autovehiculelor de transport
- manipularea și punerea în operație sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor necesare construcției drumului de legatura
- lucrări neconforme în timpul excavării materialelor necesare construcției adrumului din cariere/balastiere
- gestionarea necorespunzătoare a apelor menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate rezultate de la spălarea utilajelor și a autovehiculelor de transport la nivelul organizării de șantier

Astfel, lucrările de terasamente determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. Manipularea și punerea în operă a materialelor de construcții (beton, piatră spartă, agregate etc.) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție.

Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului.

Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

De asemenea, ploile care spală suprafața șantierului pot antrena depunerile și astfel, indirect, acestea ajung în cursurile de apă.

**Sursele directe** sunt reprezentate de lucrările propriu-zise de construcție, care pot produce creșterea turbidității și antrenarea de substanțe poluante în apele de suprafață. În timpul execuției lucrărilor, există un risc scăzut al producerii unei poluări locale a apelor cu materii în suspensie. Acest fapt se datorează în principal datorită distanței proiectului față de corpurile de apă de suprafață.

**Sursele indirecte** sunt reprezentate de antrenarea de către apele pluviale a poluanților rezultați din circulația vehiculelor de transport și a utilajelor de construcții în incinta șantierului și pe căile de rulare, de acces către șantier sau adiacente.

Sursele de poluare a apelor subterane și de suprafață pot fi reprezentate de:

- execuția propriu-zisă a lucrărilor de terasamente și a celorlalte lucrări de construcții;
- transportul, manipularea și punerea în operă a materialelor (pământ, piatră spartă, nisip, beton etc.);
- manevrarea materialelor de construcție, în special a betoanelor;
- manevrarea și depozitarea combustibililor;
- pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului;
- circulația vehiculelor care vor transporta materiale de construcție și personalul angajat la șantier și înapoi;
- traficul utilajelor de construcții;
- apele uzate generate în incinta organizării de șantier;
- spălarea de către apele de precipitații a suprafețelor afectate de lucrări, fapt ce generează antrenarea diverselor depuneri, astfel, indirect, acestea ajung în apa de suprafață;
- manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă materialele necesare sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă;
- activitățile desfășurate în incinta organizării de șantier;
- apele menajere provenite de la organizarea de șantier se vor colecta în toalete ecologice de către antreprenorul lucrării. Acestea vor fi vidanjate periodic sau ori de câte ori este necesar, de către firma care le va pune la dispoziție.

Traficul greu, specific șantierului, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă, de tipul NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub> (caracteristice carburantului motorină), particule în suspensie etc. De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzură (din calea de rulare, din pneuri). Poluanții din aer sunt transferați prin intermediul ploilor în ceilalți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc.).



În perioada de construcție a lucrărilor proiectate, cele mai importante măsuri de protecție a factorului de mediu apă sunt cele legate de tehnologia de execuție și de măsurile adoptate în perimetrul de desfășurare a acestora.

În scopul reducerii riscurilor de poluare a apelor subterane și de suprafață, în perioada de execuție a lucrărilor se vor lua următoarele măsuri:

- eșalonarea în timp a lucrărilor și respectarea graficului de lucru;
- se va asigura buna stare tehnică a vehiculelor și utilajelor care vor efectua lucrări și verificarea periodică a acestora;
- operațiile de întreținere (efectuarea de reparații, schimburile de piese, de uleiuri etc.) și alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport nu se vor face în apropierea cursurilor de apă, ci în locații cu dotări adecvate;
- se va realiza stropirea periodică a suprafețelor de sol decopertat în fronturile de lucru, în organizarea de șantier și pe drumurile tehnologice din pământ, în vederea evitării ridicării prafului;
- organizarea de șantier nu va fi amplasată în apropierea cursurilor de apă și nici în apropierea zonelor de protecție sanitară a captărilor de apă și apeductelor;
- platforma organizării de șantier trebuie proiectată astfel încât apa meteorică să fie colectată printr-un sistem de șanțuri sau rigole pereate, unde să se poată produce o sedimentare înainte de descărcare;
- reziduurile din șantier trebuie îndepărtate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor și utilajelor la ieșirea din șantier, în puncte de curățire amenajate;
- la punctele de lucru se vor amplasa toaile ecologice, care se vor vidanja periodic;
- pe șantier se vor prevedea dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (materiale absorbante adecvate);
- până la momentul demarării construcției se va elabora un plan de prevenire a poluărilor accidentale și se va instrui personalul implicat în lucrări pentru respectarea prevederilor acestuia; se va desemna o persoană responsabilă cu protecția mediului;
- pe toată perioada execuției se vor respecta condițiile din Avizul de Gospodărire a Apelor;

O atenție deosebită se va acorda în momentul așternerii îmbrăcăminții bituminoase pe drum pentru a se evita scurgerea unor produse petroliere pe sol.

Se apreciază ca emisiile de substanțe poluante în perioada de construcție care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane NU sunt în cantități importante și NU modifică încadrarea în categoria de calitate a apei.

Lucrările de construcție prevăzute în proiect nu pot provoca un impact semnificativ asupra factorului de mediu apă, în măsura în care se vor respecta măsurile de protecție prevăzute.

**În perioada de exploatare**, principala sursă de poluanți pentru ape este reprezentată de spălarea și antrenarea de către precipitații a particulelor solide și a altor compuși solubili depuși temporar pe suprafața carosabilului, precum metalele grele, hidrocarburile, substanțele de dezăpezire. Sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- depunerea indirectă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto
- funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi, ceea ce conduce la deversarea sau infiltrarea apelor pluviale colectate de pe carosabilul contaminat cu:
  - produse petroliere scurse de la autovehicule;
  - depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului;
  - particule rezultate din uzura pneurilor sau din alte materii rezultate din trafic;
  - lucrările de întreținere a drumului în perioada de operare, în special prin deșeurile produse, care pot contamina apele de suprafață (materiale antiderapante – săruri decongelante);
- scurgeri accidentale a unor poluanți lichizi sau solizi urmare a unor accidente de circulație

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante în perioada de exploatare care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane **nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categoria de calitate a apei.**

În condiții normale de exploatare a drumului de legatura și prin respectarea măsurilor de protecție a mediului propuse, nu există evenimente care să producă un impact semnificativ asupra resurselor de apă.

#### *6.1.1.2. Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute*

Apele uzate generate în **etapa de execuție** a proiectului vor fi reprezentate de apele uzate rezultate la nivelul organizării de șantier sau dacă va fi necesară instalarea de taoete ecologice în cadrul fronturilor de lucru. Acestea vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare, în baza unor contracte încheiate cu firme autorizate, iar acolo unde va fi posibil, prin evacuare în rețelele locale de canalizare sau evacuare în emisar în urma preepurării/epurării corespunzătoare.

Apele uzate rezultate în **etapa de operare** vor fi reprezentate apele pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate de pe suprafața carosabilă și vor fi preepurate prin intermediul decantoarelor și a separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisari.

#### 6.1.2. Protecția calității aerului

##### *6.1.2.1. Surse de poluanți pentru aer, poluanți*

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

- Activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș, balast) și a deșeurilor provenite din demolări – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- Depozitarea temporară a materialelor pulverulente (nisip, pământ) ce pot fi antrenate de vânt. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- Eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- Grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizarea de șantier și în fronturile de lucru – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pulberi în suspensie;
- Stocarea motorinei. Poluanți: compuși organici volatili (COV);



- Activități de sudură/tăiere a elementelor metalice – surse staționare neregulate. Poluanți: particule metalice, gaze de ardere corespunzătoare utilizării aparatelor de sudură/tăiere;
- 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: 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 terasamentului drumului de legatura și 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, auto-macara, 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 de autovehiculele care vor tranzita drumul de legatura. Principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- Precursori ai ozonului (CO, NO<sub>x</sub>, COV);
- Gaze cu efect de seră (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O);
- Substanțe acidifiante (SO<sub>2</sub>);
- Particule în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>);
- Substanțe cancerigene (HAP și POP);
- Substanțe toxice (dioxine și furani);
- Metale grele.

#### *6.1.2.2. Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă*

În **etapa de execuție**, 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, ceea ce face imposibilă realizarea unor instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă.

Singurele emisii care pot fi controlate, sunt cele provenite de la grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie în organizarea de șantier și în fronturile de lucru. Astfel se impune verificarea și asigurarea funcționării corespunzătoare a acestora, pentru a reduce emisiile de poluanți în atmosferă.

În **etapa de operare** singurele măsuri ce pot influența dispersia în atmosferă a poluanților emiși de traficul auto desfășurat pe drumul de legatura sunt reprezentate de panourile fono-absorbante (cu rol în reducerea dispersiei pe orizontală a poluanților și favorizarea dispersiei pe verticală).

#### *6.1.2.3. Conditii si recomandari propuse pentru protecția calității aerului*

Pentru diminuarea impactului asupra calității aerului, se recomandă luarea următoarelor măsuri în perioada de execuție a lucrărilor:

- 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.
- Utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- În perioadele lipsite de precipitații se va asigura umectarea drumurilor de acces și a zonelor cu lucrări active în vederea reducerii emisiilor de particule și încadrarea concentrațiilor (PM10/ PM2,5) în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;
- Transportul pământului, deșeurilor și oricăror materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;
- Curățarea roților vehiculelor înainte de ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- Verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- Evitarea executării lucrărilor care presupun manevrarea cantităților de sol (decopertări/ umpluturi) în perioadele cu vânturi puternice;
- Asigurarea unui management corect al materialelor utilizate în perioada de construcție;
- Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- Eliminarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate;
- Stabilizarea zonelor de unde au fost obținute materiale de construcție, respectiv a zonelor unde au fost realizate lucrări de taluzare și unde s-au amenajat depozitele de material excavat excedentar;
- Amenajarea peisagistică a tuturor zonelor afectate prin lucrările de execuție.

În perioada de operare este necesară implementarea următoarelor măsuri:

- Pe baza monitorizării calității aerului la nivelul zonelor locuite învecinate drumului de legatura vor fi implementate măsuri de adaptare a traficului astfel încât să se evite depășirea concentrațiilor maxime ale poluanților atmosferici la nivelul celor mai apropiați receptori sensibili;
- Cea mai importantă măsură de reducere a poluării aerului la nivelul drumului de legatura va fi aceea de respectare a normelor europene privind calitatea carburanților și a autovehiculelor în ceea ce privește normele de poluare impuse.

### 6.1.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

#### 6.1.3.1. Surse de zgomot și vibrații

În etapa de construcție sursele de zgomot și vibrații vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent. Principalele surse de zgomot și vibrații vor fi reprezentate de:

- Traficul auto din zona organizării de șantier, fronturilor de lucru, de pe drumuri de acces, spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție (cariere, balastiere, zone de depozitare);
- Activitățile din fronturile de lucru, de excavare, de manevrare a materialelor din balastiere, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;
- Funcționarea utilajelor antrenate în procesul de construcție (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor.

În etapa de operare, sursele principale de zgomot și vibrații vor fi generate de circulația de la nivelul drumului de legatura (trafic și activitatea de întreținere), care va avea caracter permanent, desfășurat pe parcursul întregii perioade de operare.

#### 6.1.3.2. Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului se vor realiza deopotrivă în etapa de construcție, cât și în etapa de operare prin intermediul panourilor fonoabsorbante. În perioada de construcție se vor utiliza panouri mobile ce vor fi instalate la nivelul fronturilor de lucru, în special în zone cu sensibilitate ridicată (zone locuite). Panourile fonoabsorbante vor avea înălțimi de până la 3 m în toate zonele în care este necesară menținerea unor valori reduse ale nivelului echivalent de zgomot (zone locuite).

Măsurile ce se impun pentru evitarea și reducerea zgomotului și vibrațiilor generate în **etapa de execuție** vor consta în:

- Limitarea funcționării utilajelor și autovehiculelor la programul stabilit de lucru;
- Stabilirea rutelor/ drumurilor de acces în afara zonelor locuite (ocolirea localităților, pe cât posibil);
- Limitarea vitezei de deplasare a utilajelor și autovehiculelor (circa 40 km/h), în mod deosebit în zonele unde accesul prin localități nu poate fi evitat;
- Amplasarea organizărilor de șantier se va face astfel încât să se asigure protecția zonelor locuite.

În **etapa de operare** valorile nivelului de zgomot nu trebuie să depășească limitele maxim admisibile, stabilite prin legislația în vigoare, respectiv Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare. În acest sens, suplimentar față de instalarea panourilor fonoabsorbante pot fi luate măsuri suplimentare de managementul traficului precum limitarea vitezei maxime de deplasare a vehiculelor.

#### 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 substanțe cu caracter radioactiv.

Proiectul nu va genera poluare radioactivă.

##### 6.1.4.2. Surse de radiații

Proiectul nu va genera poluare radioactivă, nefiind necesare amenajări și dotări pentru protecția împotriva radiațiilor. Dacă în timpul lucrărilor pregătitoare vor fi descoperite potențiale zone contaminate, se vor lua măsuri imediate de încetare a activităților până la decontaminarea acestora.

#### 6.1.5. Protecția solului și a subsolului

##### 6.1.5.1. Surse de poluanți pentru sol, subsol și ape subterane

În **etapa de construcție** sursele potențiale de contaminare/degradare pentru sol, subsol și ape subterane vor fi reprezentate de:

- Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor și a materialelor necesare construcției drumului de legătură;
- Traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice provenite de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor de construcție sau de la depozitarea necorespunzătoare a acestora;
- Degradarea calității solului prin manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a materialului decopertat/excavat, implicat apariția fenomenelor de eroziune și/sau de șiroire;
- Contaminarea solului cu material germinativ aparținând speciilor ruderales și/sau alohtone invazive și potențial invazive, ca urmare a activităților de manipulare a solului, precum și a traficului utilajelor și personalului de lucru;
- Depunerea pulberilor prăfoase rezultate din lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție;
- Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere și tehnologice rezultate pe amplasamentul organizării de șantier și în fronturile de lucru.

În **etapa de operare** sursele potențiale de poluare vor consta în următoarele:

- Traficul rutier care reprezintă o sursă continuă de poluanți proveniți din gazele de eșapament rezultate prin arderea carburanților. Aceasta reprezintă o sursă continuă de poluare prin care elemente precum CO, 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 calitatea acestuia, cât și elementele abiotice și biotice care depind de acesta;
- Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la vehicule de transport ale deșeurilor și ale personalului implicat în activitățile de mentenanță;

- Scurgeri accidentale de substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a accidentelor rutiere în care sunt implicate autovehiculele transportatoare de substanțe periculoase;
- Substanțele utilizate în sezonul rece pentru dezăpezire (soluții de bază de clorură de calciu/sodiu) ca urmare a activităților de întreținere a drumului de legatura, 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.

#### *6.1.5.2. Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului*

În cadrul proiectului sunt prevăzute următoarele lucrări și dotări pentru protecția solului și a subsolului:

- Terenurile ocupate temporar pentru amplasarea drumurilor și platformelor provizorii se vor limita numai la suprafețele necesare frontului de lucru, iar spațiul ocupat va fi împrejmuțit;
- Stratul de sol vegetal îndepărtat va fi depozitat în grămezi separate și va fi reinstalat după finalizarea lucrărilor, pentru a face posibilă reinstalarea naturală a vegetației;
- În cazul contaminării solului, porțiunea afectată va fi îndepărtată și tratată/eliminată în funcție de tipul de contaminare; organizarea de șantier va fi dotată corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru intervenții în caz de poluări accidentale;
- La finalizarea lucrărilor de construcție, terenurile afectate temporar vor fi reabilitate; se recomandă utilizarea solului vegetal decopertat la începutul lucrărilor, pentru a păstra aceleași calități structurale ale acestuia, respectiv menținerea băncii de semințe;
- Zonele care au fost afectate de lucrările de curățare a vegetației vor fi stabilizate corespunzător, iar în zonele rămase libere după finalizarea construcțiilor, vegetația inițială va fi refăcută.
- În zonele în care vor fi efectuate lucrări speciale: ramblee, deblee, zone de depozitare a materialelor excavate excedentare, vor fi efectuate lucrări de consolidare pentru a preveni efectele de alunecare și eroziune.

#### *6.1.6. Protecția ecosistemelor terestre și avatice*

##### *6.1.6.1. Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect*

Principalele areale sensibile din punct de vedere al ecosistemelor terestre și avatice, ce pot fi afectate de proiectele de infrastructură sunt reprezentate de:

- Ariile naturale protejate;
- Zone de coridor ecologic;
- Zone importante de tranzit pentru fauna de dimensiuni mari în afara coridoarelor ecologice;
- Zone de traversare a unor ecosisteme avatice.
- Zone împădurite
- Zone locuite

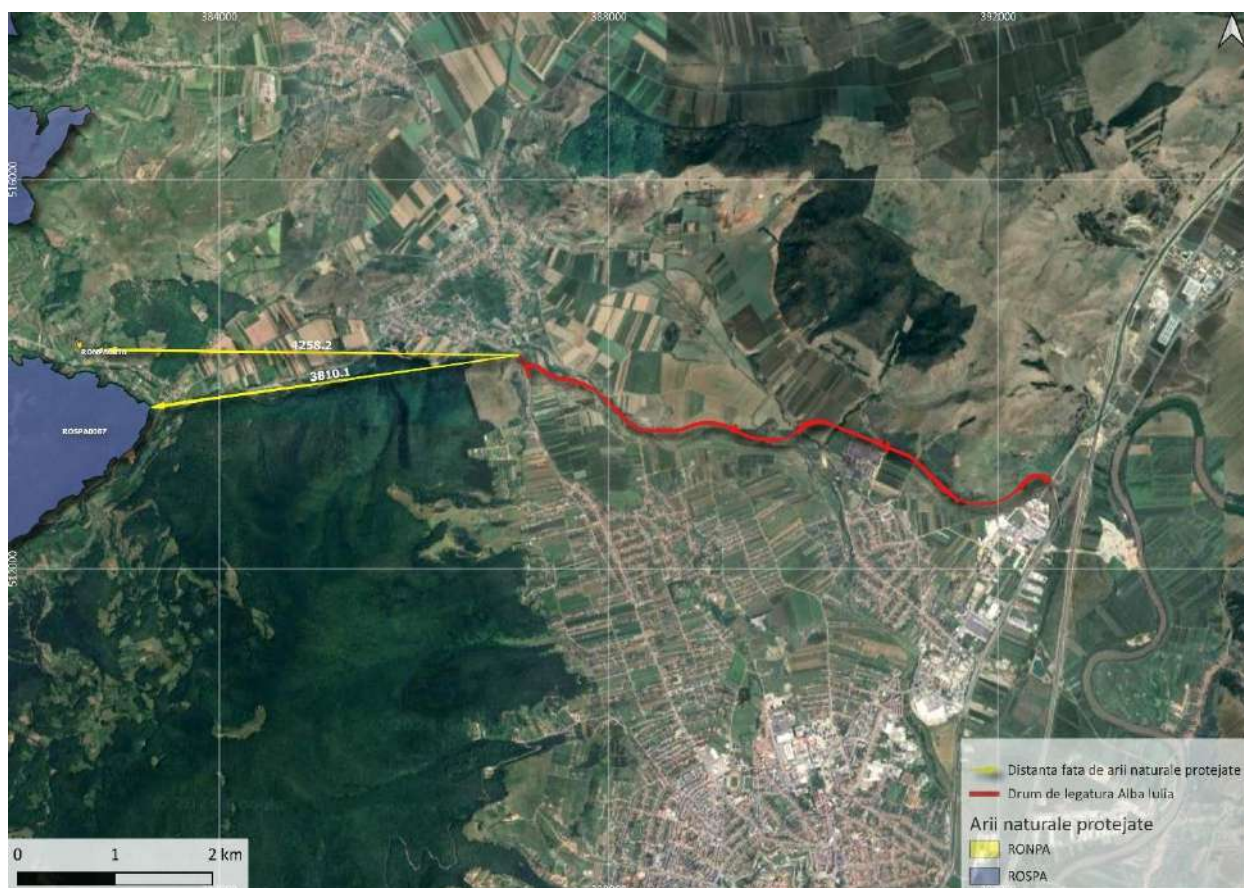
#### **Ariile naturale protejate**

Poriectul **nu se suprapune** peste arii naturale protejate (AP), cele mai apropiate arii naturale protejate sunt prezentate în tabelul urmator:



**Tabelul nr. 10 – Amplasamentul proiectului în raport cu ariile naturale protejate**

Cod AP	Denumire AP	Distanța față de proiect (m)
RONPA0036	Calcarele de la Ampoița	4258,2
ROSPA0087	Munții Trascăului	3810,1

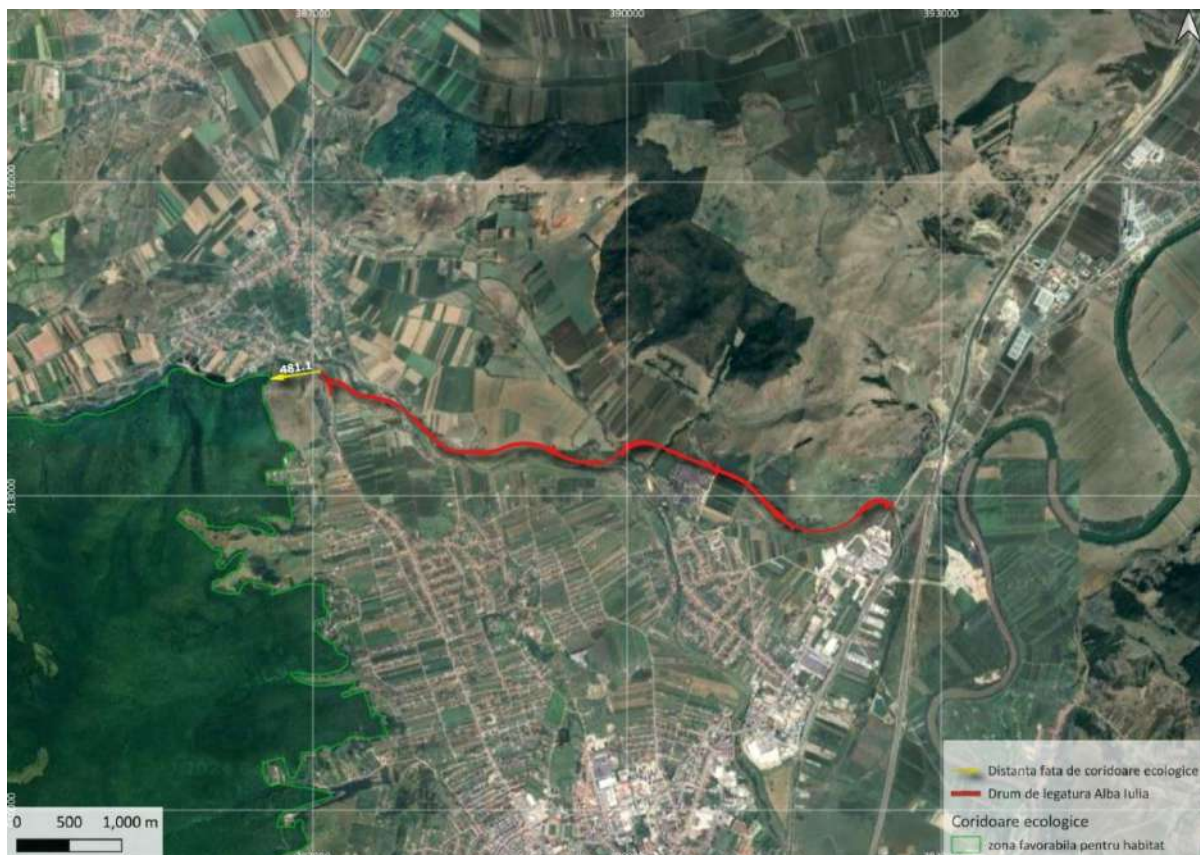


**Figura nr. 16 – Amplasarea proiectului în raport cu ariile protejate**

### Zone de coridor ecologic și alte zone de tranzit pentru faună

Pentru analiza amplasării proiectului față de ariile naturale protejate și a potențialului de afectare a acestora au fost utilizate limitele în format vectorial disponibile pe pagina de internet a Ministerului Mediului, Planurile de Management ale ariilor naturale și rapoartele public disponibile referitoare la coridoarele ecologice, conform proiectului COREHABS <http://www.corehabs.ro/ro/>.

În figura următoare este prezentată amplasarea proiectului în raport cu coridoarele ecologice.



**Figura nr. 17 – Amplasarea proiectului față de coridoarele ecologice**

Pentru a se asigura permeabilitatea pentru speciile de faună, în cadrul proiectului sunt incluse structuri de subtraversare pentru faună.

Astfel, prin proiect au fost prevăzute următoarele tipuri de structuri care pot oferi o astfel de funcționalitate dublă:

- Viaducte
- Pasaje
- Poduri



Amplasarea acestora este prezentată în figura următoare.



Figura nr. 18 – Amplasarea structurilor care pot asigura permeabilitatea pentru speciile de faună

#### Zone de traversare a unor ecosisteme acvatice

Proiectul se suprapune peste corpul de apă de suprafață RORW4-1-99\_B2 - Ampoi, conf. Valtori - conf. Mureș, și peste două cursuri de apă fara cod cadastral.

#### Suprafețe împădurite

Traseul propus al drumului de legatura **nu traversează suprafețe împădurite.**

#### 6.1.6.2. Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

În scopul protecției componentelor de biodiversitate sunt prevăzute o serie de măsuri și dotări, precum:

- Subtraversări pentru menținerea permeabilității pentru speciile de faună;
- Delimitarea clară a frontului de lucru pentru a minimiza perturbarea inutilă a unor suprafețe suplimentare celor necesare desfășurării activităților prevăzute în proiect;

Pasajele și podețele prevăzute în proiect asigură de asemenea un grad ridicat de permeabilitate, iar aceste structuri sunt prezente pe întreg traseul drumului.

## 6.1.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

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

### Obiective de interes public

Zona de implementare a proiectului se intersectează în anumite puncte cu o serie de rețele de utilități publice (rețele electrice, rețele de telecomunicații etc.) care vor necesita lucrări speciale de traversare sau relocări. Toate aceste puncte de intersecții au fost prezentate anterior în secțiunea 3.1.9.

### Așezări umane

Amplasamentul studiat se afla în intravilanul și extravilanul Municipiului Alba Iulia și în extravilanul satului Șard, comuna Ighiu; în domeniul public al Municipiului Alba Iulia și al comunei Ighiu precum și în domeniul privat al persoanelor fizice și juridice.

Drumul de legatură proiectat, unește sensul giratoriu al Autostrazii A10 din zona de nord a Municipiului Alba Iulia și DN74 la Șard, în zona râului Ampoi.



**Figura nr. 19 – Amplasarea proiectului în raport cu intravilanul Municipiului Alba Iulia**



## Monumente istorice și situri arheologice

Traseul Drumului de legatura propus trece peste zona de interes arheologic – Tabla Grofului – Bărbant. Localizarea acestuia în raport cu limitele proiectului au fost prezentate anterior în secțiunea 5.2.

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

În perioada execuției lucrărilor de construcție vor fi stabilite reguli care să asigure siguranța circulației în interiorul și în vecinătatea șantierului pentru a se evita accidentele care s-ar putea produce între utilajele de construcție și participanții la traficul din zona șantierului. Totodată se va propune limitarea traseelor de deplasare a utilajelor mari în zonele locuite.

În **etapa de execuție** se propun următoarele recomandari/ conditii:

- Realizarea lucrărilor se va organiza pe tronsoane, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție a drumului, pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative;
- Informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor;
- Curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru și întreținerea acestor drumuri;
- Umectarea periodică a materialelor de terasamente, a celor de balastieră, pentru reducerea emisiilor în atmosferă pe perioada manevrării
- Protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor;
- Interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;
- Asigurarea siguranței turiștilor, celor care sunt în trecere și riveranilor prin amplasarea de parapeti, sisteme de semnalizare, marcaje de direcționare, marcaje de avertizare;
- Amenajarea pasajelor de trecere;
- Utilizarea de vehicule, echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- În timpul execuției lucrărilor este recomandată supravegherea arheologică de-a lungul întregului traseu al proiectului, în timpul lucrărilor de decopertare și excavare;
- În situația în care în fronturile de lucru, în urma lucrărilor de manevrare a maselor de pământ sunt identificate obiecte de importanță arheologică, lucrările vor fi oprite, iar autoritățile competente vor fi contactate pentru expertiză și stabilirea soluțiilor necesare de descărcare arheologică;
- Amplasarea de panouri mobile fonoabsorbante în zona fronturilor de lucru.

Pentru diminuarea impactului asupra zonelor locuite în **etapa de operare**, se vor lua următoarele măsuri:

- Întreținerea curentă a drumului de legatura de către administratorul acestuia, precum și întreținerea în condiții normale, astfel încât să fie evitate blocajele care ar genera creșteri de noxe și zgomot afectând populația din vecinătatea acesteia.
- Monitorizarea și controlul emisiilor de poluanți atmosferici;
- Menținerea în stare de funcționare a structurilor care asigură colectarea și epurarea apelor pluviale;
- Întreținerea panourilor fonoabsorbante.



Implementarea proiectului se va realiza astfel încât să asigure continuarea desfășurării vieții comunităților și activităților economice. În acest sens, drumurile și rețelele de utilități intersectate, continuând a fi funcționale și pe durata operării drumului de legatura. În acest sens, prin implementarea proiectului, activitățile economice din zonele învecinate pot fi încurajate, proiectul având un impact pozitiv asupra economiei locale. De asemenea, menționăm faptul că se preconizează ca implementarea proiectului să genereze un impact pozitiv asupra localităților din zonă prin fluidizarea traficului existent pe drumurile naționale și locale, care va prelua surplusul existent în prezent.

#### 6.1.8. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploataării, inclusiv eliminarea

##### 6.1.8.1. Lista și cantitățile de deșuri generate

Gestoinarea deșeurilor în faza de construcție va fi asigurată de antreprenorul lucrărilor cu respectarea legislației în domeniu. Se va sigura de către antreprenor întocmirea și păstrarea la zi a unui registru de deșuri care va fi pus la dispoziția autorităților de mediu.

Deșeurile estimate a fi generate atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare, precum și modul de gestionare a acestora sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 8 – Deșeurile estimate a fi generate în etapa de execuție și în etapa de operare**

Denumire dese	Cantitate generată	Sursa	U.M.	Stare fizică	Cod dese	Modul de gestionare
<b>Etapa de execuție</b>						
Deseuri municipale amestecate	2	Personalul angajat al constructorului	t/an	S	20 03 01	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșuri sau la stațiile de transfer ale localităților.
Hârtie și carton	0,2			S	20 01 01	Se vor colecta separat în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Plastic	0,2			S	20 01 39	
Metale	0,2			S	20 01 40	
Pământ și pietre altele decât cele specificate la 17 05 03*	100	Decopertări, excavări	t	S	17 05 04	Depozitat în zona fronturilor de lucru și ulterior reutilizat ca material de umplutură.
Beton	1	Resturi materiale utilizate în construcții	t	S	17 01 01	Reutilizare, valorificare
Asfalturi	0,5	Resturi materiale	t	S	17 03 02	Reutilizare, valorificare

Denumire deseu	Cantitate generată	Sursa	U.M.	Stare fizică	Cod deseu	Modul de gestionare
		utilizate în construcții				
Amestecuri metalice	0,5	Resturi de armături sau alte elemente metalice utilizate în construcție	t	S	17 04 07	Se vor colecta separat în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Deșeuri din materiale plastice	1	Resturi materiale utilizate în construcții (tubulaturi PVC, profile etc.)	t	S	17 02 03	Se vor colecta separat în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizărilor de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Amestecuri de deșeuri de la construcții și demolări	10	rezultate din demolarea structurilor intersectate	t	S	17 09 04	Valorificare după sortare, depozitare în depozite autorizate
Deșeuri de la realizarea racordului electric	0,1	Resturi materiale utilizate în construcții	t	S	17 04 11	Valorificare, depozitare în depozite autorizate
Ambalaje de hârtie și carton	1	Materiale de construcții aprovizionate	t	S	15 01 01	Se vor colecta separat în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.
Ambalaje de materiale plastice	0,5		t	S	15 01 02	
Ambalaje de lemn	1		t	S	15 01 03	
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	1		t	S	15 02 10*	
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă	0,5	Întreținerea utilajelor	t	S	15 02 02*	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor

Denumire dese	Cantitate generată	Sursa	U.M.	Stare fizică	Cod dese	Modul de gestionare
specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase						autorizați în vederea eliminării
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	0,3		t	L	13 02 08*	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetate, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platforma betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării
Anvelope scoase din uz	1		t	S	16 01 03	Vor fi colectate pe platforme betonate din organizarea de șantier și predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.
Nămoluri de la bazinele vidanjabile	2	De la bazinele etanșe vidanjabile din organizarea de șantier	t	SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deserveș grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanjate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.
<b>Etapa de operare</b>						
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea amestecurilor apă/ulei din alte sectoare decât cel specificat la 19 08 09	5	Separatoarele de hidrocarburi	m <sup>3</sup> /an	SS	19 08 10*	Se vor colecta din căminele de decantare ale separatoarelor de hidrocarburi și se vor transporta prin operatori autorizați în vederea eliminării.

#### 6.1.8.2. Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșuri generate

În vederea reducerii cantităților de deșuri ca urmare a realizării proiectului se are în vedere reutilizarea pământului excavat în umpluturile ce vor fi efectuate pentru realizarea terasamentului autostrăzii.

De asemenea, în vederea reducerii cantității de deșuri municipale amestecate care se elimină la depozitele ecologice autorizate, sunt prevăzute în **etapa de execuție** (în cadrul organizării de șantier), dotări pentru colectare separată a deșeurilor ce constau în recipiente corespunzătoare pentru fiecare fracție (hârtie/carton, plastic/sticlă, metal, etc.).

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

În vederea realizării unui management adecvat al deșeurilor se va urmări:

- colectarea selectivă, reutilizarea/reciclarea/valorificarea deșeurilor și depozitarea acestora în condiții de siguranță;
- toate deșeurile reciclabile să fie valorificate;
- transportul deșeurilor menajere și a deșeurilor inerte să se realizeze prin intermediul unei firme specializate la cel mai apropiat depozit de deșeuri inerte;
- depozitarea deșeurilor să nu se facă în apropierea zonelor locuite;
- apele uzate de la toaleta ecologică vor fie vidanțate.

#### 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 recipiente 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 cu modificările și completările ulterioare.

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, este descrisă în tabelul următor.

**Tabelul nr. 9– Detalii cu privire la modalitatea de gestionare a deșeurilor rezultate**

Denumire deșeu	Modul de gestionare - colectare/evacuare	Mentiuni
Deșeuri menajere (inclusiv fracțiile colectate selectiv)	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 și respectiv OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor
Amestecuri metalice	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.	



Denumire deșeu	Modul de gestionare - colectare/evacuare	Mentiuni
Deșeuri din materiale plastice	Vor fi depozitate separat în zone special amenajate în frontul de lucru. Acestea vor fi preluate de către contractori autorizați în vederea valorificării.	
Deșeuri rezultate din demolări	Vor fi depozitate separat în zone special amenajate în frontul de lucru. Acestea vor fi preluate de către contractori autorizați în vederea valorificării.	
Deșeuri de ambalaje	Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea transportării la instalațiile de valorificare prin operatori autorizați. Excepție fac ambalajele ce sunt returnate la producător (ex: IBC-uri).	
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea transportării la instalațiile de valorificare prin operatori autorizați. Excepție fac ambalajele ce sunt returnate la producător (ex: IBC-uri).	
Materiale absorbante contaminate cu ulei	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.	
Uleiuri uzate provenite de la utilajele de construcție	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetați, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platforma betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.	Se vor ține evidențe cu cantitățile predate spre valorificare în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 și respectiv OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor.
Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate. Pot fi folosite pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• valorificare locală în pavimentul drumurilor de exploatare;</li> <li>• utilizarea ca material de acoperire intermediară în cadrul depozitelor de deșeuri utilizate în zonă.</li> </ul>	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 și respectiv OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor
Deșeuri de asfalt	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate. Acestea pot fi valorificate energetic în instalațiile de producere a cimentului sau pentru producerea de asfalt nou.	
Nămoluri de la preepurarea apelor pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi	Se vor colecta din căminele de retenție ale separatoarelor de hidrocarburi și se vor transporta prin operatori autorizați în vederea eliminării.	Se vor păstra evidențe privind cantitățile transportate.
Pământ și pietre	Se va depozita în zona fronturilor de lucru și va fi ulterior utilizat ca material de umplutură	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 și respectiv OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor
Nămoluri de la stațiile de epurare	Vor fi vidanjate periodic de către operatori autorizați și eliminate în stații de epurare autorizate.	Se vor păstra evidențe privind cantitățile transportate.

### 6.1.9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Execuția lucrărilor de construcție a drumului de legătură în partea de nord a Municipiului Alba 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, vâșelină) utilizați pentru utilajele de construcție;
- aditivi de mixturi asfaltice și bitum utilizate în lucrările de asfaltare;
- vopseluri utilizate pentru marcajele rutiere și solvenți utilizați pentru diluarea vopselurilor.

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.

Pe amplasament nu se vor executa activități de întreținere sau reparare a utilajelor, iar dacă se vor face (în cazul utilajelor grele care nu pot fi mutate), se va realiza pe platforme betonate echipate cu separator de produse petroliere.

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 recipiente 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.

Personalul 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.

Întreținerea utilajelor și a vehiculelor se va face într-un spațiu special amenajat din organizările de șantier, situate în afara ariilor naturale protejate.

Mixtura asfaltică se va achiziționa de la terți, se va prepara în instalații specializate și va fi transportată în fronturile de lucru cu mijloace de transport specifice.

Vopselurile și emulsia bituminoasă vor fi aduse în recipiente etanșe și descărcate în utilaje de lucru specifice, iar recipientele goale se vor restitui producătorilor sau distribuitorilor.

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

#### **Tabelul nr. 9 – Principalele substanțe și preparate chimice periculoase utilizate**

Nr. Crt.	Denumirea substanței/preparatului chimic	Categorii Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Grad de pericolozitate
1	Motorină	P	Grad ridicat de inflamabilitate
2	Lubrifianti (uleiuri de motor)	P	Iritant, greu inflamabil
3	Vopseluri	P	Inflamabil, iritant
4	Solvenți	P	Foarte inflamabil
5	Bitum	P	Inflamabil, toxic
6	Aditivi de mixturi asfaltice	P	Inflamabil, toxic

## 6.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității

Principalele resurse naturale care vor fi utilizate în etapa de construcție sunt agregatele minerale (nisip, pietriș, balast), apa și solul (utilizat în lucrările de umplură în zonele unde sunt prevăzute ramblee). Agregatele minerale vor fi achiziționate din cariere sau balastiere, de la furnizori autorizați. Cantitățile estimative necesare realizării proiectului au fost prezentate în secțiunea 3.6.4.

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

### 7.1. Forme de impact

O înțelegere corectă a efectelor și impacturilor presupune analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului, precum și a interdependenței dintre acestea.

Identificarea formelor de impact a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din realizarea și operarea intervențiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor ce ar putea avea loc din punct de vedere calitativ și cantitativ la nivelul receptorilor sensibili (impact);
- Gruparea rezultatelor pentru eliminare redundanțelor și asigurarea unei evaluări unitare (gruparea cauzelor care conduc la apariția aceluiași efect, gruparea efectelor care conduc la apariția aceleiași forme de impact).

Intervențiile propuse pentru proiectul drumului de legatura în partea de nord a Municipiului Alba Iulia și identificate ca având potențialul de a genera un impact sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 10 – Intervențiile identificate pentru drumul de legatura în partea de nord a Municipiului Alba Iulia**

Cod	Tip de interventie	Activitati incluse
C.1.	Achiziția terenurilor	Achiziția/expropriere terenurilor conform legii 255/2010, Măsurători topografice
C.2.	Realizarea organizării de șantier	Birouri, platforme de fabricație/depozitare

Cod	Tip de interventie	Activitati incluse
C.3.	Drumuri temporare de acces	Pregătire teren, demolări, curățire teren, decapare strat vegetal + și trafic auto de șantier
C.4.	Relocare utilități	Modificări ale drumurilor existente/ Modificări ale rețelelor subterane și supraaterane de utilități
C.5.	Lucrări de terasamente	Excavații în profil, umpluturi
C.6.	Lucrări de artă (supraaterane si subterane)	Realizarea de podețe, pasaje
C.7.	Lucrări de consolidare	Realizarea terenului de fundare, taluzuri
C.8.	Lucrări pe drumul de legatura	Suprastructura (strat de formă, fundație, mixturi asfaltice, strat de uzură), lucrări de siguranța circulației, lucrări de protecția mediului, semnalizări și marcaje
C.9.	Lucrări de refacere	Refacerea și reamenajarea zonelor verzi
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legatura și drumurile laterale și riscuri aferente traficului auto.
O.2.	Gestionarea precipitațiilor	Evacuare ape pluviale, dezăpezire, prevenire îngheț
O.3.	Lucrări de întreținere și mentenanță	Inclusiv reparații, asfaltări etc.
D.1.	Dezafectarea organizării de șantier	Birouri, platforme de depozitare
D.3.	Lucrări de refacere	Refacerea suprafețelor și redarea lor în circuitul natural și economic, inclusiv lucrări de terasamente (excavații și umpluturi)



**Tabelul nr. 11 – Identificarea relațiilor cauză – efect – impact pentru construcția și operarea drumului de legatura în partea de nord a Municipiului Alba Iulia**

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
C.1.	Achiziția terenului	Construcția drumului de legătură	Populația	Pierderea suprafeței de teren achiziționat/expropriat	Fragmentarea loturilor Reducerea suprafeței de teren	Perturbări demografice datorită migrației în localitățile traversate de drumul de legătură
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Amenajări temporare	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Amenajări temporare	Peisaj	Crearea unor structuri temporare	Reducerea valorii estetice a peisajului	
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Creare platforme	Sol	Schimbarea temporară a folosinței terenurilor	Pierderea capacității productive a solului	Pierdere de habitate
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Creare platforme	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	-
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Creare platforme	Sănătatea umană	Creșterea nivelului de zgomot și emisii de poluanți în aer	Afectarea sănătății populației expuse	-
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei freactice	
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei freatice	
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Angajarea forței de muncă	Populație	Stabiliri temporare cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populației umane	
C.2	Realizarea organizărilor de șantier	Angajarea forței de muncă	Bunuri materiale	Angajarea temporară a localnicilor în activitățile de construcție	Câștiguri financiare	
C.3	Drumuri temporare de acces	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
C.3	Drumuri temporare de acces	Lucrări de terasament	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
C.3	Drumuri temporare de acces	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
C.3	Drumuri temporare de acces	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Înteruperea conectivității longitudinale	Fragmentarea habitatelor	
C.3	Drumuri temporare de acces	Depozitare sol fertil	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
C.3	Drumuri temporare de acces	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
C.3	Drumuri temporare de acces	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	
C.3	Drumuri temporare de acces	Trafic de șantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
C.3	Drumuri temporare de acces	Trafic de șantier	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	
C.3	Drumuri temporare de acces	Trafic de șantier	Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	
C.3	Drumuri temporare de acces	Trafic de șantier	Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	
C.3	Drumuri temporare de acces	Trafic de șantier	Peisaj	Creșterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
C.4	Relocare rețele utilități	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
C.4	Relocare rețele utilități	Lucrări de terasament	Sol	Compactare sol	Pierderea capacității productive a solului	
C.4	Relocare rețele utilități	Lucrări de terasament	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	
C.4	Relocare rețele utilități	Depozitare sol fertil	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
C.4	Relocare rețele utilități	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
C.4	Relocare rețele utilități	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
C.4	Relocare rețele utilități	Turnarea de mixturi asfaltice	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
C.4	Relocare rețele utilități	Devierea traficului auto	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
C.4	Relocare rețele utilități	Devierea traficului auto	Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi economice	
C.5	Lucrări de terasamente	Exproprii terenuri	Bunuri materiale	Diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor imobile	Pierderi economice	
C.5	Lucrări de terasamente	Exproprii terenuri	Biodiversitate	Reducerea zonelor de hrănire	Pierdere de habitate	
C.5	Lucrări de terasamente	Asanarea zonei drumului (doar armament)	Sănătate umană	Extragerea armamentului cu risc de explozie	Evitarea pierderilor de vieți omenești	
C.5	Lucrări de terasamente	Asanarea zonei drumului (doar armament)	Bunuri materiale	Extragerea armamentului cu risc de explozie	Evitarea pierderilor economice	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Apa de suprafață	Eroziunea solului (în zona fronturilor de lucru)	Alterarea calității apelor de suprafață	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Apă de suprafață	Migrarea poluanților	Alterarea calității apei freatică	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Sol	Îndepărtare sol	Pierderi cantitative sol	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Sol	Modificarea topografiei terenului prin depozitare pământ	Alterarea calității solului	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Geologie	Modificări structurale datorate execuției debleelor	Pierderi din substratul geologic	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Populație	Vibrații	Pierderi economice	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Biodiversitate	Reducerea zonelor de hranire	Pierdere de habitate	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Biodiversitate	Coliziunea faunei cu traficul de șantier	Reducerea efectivelor populaționale	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Biodiversitate	Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate



Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
C.5	Lucrări de terasamente	Manevrare pământ	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor	Pierdere de habitate
C.5	Lucrări de terasamente	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în cursurile de apă de suprafață	Alterarea calității apei de suprafață	
C.5	Lucrări de terasamente	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei freactice	
C.5	Lucrări de terasamente	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Sol	Îndepărtare sol	Pierdere capacității productive a solului	
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic	
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică (doar în timpul construcției)	Fragmentarea habitatelor	
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	
C.6	Lucrări de artă	Construire podețe și viaduct	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale	Reducerea valorii estetice a peisajului	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
C.7	Lucrări de consolidare	Realizarea terenului de fundare, taluzuri	Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului	
C.7	Lucrări de consolidare	Realizarea terenului de fundare, taluzuri	Geologie	Modificări structurale ale substratului	Alterarea substratului geologic	
C.7	Lucrări de consolidare	Realizarea terenului de fundare, taluzuri	Biodiversitate	Apariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Fragmentarea habitatelor	
C.7	Lucrări de consolidare	Realizarea terenului de fundare, taluzuri	Sănătate umană	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Evitarea pierderilor de vieți omenești	
C.7	Lucrări de consolidare	Realizarea terenului de fundare, taluzuri	Bunuri materiale	Prevenirea producerii unor dezastre (alunecări de teren)	Evitarea pierderilor economice	
C.7	Lucrări de consolidare	Realizarea terenului de fundare, taluzuri	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale	Reducerea valorii estetice a peisajului	
C.8	Lucrări pe drumul de legatura	Realizarea suprastructurii drumului de legatura	Apă subterană	Înteruperea alimentării freaticului cu ape meteorice	Alterări cantitative ale apelor subterane	
C.8	Lucrări pe drumul de legatura	Realizarea suprastructurii drumului de legatura	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
C.8	Lucrări pe drumul de legatura	Realizarea suprastructurii drumului de legatura	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	
C.8	Lucrări pe drumul de legatura	Realizarea subtraversărilor pentru faună	Sol	Îndepărtare sol	Pierderea capacității productive a solului	
C.8	Lucrări pe drumul de legatura	Realizarea subtraversărilor pentru faună	Geologie	Modificări structurale datorate execuției fundațiilor	Alterarea substratului geologic	
C.8	Lucrări pe drumul de legatura	Realizarea subtraversărilor pentru faună	Biodiversitate	Îndepărtarea vegetației	Pierdere de habitate	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
C.8	Lucrări pe drumul de legatura	Realizarea subtraversărilor faună	Biodiversitate	Refacerea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Defragmentarea barierelor existente	
C.9	Lucrări de refacere	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Biodiversitate	Pătrunderea de specii alohtone și cu caracter invaziv	Alterarea habitatelor	
C.9	Lucrări de refacere	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Peisaj	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorii estetice a peisajului	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Alterarea habitatelor
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Reducerea debitelor masice de poluanți atmosferici emiși	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Biodiversitate	Facilitarea răspândirii speciilor alohtone și a celor invazive	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Biodiversitate	Emisii de poluanți atmosferici	Alterarea habitatelor	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Biodiversitate	Coliziunea faunei sălbatice cu traficul auto	Reducerea efectivelor populaționale	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Condiții climatice	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	Reducerea contribuțiilor la schimbările climatice	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Populație	Stabiliri noi de domiciliu în zona proiectului	Modificări în structura populației umane	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Bunuri materiale	Dezvoltarea economică a zonelor riverane proiectului	Câștiguri financiare	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	Diminuarea emisiilor de poluanți în aer din zonele unde se desfășoară traficul actual
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Diminuarea zgomotului din zonele unde se desfășoară traficul actual
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Moștenire culturală	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului cultural	Câștiguri financiare
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Peisaj	Creșterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului natural	Câștiguri financiare
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de o legătură	Peisaj	Creșterea traficului rutier (inclusiv pe timp de noapte)	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Calitatea aerului	Apariția unor incendii	Modificarea calității aerului	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Biodiversitate	Apariția unor incendii	Alterarea habitatelor	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Sănătate umană	Apariția unor incendii	Pierderi de vieți omenești	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Bunuri materiale	Apariția unor incendii	Pierderi financiare	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Sănătate umană	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor de vieți omenești	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Bunuri materiale	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor economice	
O.1	Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul de legătură	Bunuri materiale	Reducerea timpilor de trafic	Evitarea pierderilor economice	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
O.2	Gestionarea precipitațiilor	Evacuarea apelor pluviale preepurate	Apă subterană	Pătrundere poluanți în apele subterane	Alterarea calității apei freatică	
O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apei freatică	
O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Biodiversitate	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea habitatelor	
O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
O.2	Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	
O.3	Lucrări de întreținere și mentenanță	Lucrări de reasfaltare/reparare a carosabilului	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
O.3	Lucrări de întreținere și mentenanță	Lucrări de reasfaltare/reparare a carosabilului	Sănătate umană	Emisii de poluanți atmosferici	Creșterea incidenței bolilor	
D.1	Dezafectarea organizărilor de șantier	Concasarea deșeurilor din construcții	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
D.1.	Dezafectarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	
D.1.	Dezafectarea organizărilor de șantier	Demolarea amenajărilor temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	



Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
D.1	Dezafectarea organizărilor de șantier	Depozitare materiale / deșeuri	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
D.1	Dezafectarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
D.1	Dezafectarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apa de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apei de suprafață	
D.1	Dezafectarea organizărilor de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apa subterana	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei freatică	
D.1.	Dezafactarea organizărilor de șantier	Demolarea amenajarilor temporare	Biodiversitate	Riscuri de instalare a vegetatiei alohtone	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
D.2	Lucrări de dezafectare	Dezafectare amenajarilor temporare	Apa de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Modificarea calității apei de suprafață	
D.2	Lucrări de dezafectare	Dezafectare amenajarilor temporare	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferi	Modificarea calității aerului	
D.2	Lucrări de dezafectare	Dezafectare amenajarilor temporare	Sol	Pătrundere poluanți în sol	Modificarea calității solului	
D.2	Lucrări de dezafectare	Dezafectare amenajarilor temporare	Biodiversitate	Risc de instalare a vegetației alohtone	Alterarea habitatelor	
D.2.	Lucrări de dezafectare	Dezafectare amenajarilor temporare	Bunuri materiale	Vibrații	Pierderi financiare	
D.3	Lucrări de refacere	Lucrări de terasament	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferi	Modificarea calității aerului	
D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de terasament	Sol	Aport de sol fertil	Îmbunătățirea calității solului	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact direct	Impact secundar
D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de terasament	Sol	Manevrare sol contaminat	Alterarea calității solului	
D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Reintroducerea suprafețelor în circuitul natural	Extinderea suprafețelor naturale	
D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Pătrunderea speciilor alohtone	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Biodiversitate	Dispariția unor bariere fizice pentru fauna sălbatică	Refacerea conectivității habitatelor	
D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de terasament	Peisaj	Refacerea topografiei terenului	Îmbunătățire a valorii estetice a peisajului	
D.3.	Lucrări de refacere	Lucrări de redare în categoria anterioară de folosință	Bunuri materiale	Reintroducerea suprafețelor în circuitul economic	Câștiguri financiare	

## 7.2. Extinderea spațială a impactului potențial

În cazul majorității formelor de impact identificate, efectele care se observă pot să apară în imediata vecinătate a amplasamentului 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

Principalele surse de impact în perioada de realizare a lucrărilor sunt reprezentate de zgomotul și vibrațiile produse ca urmare a lucrărilor executate, generarea de emisii și praf în timpul execuției lucrărilor și a circulației utilajelor și mijloacelor de transport și depozitarea deșeurilor și materialelor.

Proiectul propus nu intersectează arii protejate și **nu intră** sub incidența prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

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

Impactul cel mai important asupra solului este dat de ocuparea definitivă a unor suprafețe necesare execuției drumului de legătură.

La finalizarea lucrărilor se vor realiza lucrări de ecologizare a suprafețelor ocupate temporar și aducerea acestora la folosințele inițiale.

În perioada exploatarei drumului de legătură, principala formă de impact este produsă de traficul de pe aceasta.

Surse de poluare a solului mai pot fi constituite din depozitări necontrolate de deșeuri, evacuări de ape impurificate în imediata vecinătate a căii de rulare.

Indirect, o serie de poluanți pot ajunge pe solul din proximitatea drumului de legătură, generând procese specifice de asimilație în organismele vegetale.

Se apreciază că în perioada de operare vor rezulta concentrații de substanțe poluante în aer, care ajung să se depună pe sol, ce nu vor depăși limitele admisibile. Apreciem astfel că nu se va exercita un impact negativ semnificativ asupra solului, ca urmare a traficului desfășurat, date fiind condițiile de trafic fluent, fără variații semnificative ale vitezei.

Pentru a putea estima în mod corespunzător magnitudinea și complexitatea impactului generat de construcția și operarea drumului de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia, au fost realizate modelări ale zgomotului și ale emisiilor de poluanți în atmosferă.

### 7.3.1. Cuantificarea emisiilor de zgomot, modelarea dispersiei și evaluarea impactului asupra factorilor de mediu asociat activităților de construcție și exploatare

#### 7.3.1.1. *Prezentarea metodologiei de evaluare a impactului potențial*

Pentru modelarea nivelului de zgomot din zona lucrărilor de construcție a drumului de legatură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia, a fost utilizat programul SoundPLANnoise 8.2, program prin care pot fi create simulări rapide de zgomot, o varietate de ieșiri tabelare și hărți informative de zgomot.

Evaluarea a fost realizată pentru indicatorii de zgomot pe termen lung  $L_{ZSN}$  și  $L_{Noapte}$ , conform prevederilor Legii 121/2019 "privind Evaluarea și Gestionarea Zgomotului Ambiant".

Modelarea matematică și estimarea nivelului de zgomot în punctele de interes au fost efectuate utilizând metodele de calcul prevăzute în Anexa 2 a Legii 121/2019, respectiv:

- Pentru zgomotul industrial (sau asimilabil acestuia): standardul SR ISO 9613-2 „Acustică – Atenuarea Sunetului Propagat în Aer Liber, partea a doua: Metodă generală de Calcul”;
- Pentru zgomotul generat de traficul rutier: metoda națională franceză de calcul "Cnossos-EU:2015)";

În analiza descrisă mai sus am evaluat nivelul de zgomot în două situații:

- Situația proiectată la momentul actual (fără luarea unor măsuri speciale de reducere a zgomotului);
- Situația în care este necesar a fi luate măsuri suplimentare de reducere a nivelului de zgomot;

Analiza au fost elaborată atât pentru faza de construcție a drumului de legatură cât și faza de exploatare a acestuia.

Cartarea zgomotului în situația proiectată, a fost realizată pentru următoarele faze:

- Faza de execuție a lucrărilor de construcție a drumului de legatură;
- Faza de exploatare a drumului de legatură. În faza de exploatare a fost utilizată predicția valorilor indicatorilor de zgomot variante ale traficului, respectiv pentru traficul prognozat la nivelul anului 2025, 2030, 2040 și 2050.

Pornind de la valorile puterilor acustice aferente surselor de zgomot și a caracteristicilor zonei de amplasament, cu ajutorul pachetului software specializat (SoundPlan V8.2), a fost efectuată o cartare 2D a emisiei de zgomot pentru evaluarea direcțiilor principale de propagare și prognoza valorilor de zgomot în zonele de recepție, pentru diferite configurații ale surselor de zgomot – tip și număr de utilaje folosite în faza de execuție, respectiv număr/tip de vehicule și viteza medie de circulație pentru faza de exploatare .

Nivel sonor depinde în mare măsură de următorii factori:

- fenomenele meteorologice și în particular, viteza și direcția vântului, gradientul de temperatură și de vânt
- absorbția undelor acustice de către sol, fenomen denumit “efect de sol”
- absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditatea relativă, compenenta spectrală a zgomotului
- topografia terenului și vegetația

### 7.3.1.2. Impact potențial al zgomotului și vibrațiilor în etapa de construcție

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

Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de:

- funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor, din **zona organizării de șantier**;
- funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor, din **zona fronturilor de lucru**;
- funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor, din **zona podețelor, pasajelor, viaductelor și a podului**;

În vederea evaluării nivelului de zgomot generat de execuția proiectului a fost considerată o situație cât mai defavorabilă, respectiv funcționarea tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în activitățile de construcție, pentru fronturile de lucru (*un front de lucru având lungimea de 1 Km*) situate în vecinătatea clădirilor.

Conform datelor și informațiilor din literatura de specialitate și proiecte similare, utilajele implicate în construcția unui kilometru de drum de ocolire și nivelul de zgomot aferent sunt reprezentate de:

**Tabelul nr. 12 – Puteri acustice ale surselor de zgomot în perioada de construcție**

Sursa de zgomot	Lw [dB(A)]
Buldozere	115
Încărcătoare Wolla	112
Excavatoare	117
Screpere	110
Autogredere	112
Compactoare	105
Finisoare	115
Basculante	107

Pentru evaluarea nivelului de zgomot generat în scenariul prezentat mai sus a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software *SoundPLANnoise*. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- Modelul digital al terenului în zona analizată;
- Curbele de nivel și cotele în zona analizată;
- Clădiri comerciale/ rezidențiale în zona analizată;



- Cursuri de apă/ canale de irigații în zona analizată;
- Suprafețe împădurite;
- Receptori potențial afectați;
- Poziția surselor de zgomot (coordonate în proiecție STEREO 70);
- Informații cu privire la nivelul de zgomot aferent fiecărui tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot;
- Estimări făcute cu ajutorul *SoundPLANnoise*.

În vederea evaluării impactului cumulat generat de activitățile de construcție a „Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia”, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați în perioada de construcție, situați în localitățile Șard, Micești și Bărăbanț, pentru următoarele surse de emisie:

- Funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) din zona Fronturilor de lucru

Zonele cu receptori sensibili, potențial afectate în perioada de construcție și de operare a proiectului sunt prezentați în planșa de mai jos și în tabelul următor:



Figura nr. 20 – Localizarea receptorilor sensibili

**Tabelul nr. 13 – Receptori sensibili**

Nr receptor	Tip receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor (metri)	LAeqT zi dB(A) VL= 50 dB
		X m	Y m		
1	Rezidential	696027.5	5110298.1	6.0	62.2
2	Rezidential	696064	5110232.8	5.3	62.6
3	Rezidential	696083.4	5110195.5	6.6	62.2
4	Rezidential	696097.1	5110171.4	6.4	62.9
5	Rezidential	696107.3	5110149.6	5.4	62.3
6	Rezidential	696118.1	5110130.2	3.1	62.9
7	Rezidential	696122.9	5110113.1	5.2	61.7
8	Rezidential	696126.5	5110096.4	8.4	60.7
9	Rezidential	696129.3	5110088.9	8.0	61.0
10	Rezidential	696132.4	5110071.7	8.6	60.4
11	Rezidential	696133.1	5110063.4	9.8	60.2
12	Rezidential	696943.5	5109749.5	90.9	42.4
13	Rezidential	697021.2	5109646.9	117.5	39.1
14	Rezidential	697121.5	5109521.2	147.4	38.9
15	Rezidential	697197	5109485.5	138.6	40.6
16	Rezidential	697226.2	5109484.2	127.9	41.2
17	Rezidential	697282.3	5109485.8	108.8	40.7
18	Rezidential	697294.2	5109494.2	97.6	42.5
19	Rezidential	697347.6	5109551.4	32.4	48.9
20	Rezidential	697355.6	5109537.5	45.5	46.4
21	Rezidential	697426	5109465.9	115.9	43.0
22	Rezidential	697461	5109476.5	104.7	43.8
23	Rezidential	697466.9	5109471.3	110.0	43.8
24	Rezidential	697345	5109399.2	184.2	37.6
25	Rezidential	697778	5109168.3	431.6	33.0
26	Rezidential	697857.7	5109179.2	441.3	32.4
27	Rezidential	697882	5109235	395.4	34.4
28	Rezidential	698164.2	5109365.9	273.5	38.7
29	Rezidential	698281.3	5109420.7	191.6	41.1
30	Rezidential	698311.1	5109354.2	242.3	38.5
31	Rezidential	698323.8	5109337.2	253.8	37.9
32	Rezidential	698978.4	5109533.1	104.6	40.7
33	Rezidential	698993.4	5109578.9	70.2	43.4
34	Rezidential	699128	5109538.6	191.9	33.0
35	Rezidential	699763.5	5109137	359.5	44.4
36	Rezidential	700120.2	5109162.8	205.8	41.0
37	Rezidential	701291	5109502.7	181.3	<b>52.8</b>



Rezultatele modelărilor efectuate sunt prezentate în tabele și planșele următoare

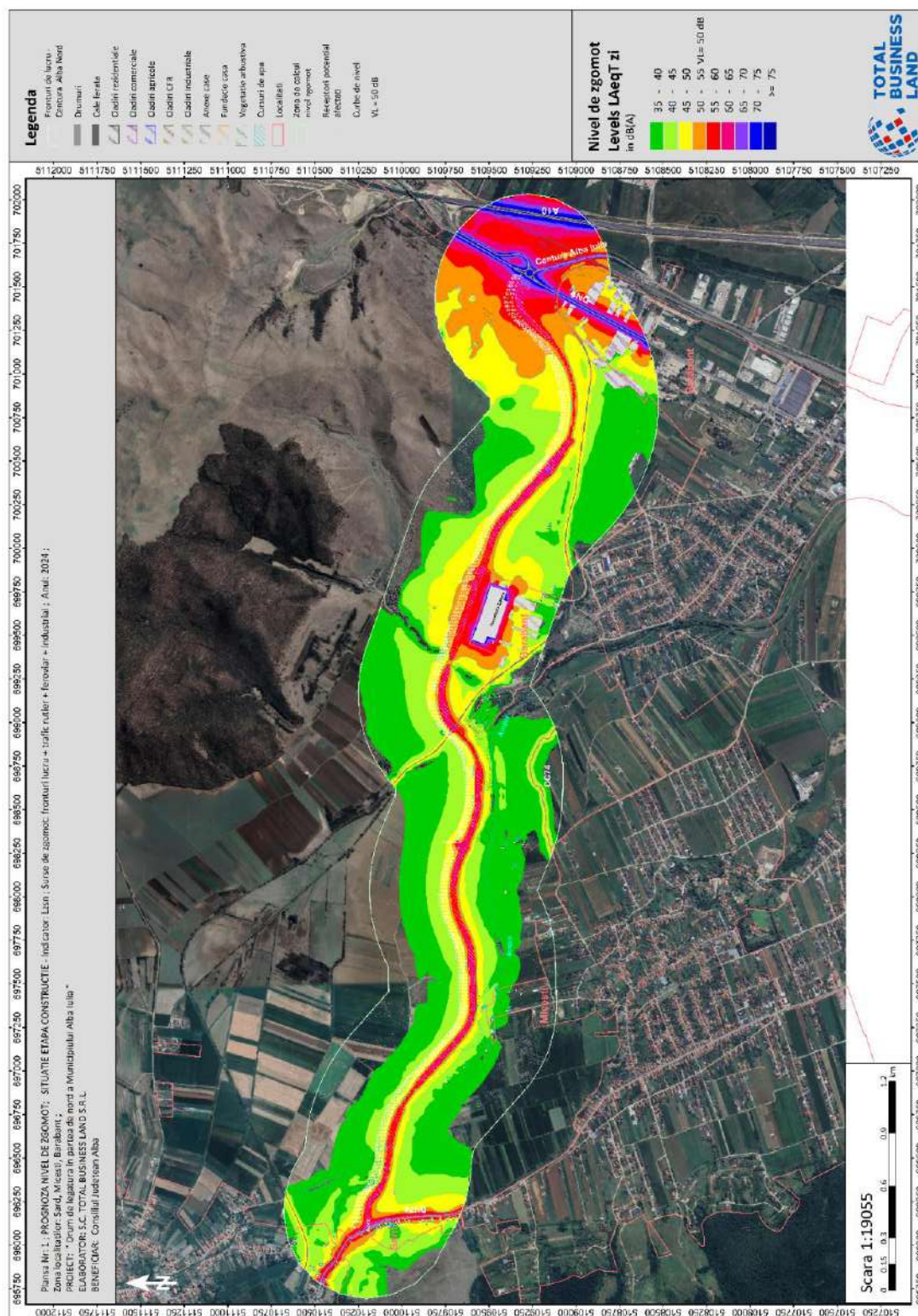


Figura nr. 21 – Hartă nivel de zgomot LAeqT (zi) – Fronturi de lucru

## Recomandari/ conditii propuse pentru evitarea și reducerea a impactului

Pentru **reducerea zgomotului și vibrațiilor în etapa de construcție** este necesară adoptarea în principal a unor măsuri de ordin tehnic și operațional:

- Ținând cont de faptul că în etapa de construcție, au fost estimate depășiri ale valorii limită de 50 dB, recomandăm **instalarea de panouri fonoabsorbante mobile la limita amplasamentului, în direcția receptorilor nr. 1- 11, nr. 37**
- organizarea de șantier/ baza de producție va fi amenajată în afara zonelor sensibile;
- mijloacele de transport vor evita, în măsura posibilităților, intravilanul localităților;
- desfășurarea lucrărilor etapizat în timp și spațiu, conform graficului de lucrări, astfel încât disconfortul generat de poluarea fonică să fie limitat la această perioadă;
- limitarea traseelor ce strabat localitățile de către utilajele aparținând șantierului și, mai ales, de către autobasculantele ce deservesc șantierul, care efectuează numeroase curse și au mase mari și emisii sonore importante;
- pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului sau ale unor depozite de materiale se va face în așa fel încât să constituie ecrane între șantier și localitate;
- întreținerea corespunzătoare a instalațiilor de preparare a betoanelor contribuie la reducerea nivelului de zgomot în zona de influență a acestora;
- 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 parametri normali;
- se va evita utilizarea mai multor utilaje simultan, astfel încât nivelul de zgomot să fie situat sub limitele maxime admisibile;
- oprirea motoarelor vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de descărcare a materialelor;
- instruirea personalului privind oprirea motoarelor utilajelor în perioadele de inactivitate, precum și oprirea motoarelor autovehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor/deșeurilor;
- utilizarea de echipament corespunzător pentru protecția personalului angajat;
- stabilirea și impunerea unor viteze limită pentru circulația mijloacelor de transport în localități și pe drumurile tehnologice;
- diminuarea înălțimilor de descărcare a materialelor;
- pentru reducerea disconfortului sonor datorat funcționării utilajelor în perioada de execuție a drumului 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 07:00 – 23:00;
- întreținerea permanentă a drumurilor de șantier;
- dotarea **camioanelor grele** cu sisteme suplimentare de control acustic, în funcție de necesitățile dictate de atingerea anumitor nivele de zgomot; în funcție de opțiunile instalate de furnizor pentru utilajele certificate UE, alternativele ar putea include:
  - sisteme de management al combustiei motoarelor
  - carosarea șasiilor motoare
  - proiectarea aerodinamică a ventilatoarelor de răcire
  - grile de radiator dotate cu fante și șicane de amortizare acustică
  - fante și șicane de amortizare acustică pe ventilatoarele de răcire ale sistemelor hidraulice
  - amortizoare de zgomot de mare performanță
  - sisteme de avertizare la mersul cu spatele, adaptate condițiilor ambiente
  - apărători cu armătură pentru deflectarea zgomotului
  - anvelope cu profil care favorizează amortizarea sunetului

- dotarea **excavatoarelor** cu sisteme de control acustic, în funcție de necesitățile dictate de atingerea anumitor nivele de zgomot; în funcție de opțiunile instalate de furnizor pentru utilajele certificate UE, alternativele ar putea include:
  - sisteme de management al combustiei motoarelor
  - panouri acustice absorbante montate în șasiul motorului, sub punte și în interiorul contragreutății
  - panouri acustice absorbante în jurul blocului de alimentare și al blocului de răcire a sistemului hidraulic
  - utilizarea de unități multiple cu control electrostatic pentru răcirea motorului (față de ventilatoarele acționate cu o singură curea de transmisie)
  - sisteme de avertizare la mersul cu spatele, adaptate condițiilor ambiente
  - amortizoare primare/secundare, reglate în funcție de caracteristicile sistemului de eșapare al motorului
- dotarea **buldozerelor** cu sisteme de control acustic, în funcție de necesitățile dictate de atingerea anumitor nivele de zgomot; în funcție de opțiunile instalate de furnizor pentru utilajele certificate UE, alternativele ar putea include:
  - sisteme de management al combustiei motoarelor ;
  - amortizoare de zgomot de mare performanță ;
  - carosarea motorului ;
  - sisteme de avertizare la mersul cu spatele, adaptate condițiilor ambiente ;
  - sisteme opționale de control al benzii de rulare pentru a reduce zgomotul produs de senile.
- în perioada de construcție, se vor respecta condițiile impuse în Acordul de Mediu și în avizele emise de autoritățile competente;
- măsuri temporare pe perioada lucrărilor de construcție - limitări pentru lucrările de construcție (limitarea sezonieră a lucrărilor de construcții, limitarea muncii de noapte etc.) pentru a ține cont de zonele sensibile;

### *7.3.1.3. Impact potențial al zgomotului și vibrațiilor în etapa de operare*

În etapa de operare principalele surse de zgomot și vibrații vor fi generate de circulația de la nivelul „Drumului de ocolire în partea de vest a Municipiului Sebeș” (trafic și activitatea de întreținere), care va avea caracter permanent, desfășurată pe parcursul întregii perioade de operare.

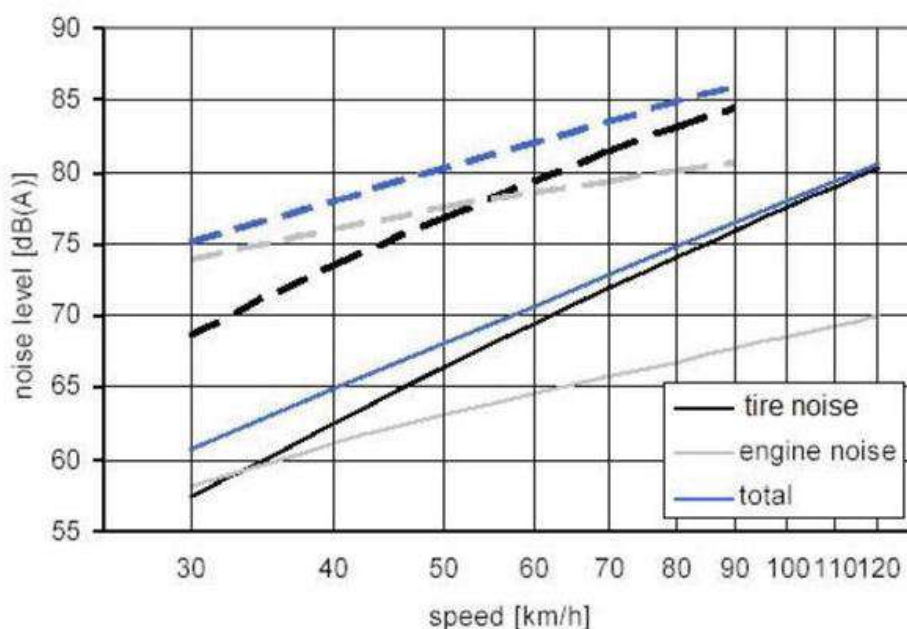
În evaluarea zgomotului generat de traficul rutier prognozat, pentru proiectul „Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia”, se va ține cont de valorile maxime permise ale indicatorilor de zgomot L<sub>zsn</sub> și L<sub>noapte</sub> din *Ordinul nr. 2328/2021*, respectiv:



**Tabel 14 - Valori maxime permise ale indicatorilor de zgomot utilizate (perioada de operare)**

Valori maxim permise – dB(A) -		
Surse de zgomot	Indicator L <sub>ZSN</sub>	Indicator L <sub>Noapte</sub>
Autostrăzi, drumuri naționale, drumuri județene și drumuri comunale	56	45

Conform studiului realizat de **Sanja Grubesa and Mia Suhaneck, Traffic Noise**, sursa dominantă de zgomot la conducerea unei mașini la viteza mai mare este cauzată de frecarea dintre roți și suprafața drumului. În cazul vehiculelor ușoare, zgomotul produs de anvelope devine sursa principală la o viteză de 30 km/h, în timp ce în cazul vehiculelor grele zgomotul produs de anvelope devine sursa principală la o viteză de 60 km/h, ceea ce se arată și în figura următoare.



**Figura nr. 22.** Corelația nivelurilor de zgomot și viteza vehiculului (vehicule ușoare marcate cu linii întregi și vehicule grele cu linii întrerupte) (Sursa: <https://www.intechopen.com/chapters/72522>)

În figura următoare sunt prezentate nivelurile de zgomot pentru diferite tipuri de vehicule în funcție de viteza acestora.

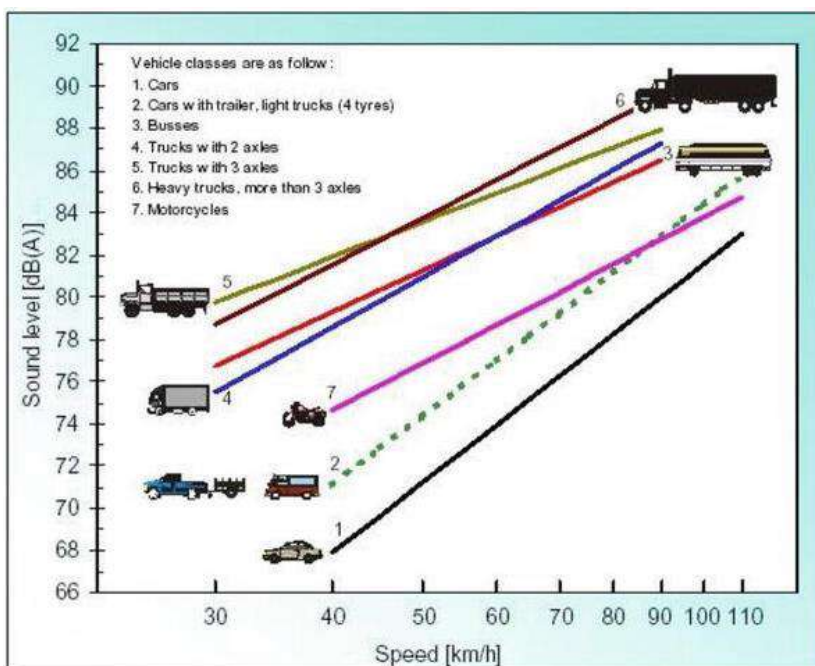


Figura nr. 23. Nivelurile de zgomot pentru diferite tipuri de vehicule, în funcție de viteza acestora (Sursa: <https://www.intechopen.com/chapters/72522>)

Scara debibelica arata nivelul relativ de zgomot produs de diferite surse.

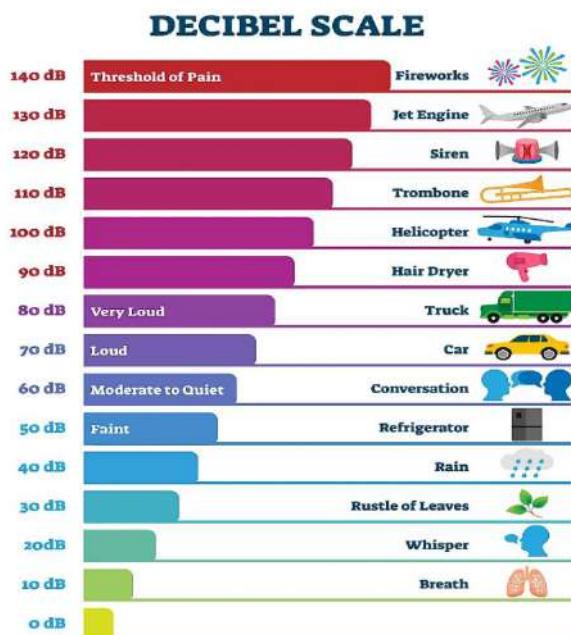


Figura nr. 24. Scara decibelică a poluării fonice (sursa: [What Is Noise Pollution? - WorldAtlas](http://www.worldatlas.com/what-is-noise-pollution/))

Pentru evaluarea nivelului de zgomot la nivelul „Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia”, au fost luate în calcul următoarele valori/ prognoze de trafic din anii 2025 și 2050:

Tabel 15. Media zilnică anuală a volumelor de trafic, Anul 2025

Anul 2025												
	Vehicule pasageri			Vehicule comerciale usoare			Vehicule comerciale grele			Autobuze		
	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect
<b>Sector drum</b>												
DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74)	5306	7318		840	1104		463	485		204	275	
DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1)	3617	7989		353	843		1576	1576		172	322	
VO Alba Rosu			5333			601			2140			250
<b>Total</b>	8923	15307	5333	1193	1947	601	2039	2061	2140	376	597	250

Tabel 16. Media zilnică anuală a volumelor de trafic, Anul 2050

Anul 2050												
	Vehicule pasageri			Vehicule comerciale usoare			Vehicule comerciale grele			Autobuze		
	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect
<b>Row Labels</b>												
DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74)	7340	10026		1353	1761		728	764		291	388	
DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1)	5031	10522		576	1344		2516	2516		251	445	
VO Alba Rosu			7502			989			3412			368
<b>Total</b>	12371	20548	7502	1929	3105	989	3244	3280	3412	543	833	368

În vederea evaluării impactului cumulat generat de traficul de pe „Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia”, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați în perioada de operare situați în **proximitatea proiectului**, pentru sursele de emisie din trafic. Rezultatele modelărilor efectuate sunt prezentate în tabele și planșele de mai jos.

Tabel 17. Receptori potențial afectați având ca sursă de zgomot traficul rutier, în perioada de operare - **Situația Actuală**  
 (depășirile valorilor limită sunt marcate cu roșu, acestea fiind: VL-Lzsn= 56 dB, VL-Lnoapte= 50 dB)

Tip receptor	Nr receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor m	Lzsn dB(A)	
		X m	Y m		VL = 56 dB	VL = 50 dB
Rezidential	1	696027.52	5110298.07	6.0	63.0	54.1
Rezidential	2	696064.02	5110232.77	5.3	62.7	53.7
Rezidential	3	696083.41	5110195.54	6.6	62.2	53.3
Rezidential	4	696097.14	5110171.35	6.4	62.8	53.8
Rezidential	5	696107.32	5110149.64	5.4	62.2	53.2
Rezidential	6	696118.05	5110130.15	3.1	62.7	53.8
Rezidential	7	696122.91	5110113.07	5.2	61.6	52.7
Rezidential	8	696126.46	5110096.36	8.4	60.9	52.0
Rezidential	9	696129.31	5110088.94	8.0	61.3	52.4
Rezidential	10	696132.42	5110071.68	8.6	60.8	51.8
Rezidential	11	696133.07	5110063.39	9.8	60.9	52.0
Rezidential	12	696943.54	5109749.52	90.9	29.5	22.9
Rezidential	13	697021.22	5109646.94	117.5	29.4	22.9
Rezidential	14	697121.5	5109521.24	147.4	30.0	23.4
Rezidential	15	697196.96	5109485.54	138.6	26.5	19.3
Rezidential	16	697226.15	5109484.16	127.9	26.4	18.7
Rezidential	17	697282.31	5109485.75	108.8	26.0	18.0
Rezidential	18	697294.16	5109494.24	97.6	29.5	22.6
Rezidential	19	697347.62	5109551.37	32.4	31.3	24.8
Rezidential	20	697355.64	5109537.5	45.5	29.0	22.4
Rezidential	21	697425.96	5109465.86	115.9	24.6	16.8
Rezidential	22	697461.02	5109476.47	104.7	30.5	23.8
Rezidential	23	697466.94	5109471.3	110.0	28.7	22.1

Tip receptor	Nr receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)
		X m	Y m			
Rezidential	24	697344.96	5109399.16	184.2	28.8	22.0
Rezidential	25	697777.97	5109168.3	431.6	30.4	23.8
Rezidential	26	697857.74	5109179.17	441.3	30.9	24.3
Rezidential	27	697881.95	5109235.01	395.4	31.2	24.6
Rezidential	28	698164.19	5109365.9	273.5	34.1	27.4
Rezidential	29	698281.34	5109420.71	191.6	35.3	28.7
Rezidential	30	698311.14	5109354.17	242.3	35.0	28.3
Rezidential	31	698323.8	5109337.2	253.8	35.1	28.4
Rezidential	32	698978.38	5109533.08	104.6	33.3	25.9
Rezidential	33	698993.39	5109578.94	70.2	31.5	24.0
Rezidential	34	699128.03	5109538.62	191.9	28.5	21.7
Rezidential	35	699763.5	5109137.04	359.5	50.2	43.8
Rezidential	36	700120.21	5109162.8	205.8	39.3	32.8
Rezidential	37	701290.96	5109502.68	181.3	53.9	44.9

Tabel 18. Receptori potențial afectați având ca sursă de zgomot traficul rutier, **în perioada de operare a „Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia” - Anul 2025** (depășirile valorilor limită sunt marcate cu roșu, acestea fiind: VL-Lzsn= 56 dB, VL-Lnoapte= 50 dB)

Tip receptor	Nr receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor	Fara panouri fonoabsorbante		Cu panouri fonoabsorbante	
					Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)
					VL = 56 dB	VL = 50 dB	VL = 56 dB	VL = 50 dB
Rezidential	1	696027.52	5110298.07	6.0	65.7	56.7	57.0	48.0
Rezidential	2	696064.02	5110232.77	5.3	69.2	60.2	51.5	42.5
Rezidential	3	696083.41	5110195.54	6.6	67.8	58.9	51.1	42.1



Tip receptor	Nr receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor	Fara panouri fonoabsorbante		Cu panouri fonoabsorbante	
					Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)
					VL = 56 dB	VL = 50 dB	VL = 56 dB	VL = 50 dB
		X m	Y m	m				
Rezidential	4	696097.14	5110171.35	6.4	69.3	60.3	51.4	42.5
Rezidential	5	696107.32	5110149.64	5.4	68.8	59.8	51.7	42.8
Rezidential	6	696118.05	5110130.15	3.1	69.3	60.3	52.1	43.1
Rezidential	7	696122.91	5110113.07	5.2	68.5	59.5	51.1	42.2
Rezidential	8	696126.46	5110096.36	8.4	67.7	58.7	50.4	41.4
Rezidential	9	696129.31	5110088.94	8.0	67.9	58.9	50.8	41.9
Rezidential	10	696132.42	5110071.68	8.6	66.9	57.9	52.7	43.7
Rezidential	11	696133.07	5110063.39	9.8	65.3	56.3	57.4	48.4
Rezidential	12	696943.54	5109749.52	90.9	53.3	44.4	47.8	38.9
Rezidential	13	697021.22	5109646.94	117.5	51.4	42.5	44.0	35.1
Rezidential	14	697121.5	5109521.24	147.4	49.0	40.1	43.3	34.4
Rezidential	15	697196.96	5109485.54	138.6	52.6	43.6	43.3	34.4
Rezidential	16	697226.15	5109484.16	127.9	53.8	44.9	44.3	35.4
Rezidential	17	697282.31	5109485.75	108.8	52.8	43.9	43.1	34.1
Rezidential	18	697294.16	5109494.24	97.6	55.2	46.2	46.4	37.5
Rezidential	19	697347.62	5109551.37	32.4	63.9	54.9	49.2	40.3
Rezidential	20	697355.64	5109537.5	45.5	60.5	51.6	47.6	38.7
Rezidential	21	697425.96	5109465.86	115.9	57.4	48.5	50.4	41.4
Rezidential	22	697461.02	5109476.47	104.7	59.0	50.0	52.4	43.5
Rezidential	23	697466.94	5109471.3	110.0	58.9	49.9	54.7	45.7
Rezidential	24	697344.96	5109399.16	184.2	47.0	38.1	42.5	33.6
Rezidential	25	697777.97	5109168.3	431.6	41.5	32.8	40.9	32.2

Tip receptor	Nr receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor	Fara panouri fonoabsorbante		Cu panouri fonoabsorbante	
					Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)
					VL = 56 dB	VL = 50 dB	VL = 56 dB	VL = 50 dB
		X m	Y m	m				
Rezidential	26	697857.74	5109179.17	441.3	41.6	32.9	40.9	32.3
Rezidential	27	697881.95	5109235.01	395.4	42.9	34.1	42.4	33.7
Rezidential	28	698164.19	5109365.9	273.5	48.6	39.8	48.6	39.8
Rezidential	29	698281.34	5109420.71	191.6	53.5	44.6	53.5	44.6
Rezidential	30	698311.14	5109354.17	242.3	49.1	40.2	49.1	40.3
Rezidential	31	698323.8	5109337.2	253.8	48.9	40.1	49.0	40.2
Rezidential	32	698978.38	5109533.08	104.6	53.7	44.8	49.5	40.7
Rezidential	33	698993.39	5109578.94	70.2	55.4	46.4	48.8	39.9
Rezidential	34	699128.03	5109538.62	191.9	45.0	36.1	44.0	35.1
Rezidential	35	699763.5	5109137.04	359.5	51.8	44.7	51.8	44.7
Rezidential	36	700120.21	5109162.8	205.8	52.6	43.8	52.7	43.8
Rezidential	37	701290.96	5109502.68	181.3	54.1	45.1	54.1	45.1

Tabel 19. Receptori potențial afectați având ca sursă de zgomot traficul rutier, în perioada de operare a „Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia” - Anul 2050 (depășirile valorilor limită sunt marcate cu roșu, acestea fiind: VL-Lzsn= 56 dB, VL-Lnoapte= 50 dB)

Tip receptor	Nr receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor	Fara panouri fonoabsorbante		Cu panouri fonoabsorbante	
					Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)
					VL = 56 dB	VL = 50 dB	VL = 56 dB	VL = 50 dB
		X m	Y m	m				
Rezidential	1	696027.5	5110298	6	66.8	57.7	57.1	48.2
Rezidential	2	696064	5110233	5.3	71.0	61.9	53.3	44.2
Rezidential	3	696083.4	5110196	6.6	69.7	60.6	52.9	43.9

Tip receptor	Nr receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor	Fara panouri fonoabsorbante		Cu panouri fonoabsorbante	
					Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)
					VL = 56 dB	VL = 50 dB	VL = 56 dB	VL = 50 dB
		X m	Y m	m				
Rezidential	4	696097.1	5110171	6.4	71.1	62.0	53.2	44.2
Rezidential	5	696107.3	5110150	5.4	70.6	61.6	53.5	44.5
Rezidential	6	696118.1	5110130	3.1	71.1	62.1	53.9	44.9
Rezidential	7	696122.9	5110113	5.2	70.3	61.2	52.9	43.9
Rezidential	8	696126.5	5110096	8.4	69.5	60.5	52.2	43.1
Rezidential	9	696129.3	5110089	8	69.7	60.7	52.5	43.5
Rezidential	10	696132.4	5110072	8.6	68.6	59.5	53.6	44.6
Rezidential	11	696133.1	5110063	9.8	66.7	57.6	57.6	48.6
Rezidential	12	696943.5	5109750	90.9	55.2	46.3	49.7	40.8
Rezidential	13	697021.2	5109647	117.5	53.3	44.3	45.8	36.9
Rezidential	14	697121.5	5109521	147.4	50.9	42.0	45.1	36.2
Rezidential	15	697197	5109486	138.6	54.4	45.5	45.2	36.2
Rezidential	16	697226.2	5109484	127.9	55.7	46.8	46.1	37.2
Rezidential	17	697282.3	5109486	108.8	54.7	45.7	44.9	36.0
Rezidential	18	697294.2	5109494	97.6	57.0	48.1	48.2	39.3
Rezidential	19	697347.6	5109551	32.4	65.8	56.8	51.1	42.2
Rezidential	20	697355.6	5109538	45.5	62.4	53.5	49.5	40.5
Rezidential	21	697426	5109466	115.9	59.3	50.4	52.3	43.3
Rezidential	22	697461	5109476	104.7	60.9	51.9	54.3	45.3
Rezidential	23	697466.9	5109471	110	60.8	51.8	55.8	47.6
Rezidential	24	697345	5109399	184.2	48.8	39.9	44.3	35.4
Rezidential	25	697778	5109168	431.6	43.3	34.5	42.6	33.8
Rezidential	26	697857.7	5109179	441.3	43.3	34.6	42.6	33.9

Tip receptor	Nr receptor	Coordonate de localizare		Distanța între sursa de zgomot și receptor	Fara panouri fonoabsorbante		Cu panouri fonoabsorbante	
					Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)
					VL = 56 dB	VL = 50 dB	VL = 56 dB	VL = 50 dB
		X m	Y m	m				
Rezidential	27	697882	5109235	395.4	44.7	35.8	44.2	35.4
Rezidential	28	698164.2	5109366	273.5	50.4	41.6	50.4	41.6
Rezidential	29	698281.3	5109421	191.6	55.4	46.5	55.4	46.4
Rezidential	30	698311.1	5109354	242.3	50.9	42.0	51.0	42.1
Rezidential	31	698323.8	5109337	253.8	50.7	41.8	50.8	41.9
Rezidential	32	698978.4	5109533	104.6	55.6	46.6	51.3	42.5
Rezidential	33	698993.4	5109579	70.2	57.2	48.3	50.6	41.7
Rezidential	34	699128	5109539	191.9	46.9	38.0	45.8	36.9
Rezidential	35	699763.5	5109137	359.5	52.4	45.2	52.4	45.2
Rezidential	36	700120.2	5109163	205.8	54.5	45.6	54.5	45.6
Rezidential	37	701291	5109503	181.3	54.1	45.1	54.1	45.1

După cum se poate observa în tabelul de mai sus, nivelul de zgomot depășește limita maxim admisă de legislația în vigoare, astfel, este necesară instalarea unor panouri fonoabsorbante în următoarele locații:

Tabel 20. Panouri fonoabsorbante propuse pentru proiectul „Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia”

Nume	Lungime (metri)	Înălțime (metri)	Localitate	Interval poziții kilometrice	Amplasare
Panou fonoabsorbant 1	271	3	Sard	Sens giratoriu DN74 - km 6+076	Catre directia caselor pe DN74
Panou fonoabsorbant 2	660	3	Micesti	km 4+460 - km 5+120	Catre directia caselor din localitatea Micesti
Panou fonoabsorbant 3	150	3	Barabant	km 2+940 - km 3+090	Catre directia caselor din localitatea Barabant

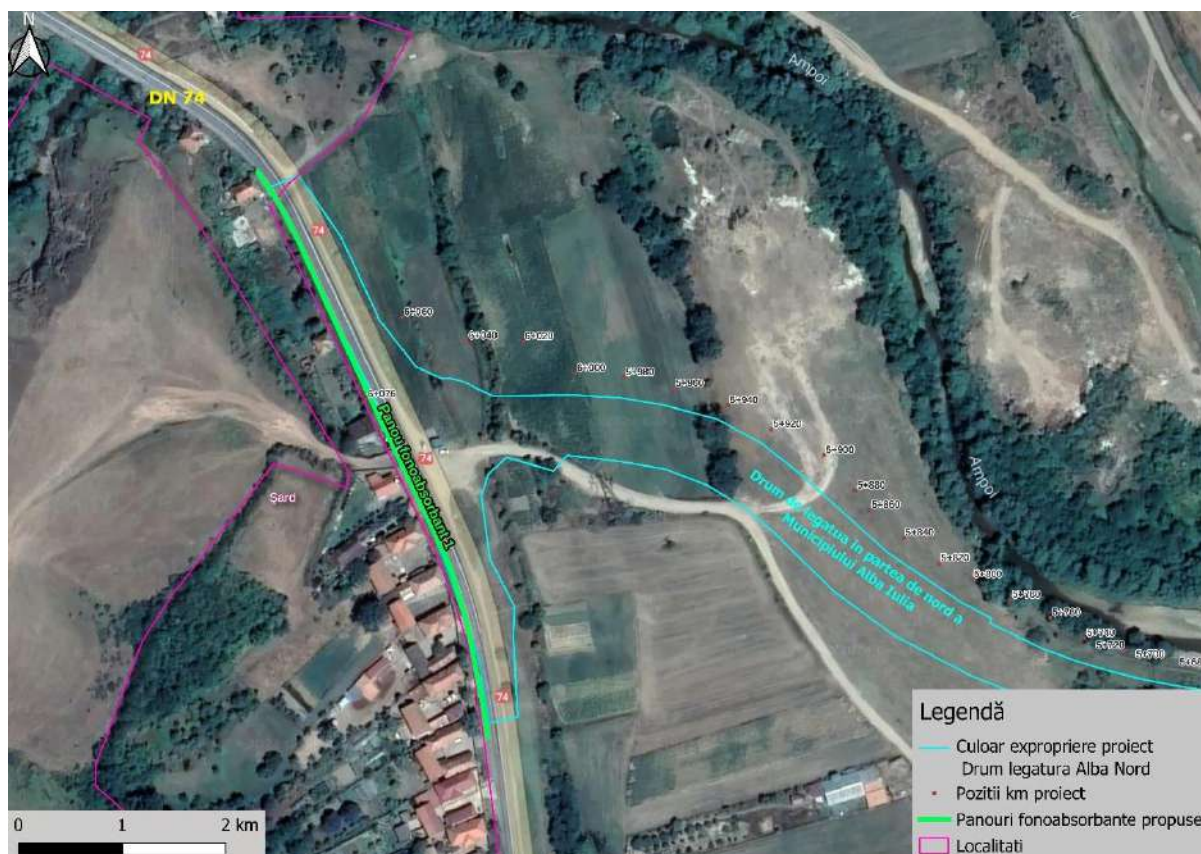
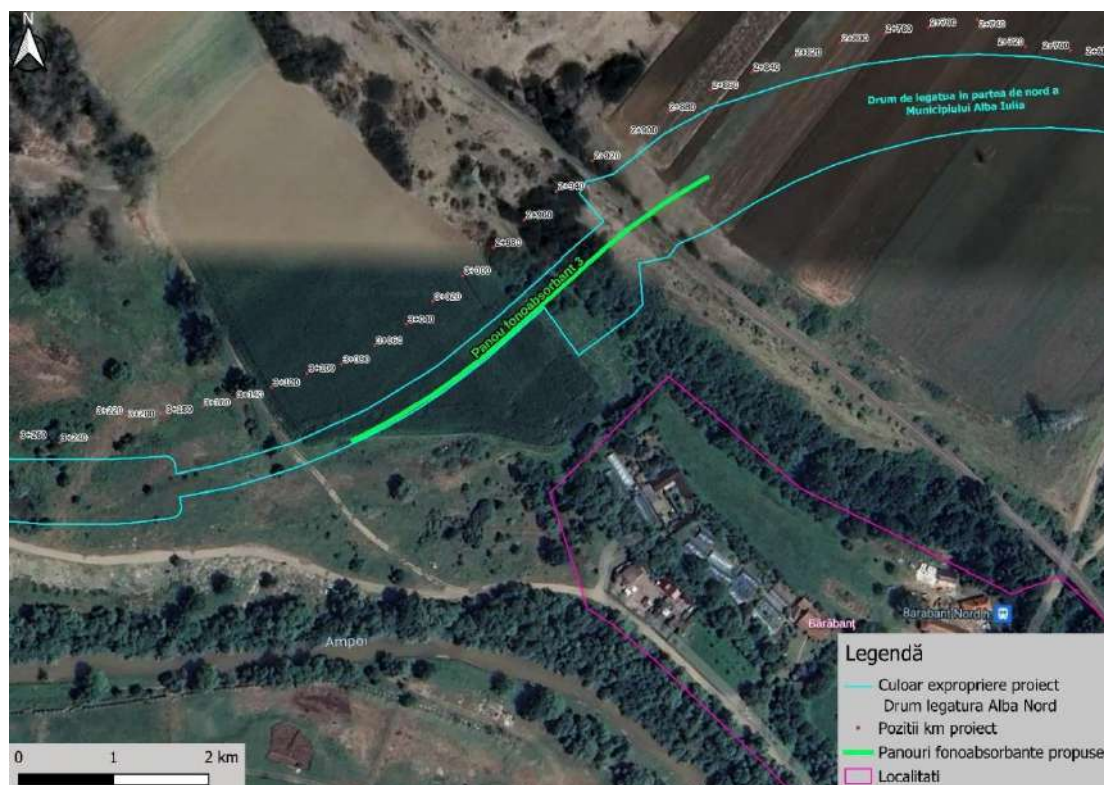


Figura nr.25 – Panou fonoabsorbant 1





**Figura nr. 26 – Panou fonoabsorbant 2**



**Figura nr. 27 – Panou fonoabsorbant 3**



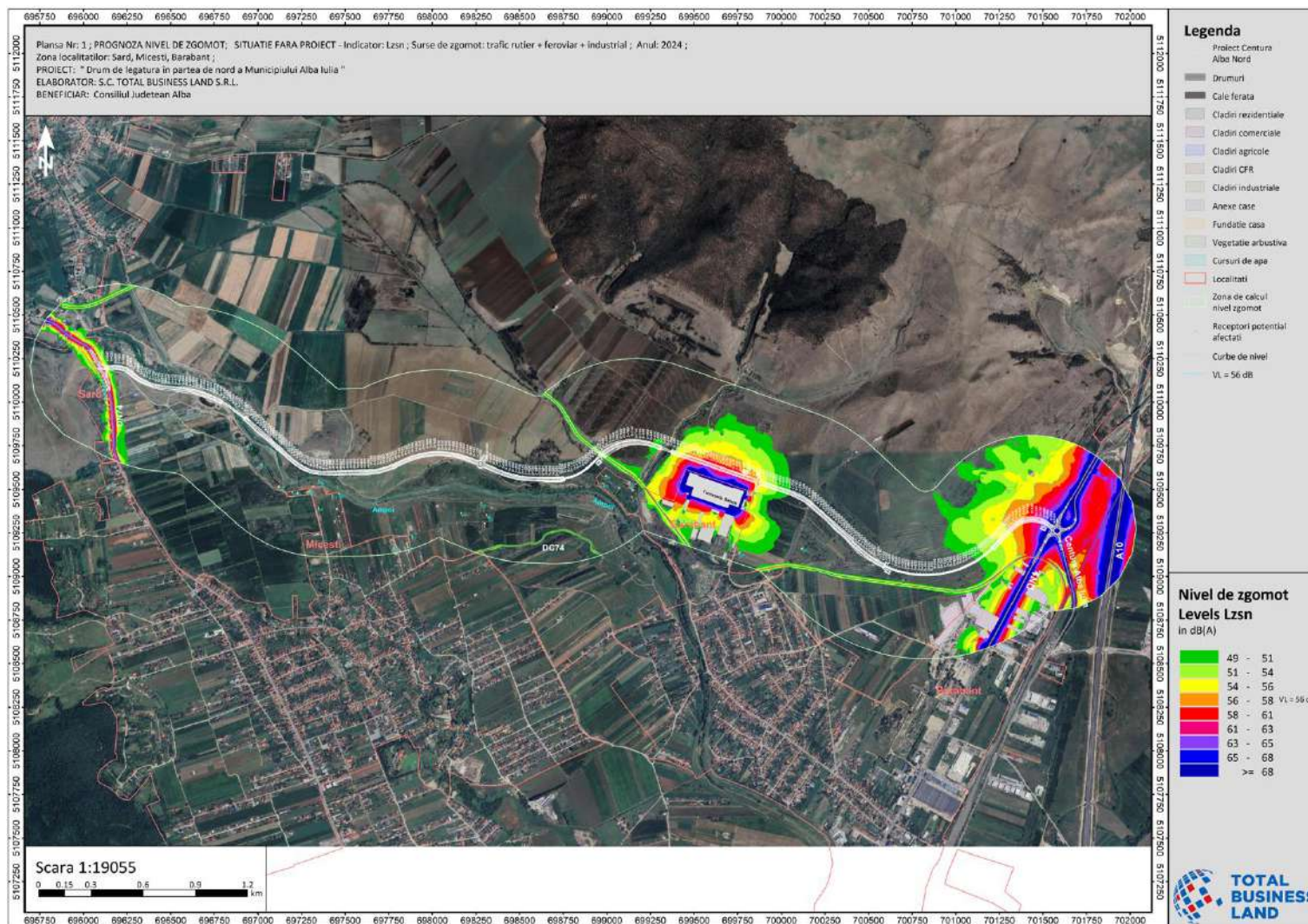


Figura nr. 28 – Nivelul de zgomot – L<sub>ZSN</sub> – an 2025 – Varianta fără proiect



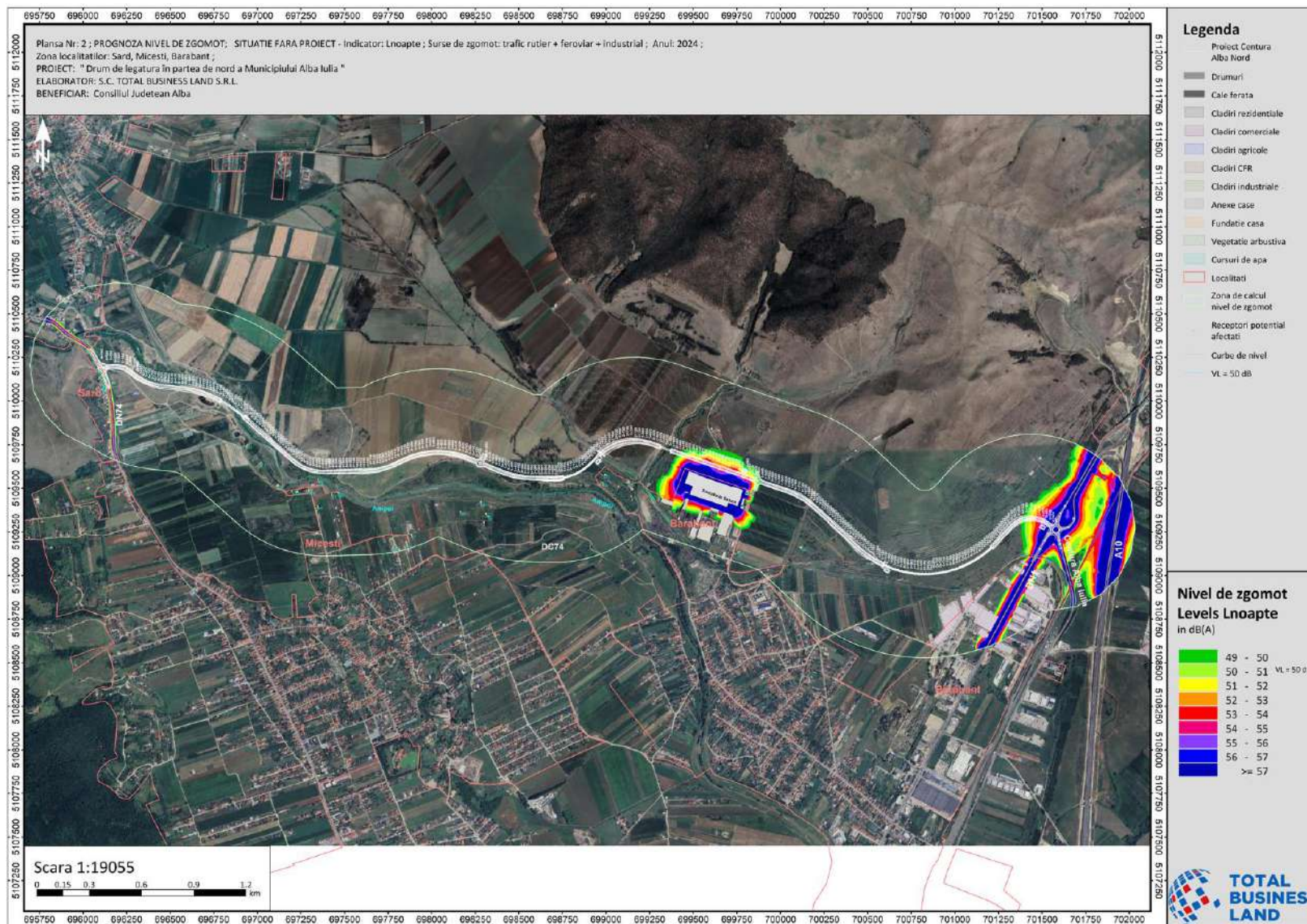


Figura nr. 29 – Nivelul de zgomot – L<sub>noapte</sub> – an 2025 – Varianta fără proiect



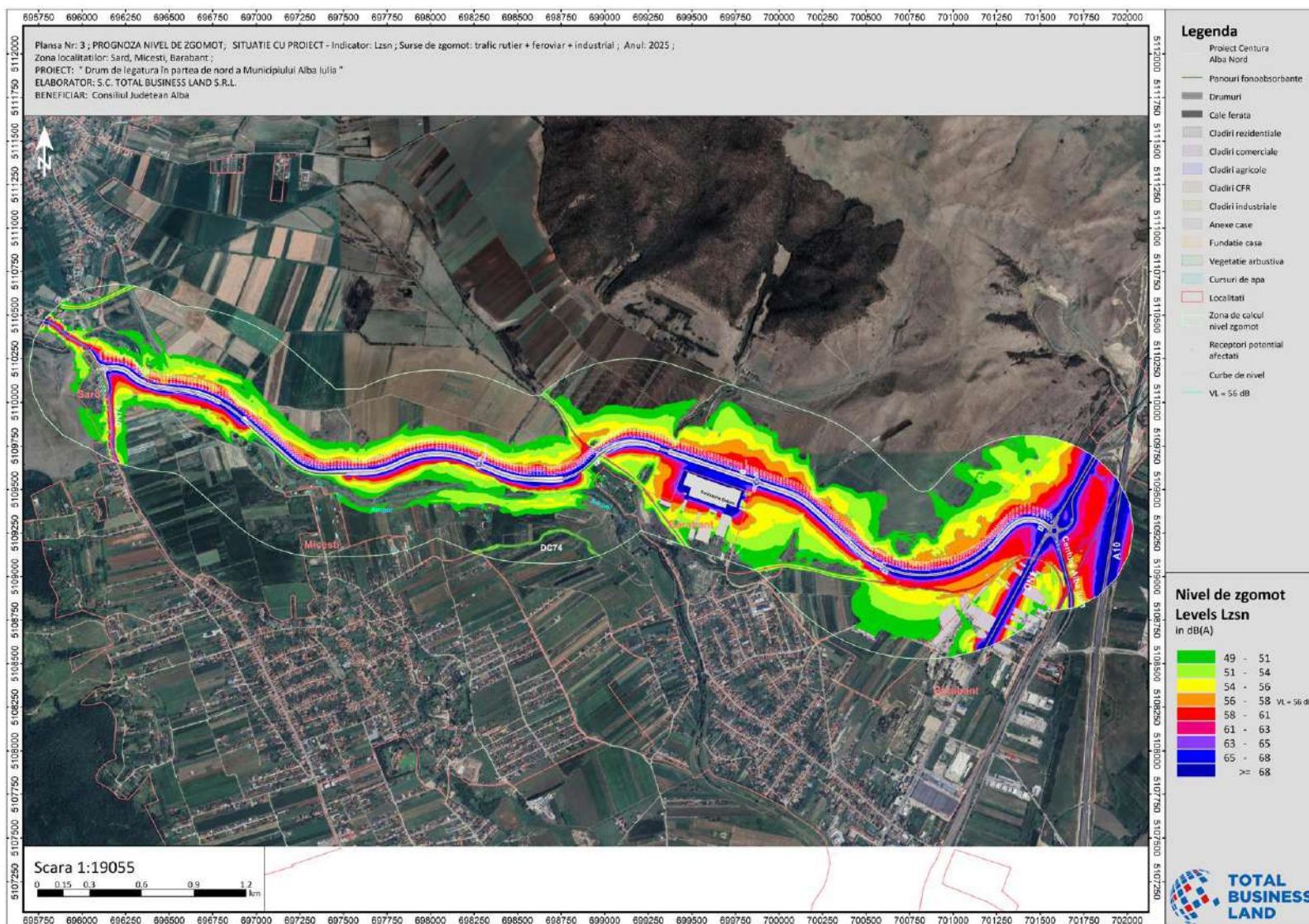


Figura nr. 30 – Nivelul de zgomot L<sub>zsn</sub>, după amplasarea panourilor fonoabsorbante



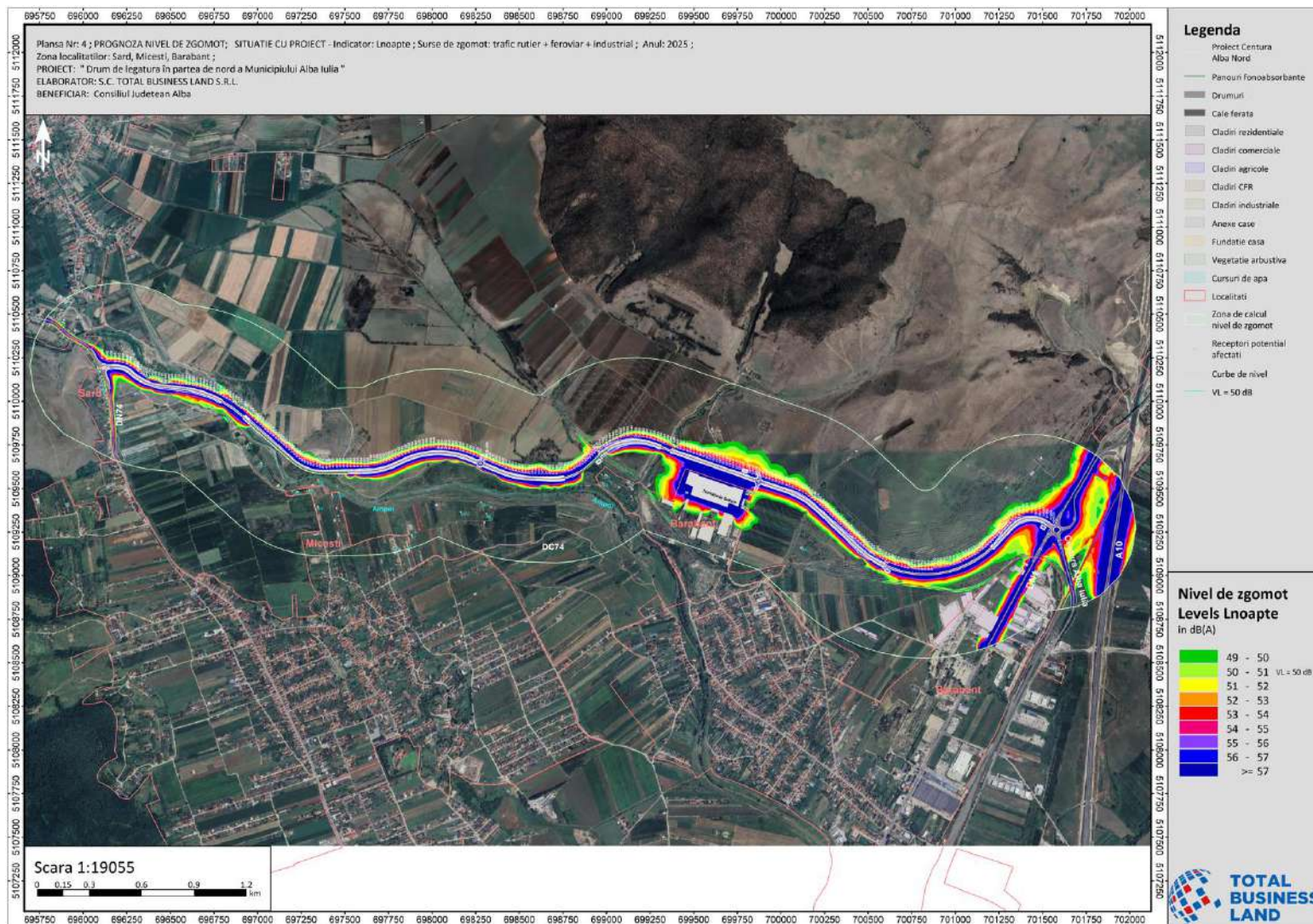


Figura nr. 31 – Nivelul de zgomot  $L_{Noapte}$ , după amplasarea panourilor fonoabsorbante



### Recomandari/ conditii propuse pentru evitarea și reducerea impactului

Pentru **reducerea zgomotului în etapa de operare** este necesară adoptarea în principal a următoarelor măsuri:

- **Instalarea de panouri fonoabsorbante** conform *Tabel 25*, în zonele cu locuințe în care nivelul de zgomot depășește 56dB ziua la exteriorul locuinței
- Se va lua în considerare, ca măsură de reducere a nivelului de zgomot, utilizarea unei îmbăcăminți asfaltice silențioase;
- În zonele sensibile la zgomot se vor impune limite de viteză, dale limitatoare de viteză;
- După intrarea în funcțiune a drumului de ocolire, se va efectua monitorizarea nivelului de zgomot în vecinătatea receptorilor sensibili, iar dacă în urma rezultatelor monitorizărilor vor fi constatate depășiri ale valorilor limită se vor propune măsuri suplimentare de reducere a nivelului de zgomot (panouri fonoabsorbante, garduri vii, etc);
- Se vor respecta măsurile impuse în actele de reglementare din domeniul protecției mediului.

Pentru a reduce zgomotul excesiv produs de traficul rutier se poate acționa pe trei direcții: asupra sursei, asupra receptorului sau la nivelul căii de propagare. Analizând avantajele și dezavantajele celor trei soluții (costuri, tehnologie) cea mai convenabilă metodă este acționarea la nivelul căii de propagare și anume instalarea de bariere de zgomot. Pentru barierele de zgomot în literatură de specialitate se mai găsesc și formulări ca: *bariere sonore, bariere fonoabsorbante și panouri fonoabsorbante*.

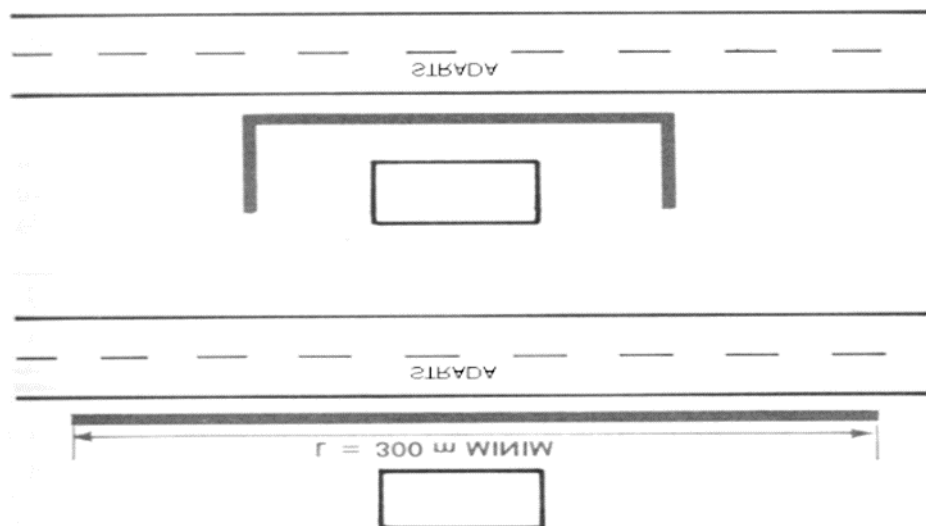
Dispozitivele de protecție împotriva zgomotului (barierele fonoabsorbante) sunt destinate reducerii nivelului sonor existent sau previzibil din zonele sensibile la acest parametru, situate în imediata apropiere a clădirilor sau a ansamblurilor construite (fabrici, hale industriale etc.) ce se constituie în surse nocive de poluare fonică, precum și a celor situate în imediata apropiere a căilor de comunicații importante (autostrăzi, drumuri cu trafic rutier intens), având un nivel ridicat al traficului rutier. În aceste condiții din punct de vedere conceptual, dispozitivele de reducere a zgomotului pot fi definite ca fiind un obstacol amplasat între sursa de zgomot (traficul rutier) și receptor (ansambluri construite, autostrăzi, populația aflată în imediata apropiere a căilor de comunicații) care modifică propagarea undei sonore și care prin reflexie, refracție și absorbție reduc nivelul de zgomot

Amplasarea dispozitivelor de reducere a zgomotului se face la marginea amprizei drumului, în exteriorul zonei de siguranță. La amplasare se vor avea în vedere reglementările tehnice în vigoare și condițiile cerute de administratorul drumului referitoare la asigurarea distanței minime față de instalațiile/echipamentele drumului și gabaritul liber de trecere, atât pentru desfășurarea în condiții de securitate a traficului rutier cât și pentru asigurarea accesului la instalațiile și echipamentele amplasate în fața barierei fonice, pentru efectuarea lucrărilor de mentenanță și reparații. De asemenea, amplasarea se face dincolo de șanțul/rigolele de colectare și scurgere a apelor, astfel încât dispozitivele de reducere a zgomotului generat de traficul rutier să nu conducă la împiedicarea scurgerii apelor de pe platforma drumului/străzii.

În dreptul trecerii la nivel cu o altă cale de circulație, la amplasarea dispozitivului de reducere zgomotului se va avea în vedere asigurarea vizibilității, conform prevederilor legale în vigoare.

În ceea ce privește locul de amplasare a ecranului acustic în raport cu receptorul, considerând că ecranul acustic este montat paralel cu sursa de zgomot, pentru obținerea unei valori superioare a gradului de izolare fonică la receptor, trebuie ca lungimea optimă a ecranului să fie cuprinsă între minim 300...500 m. În cazul în care dispozitivul de protecție acustică este utilizat pentru izolarea fonică a unui grup de construcții (grup de receptoare) este recomandat ca distanța minimă de la marginea ecranului la primul dintre receptori pe direcție paralelă cu axa sursei, să fie cuprinsă între minim

150...250 m. În cazul în care lungimea ecranului este foarte mare în raport cu dimensiunea receptorului, se pot „rabate” marginile ecranului, cu unghiuri de până la 90°, astfel cum este prezentat în Figura de mai jos.



Un alt parametru ce influențează eficacitatea izolării fonice este modul de întrerupere a ecranului. În cazul în care este necesară întreruperea acestuia, se recomandă ca cele două segmente de ecran să fie suprapuse pe o lungime minimă egală cu de două ori distanța dintre ele.

La amplasarea unui dispozitiv de protecție fonică trebuie avute în vedere și următoarele aspecte:

- greutatea proprie a structurii ecranului acustic. Acest factor este impus de natura terenului pe care va fi amplasat ecranul și poate fi influențat atât de starea naturală a acestuia, cât și de existența sau posibilitatea executării unor lucrări de consolidare a acestuia.
- încărcarea dată de vânt. Acest factor este influențat de locul de amplasare a dispozitivului de protecție în funcție de frecvența și intensitatea vântului din acea zonă geografică.
- natura și tipul fundației. Împreună cu primul parametru amintit anterior, acest factor este determinant în ceea ce privește stabilitatea și capacitatea de realizare a gradului de izolare impus pentru dispozitivul de protecție considerat.
- un alt parametru este gradul de protecție la șoc, ce poate proveni din impactul cu vehicule rutiere. În funcție de cerința inițială de a asigura și o protecție sau nu la șocuri provenite din impact, construcția ecranului poate fi simplă sau combinată cu diferite elemente suplimentare. Valorile specifice pentru încercarea la șoc a ecranului sunt specifice fiecărei țări, și sunt stabiliți în funcție de reglementările concrete privind modul de utilizare al căilor de comunicație rutiere.
- dacă ecranele acustice sunt dispuse pe o lungime foarte mare sau în zone în care există căi de acces transversal pe direcția sursei, se impune existența în structura ecranului respective a unor elemente de trecere dintr-o parte în cealaltă a respectivelor ecrane. Acestea trebuie dimensionate în raport cu mărimea căilor de acces și cu volumul traficului.
- se recomandă ca riscul de accidente sau ambuteiaje să fie evitat sau diminuat, prin utilizarea unor măsuri specifice de marcare și/sau prin utilizarea unor materiale și soluții constructive corespunzătoare.
- în general, nu sunt necesare măsuri speciale în ceea ce privește protecția la foc. În cazul în care ecranul este poziționat în imediata apropiere a construcțiilor (în special a locuințelor) se impune utilizarea unor materiale care să asigure un grad sporit de protecție împotriva incendiilor.
- factorul estetic este de asemenea important deoarece, o soluție de protecție acustică care nu este bine adaptată și nu se integrează în peisajul urban, poate fi la fel de dăunătoare ca o soluție de protecție ineficientă din punct de vedere acustic.

### 7.3.2. Cuantificarea emisiilor în atmosferă, modelarea dispersiei și evaluarea impactului potențial asupra factorilor de mediu asociați activităților de construcție și exploatare

#### 7.3.2.1. Prezentarea metodologiei de evaluare a impactului potențial

Pentru modelarea dispersiei poluanților atmosferici din zona lucrărilor de construcție pentru proiectul „**Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia**”, a fost utilizat programul BREEZE AERMOD/ISC™, program bazat pe modelul matematic de dispersie AERMOD, elaborat și folosit de Agenția Statelor Unite ale Americii pentru Protecția mediului, US EPA (United States Environmental Protection Agency) a cărei ultimă modificare și îmbunătățire este din data de 01 Octombrie, 2019.

Modelarea dispersiei presupune efectuarea mai multor pași intermediari, cum ar fi pregătirea datelor meteorologice, datelor de suprafață a terenului și cele legate de topografie. Astfel, acest model ia în considerare caracteristicile topografice și climatice pentru fiecare locație (surse de poluare) și poate prezice concentrații de poluanți din surse punctiforme, de suprafață sau volume.

Datele climatice folosite în etapele pregătitoare modelului de dispersie sunt de două feluri: de suprafață, cu frecvență orară (ISHD - Integrated Surface Hourly Observations) și de radiosondaj (capabile să surprindă variabilitatea condițiilor meteorologice pe profil vertical). Aceste cloud tipuri de date au fost introduse în modulul AERMET, parcurgând etape de verificare, QA (Quality Assurance) și contopire. Ambele seturi de date au fost preluate de la Administrația Națională Oceanică și Atmosferică (NOAA <https://www.ncdc.noaa.gov/dataaccess>) a Statelor Unite ale Americii, prin accesarea bazei de date on-line. După prelucrarea acestora, au rezultat două tipuri de fișiere (.sfc și .pfl), conținând informațiile relevante pentru zonă, rezoluția spațio-temporală și perioada de studiu, atât pe plan orizontal cât și pe plan vertical.

Datele topografice au fost prelucrate prin modulul AERMAP, integrat în program, cu ajutorul căruia datele topografice au fost corelate cu cele referitoare la sursele de emisie și receptorii acestora.

Cantitățile de emisii ale lucrărilor în etapa de construcție, au fost estimate utilizând factorii de emisie din Ghidul EMEP an 2019:

- **2.A.5.b Construction and demolition 2019** (Table 3.4 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Road construction);

De asemenea, în vederea estimării cantităților de emisii în etapa de construcție au mai fost luate în considerare:

- suprafața organizării de șantier;
- suprafețele fronturilor de lucru;
- durata de lucru de 10 ore/zi pe o perioadă de execuție de 14 de luni.

În vederea calculării cantităților de emisii ale autocamioanelor și utilajelor în etapa de execuție, au fost parcurse următoarele etape:

- Calcularea cantităților de materii prime ce vor fi transportate cu autocamioane de 17 tone și 18 tone;
- Calcularea numărului de curse pentru autocamioane;
- Calcularea numărului de kilometri parcurși pentru autocamioane;
- Calcularea numărului de autocamioane pentru execuția lucrărilor.
- Calcularea numărului de kilometri/ numărului de vehicule, pe toată durata de execuție pentru alte utilaje de construcție

Ulterior datele privind estimarea numărului de autocamioane și a kilometrilor parcurși în perioada de construcție și privind estimarea numărului de utilaje și a kilometrilor parcurși în perioada de construcție au fost introduse în programul COPERT 5, acesta fiind un program software care a fost

dezvoltat ca un instrument European pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier. COPERT 5, utilizează numărul de vehicule, kilometrajul, viteza și alte date, cum ar fi temperatura ambiantă și calculează emisiile și consumul de energie pentru o anumită țară sau regiune. Ulterior, cantitățile de emisii ale utilajelor de construcție rezultate din COPERT 5, au fost introduse în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor și dispersiei poluanților pentru sursele de emisii mobile

În vederea calculării cantităților de emisii ale vehiculelor **în etapa de operare** pentru scenariul de bază și de proiecție, au fost parcurse următoarele etape:

- Calcularea fluxului de vehicule mediu/an;
- Calcularea numărului mediu de km efectuați/an;
- Calcularea numărului total de km parcuși/an;

Astfel datele obținute din calculele de mai sus au fost introduse în programul COPERT 5, acesta fiind un program software care a fost dezvoltat ca un instrument European pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier. Ulterior, cantitățile de emisii ale vehiculelor în etapa de operare pentru scenariul de bază și de proiecție rezultate din COPERT 5, au fost introduse în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor și dispersiei poluanților pentru sursele de emisii mobile.

Scenariile de evoluție a calității aerului se pot realiza la nivel global, național, regional ori local ținând cont în special de funcționarea viitoare a instrumentelor administrative, sau funcție de modul de evoluție al factorilor de difuzare a dezvoltării și a problemelor de mediu.

Astfel, au fost identificate 2 scenarii majore:

1. **Scenariul de bază** – dispersia poluanților atmosferici - înainte de implementarea proiectului – cu prezentarea nivelului concentrațiilor asociate traficului existent, în condiții de trafic intens, An 2025;
2. **Scenariul de proiecție** – dispersia poluanților atmosferici - după implementarea proiectului - cu prezentarea nivelului concentrațiilor asociate traficului existent + traficul suplimentar generat prin realizarea drumului de legătura Alba Iulia Nord

Pentru evaluarea impactului asupra mediului din perspectiva emisiilor poluante și a schimbărilor climatice va fi aplicată metodologia inclusă în *Update of the Handbook on External Costs of Transport – Final Report, 2014*. Manualul oferă costul cu impactul asupra mediului datorat noxelor, diferențiind pe tipuri de zone traversate (urban, suburban, interurban și autostrăzi), precum și funcție de caracteristicile vehiculelor.

Astfel în vederea evaluării impactului asupra mediului, în manual este propusă următoarea schemă cadru:

- În primul pas se cuantifică emisiile poluante (de ex. prin utilizarea factorilor de emisie ale vehiculelor, tipurile de vehicule și date privind fluxul de trafic);
- În al doilea pas, dispersia poluanților în jurul sursei este modelată folosind modele de dispersie atmosferică, care sunt foarte complexe și nu sunt de obicei disponibile publicului.
- Al treilea pas. Impactul emisiilor de poluanți atmosferici din transport este foarte specific locației și depinde de mulți factori, cum ar fi condițiile de trafic local. Prin urmare, evaluarea expunerii se referă la expunerea populației și a ecosistemelor la emisiile de poluanți atmosferici. Informații detaliate spațial despre densitatea populației trebuie să fie disponibile pentru a permite o evaluare adecvată.
- Al patrulea pas. Impacturile cauzate de emisii sunt determinate prin aplicarea așa-numitelor funcții de răspuns la expunere care leagă modificările sănătății umane și alte daune asupra mediului la modificările unitare ale concentrațiilor ambientale ale poluanților - cele mai importante fiind particulele în suspensie (PM) și oxizi de azot (NOx) . Aceste relații de răspuns la expunere se bazează pe studii epidemiologice.



Ghidurile oficiale EMEP / EEA furnizează factori de emisie detaliați pentru toate mijloacele de transport, precum și pentru generarea de energie electrică. Cei mai noi factori de emisie pentru diferite tipuri de vehicule rutiere utilizate în aceste ghiduri provin din instrumentul software și baza de date COPERT.

#### *7.3.2.2. Impact potențial al proiectului în etapa de construcție*

Așa cum am menționat mai sus, în vederea calculării cantităților de emisii ale autocamioanelor și utilajelor în etapa de execuție, au fost parcurse următoarele etape:

- Calcularea cantităților de materii prime ce vor fi transportate cu autocamioane de 17 tone și 18 tone;
- Calcularea numărului de curse pentru autocamioane;
- Calcularea numărului de kilometri parcurși pentru autocamioane;
- Calcularea numărului de autocamioane pentru execuția lucrărilor.
- Calcularea numărului de kilometri/ numărului de vehicule, pe toată durata de execuție pentru alte utilaje de construcție

Datele privind cantitățile de materii prime necesare construcției drumului de legatură au fost prezentate în secțiunea 3.6.4.

#### *7.3.2.3. Impact potențial al proiectului în etapa operațională*

Emisiile provenite din transport conțin un amestec de componente organice și neorganice, gazoase și sub formă de particule, diferite prin mărime, formă, proprietăți chimice și fizice. Distincția generală se face între poluanții emiși direct sau primari și poluanții secundari.

**Poluanții primari** sunt produse directe ale combustiei (incomplete) a combustibilului. Acestea includ în principal funingini carbonice (denumite și carbon negru), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), dioxizi de sulf (SO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), compuși organici volatili toxici (COV), în special benzen și 1,3 butadienă, unele hidrocarburi policiclice aromatice (HAP) și metale grele.

**Poluanții secundari** apar prin chimia atmosferică. Principalii poluanți secundari sunt ozonul de la nivelul solului (O<sub>3</sub>), nitrații și sulfații. Ozonul se formează în atmosferă prin reacții chimice care implică compuși organici volatili (VOC), NO<sub>x</sub> (care sunt denumiți gaze precursori ale ozonului) și lumina soarelui. Nitrații și sulfații apar prin oxidarea NO<sub>x</sub> și, respectiv, a SO<sub>2</sub>. Unele componente ale emisiilor vehiculelor au astfel atât efecte directe asupra sănătății prin emisii primare, cât și efecte secundare prin formarea de poluanți secundari.

În vederea calculării cantităților de emisii ale vehiculelor în etapa de operare pentru scenariul de bază și de proiecție, au fost parcurse următoarele etape:

- Calcularea fluxului de vehicule mediu/an;
- Calcularea numărului mediu de km efectuați/an;
- Calcularea numărului total de km parcurși/an;

Astfel datele obținute din calculele de mai sus au fost introduse în programul COPERT 5, acesta fiind un program software care a fost dezvoltat ca un instrument European pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier. Ulterior, cantitățile de emisii ale vehiculelor în etapa de operare pentru scenariul de bază și de proiecție rezultate din COPERT 5, au fost introduse în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor și dispersiei poluanților pentru sursele de emisie mobile.

Pentru modelarea dispersiei poluanților pentru sursele de emisie provenite din trafic au fost luate în considerare următoarele secțiuni de drum din Studiul de trafic:

- DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74)
- DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1)
- VO Alba Rosu

În tabelul de mai jos este prezentată evoluția fluxurilor de trafic în zona proiectului:

Tabel 21. Fluxuri de trafic în varianta Fără Proiect/Cu Proiect - Anul 2025

Fluxuri de trafic - Anul 2025												
Sector drum	Vehicule pasageri			Vehicule comerciale usoare			Vehicule comerciale grele			Autobuze		
	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect
DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74)	5306	7318		840	1104		463	485		204	275	
DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1)	3617	7989		353	843		1576	1576		172	322	
VO Alba Rosu			5333			601			2140			250
<b>Total</b>	<b>8923</b>	<b>15307</b>	<b>5333</b>	<b>1193</b>	<b>1947</b>	<b>601</b>	<b>2039</b>	<b>2061</b>	<b>2140</b>	<b>376</b>	<b>597</b>	<b>250</b>

Tabel 22. Fluxuri de trafic în varianta Fără Proiect/Cu Proiect - Anul 2050

Fluxuri de trafic - Anul 2050												
Row Labels	Vehicule pasageri			Vehicule comerciale usoare			Vehicule comerciale grele			Autobuze		
	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Proiect
DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74)	7340	10026		1353	1761		728	764		291	388	
DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1)	5031	10522		576	1344		2516	2516		251	445	
VO Alba Rosu			7502			989			3412			368
<b>Total</b>	<b>12371</b>	<b>20548</b>	<b>7502</b>	<b>1929</b>	<b>3105</b>	<b>989</b>	<b>3244</b>	<b>3280</b>	<b>3412</b>	<b>543</b>	<b>833</b>	<b>368</b>

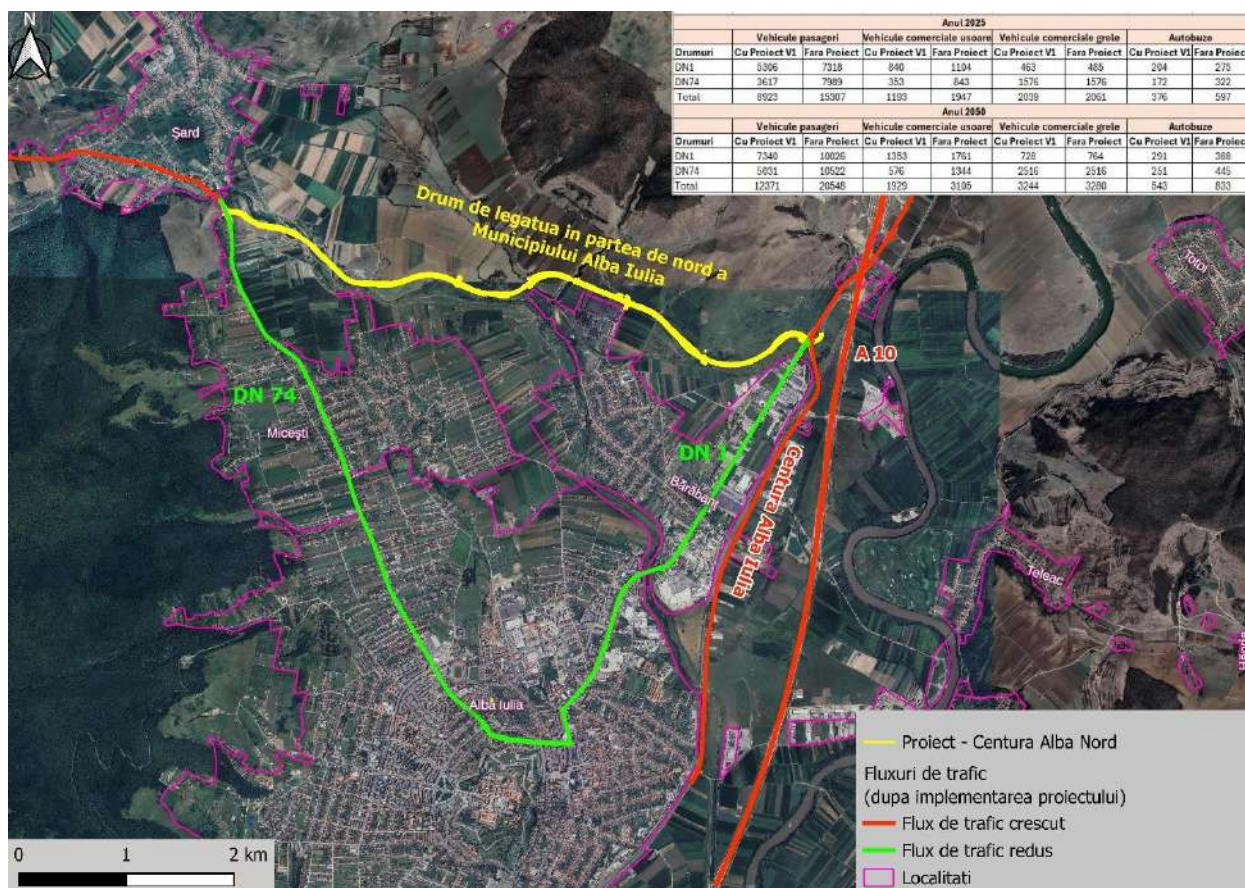


Figura 32. Fluxuri de trafic reduse după implementarea proiectului “Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia

Tabel 23. Cantități de emisii estimate în perioada de operare – DN74 (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “*Studiu de trafic – DL Alba Nord*”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT)

Indicator	Cu Proiect (tone)		Fără Proiect (tone)	
	Anul 2025	Anul 2050	Anul 2025	Anul 2050
NO2	37.1	92.9	51.8	120.8
NOx	467.8	1113.3	987.1	2004.3
PM10	269.0	582.9	929.6	1703.5
PM2.5	137.7	298.4	475.5	871.5
CO	1182.9	2360.7	5314.2	9314.9

Tabel 24. Cantități de emisii estimate în perioada de operare – DN1 (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “*Studiu de trafic – DL Alba Nord*”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT)

Indicator	Cu Proiect (tone)		Fără Proiect (tone)	
	Anul 2025	Anul 2050	Anul 2025	Anul 2050
NO2	10.1	30.3	22.3	49.0
NOx	179.5	660.8	597.7	1167.6
PM10	175.1	743.6	716.8	1365.6
PM2.5	103.7	380.3	366.6	698.3
CO	3836.4	4412.1	4371.2	8212.3

Tabel 25. Cantități de emisii estimate în perioada de operare, VO – Alba Nord (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “*Studiu de trafic - VO Arad NE*”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT)

Indicator	Cu Proiect (tone)	
	Anul 2025	Anul 2050
NO2	4.19	10.22
NOx	64.22	144.41
PM10	57.99	127.03
PM2.5	32.85	71.89
CO	625.94	1249.40



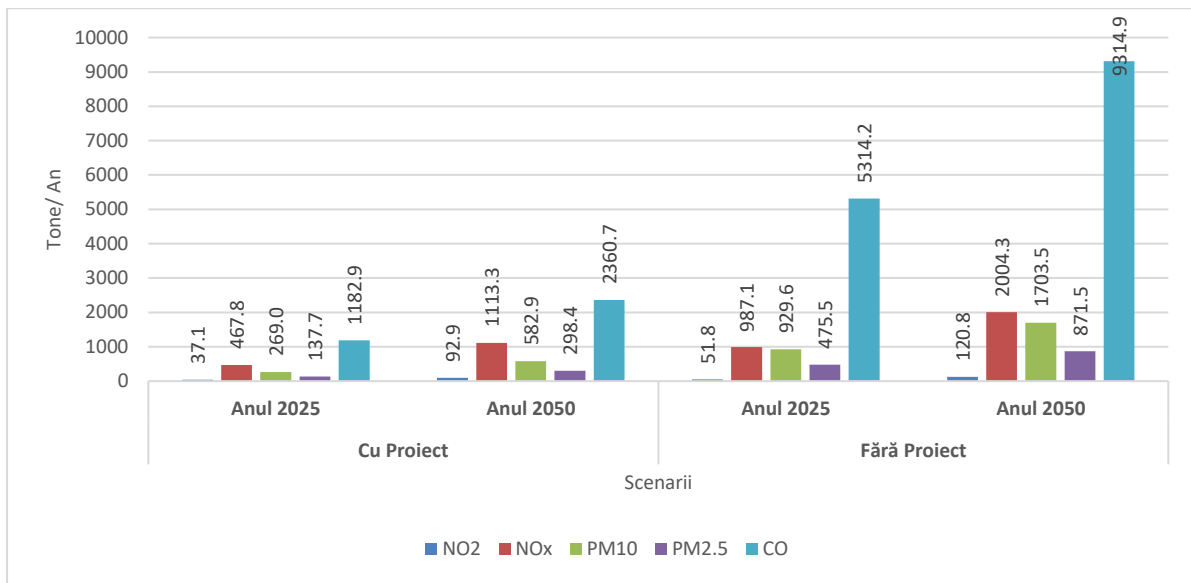


Figura 33. Evoluția cantităților de emisii în etapa de operare DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1)



Figura 35. Evoluția cantităților de emisii în etapa de operare DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74)

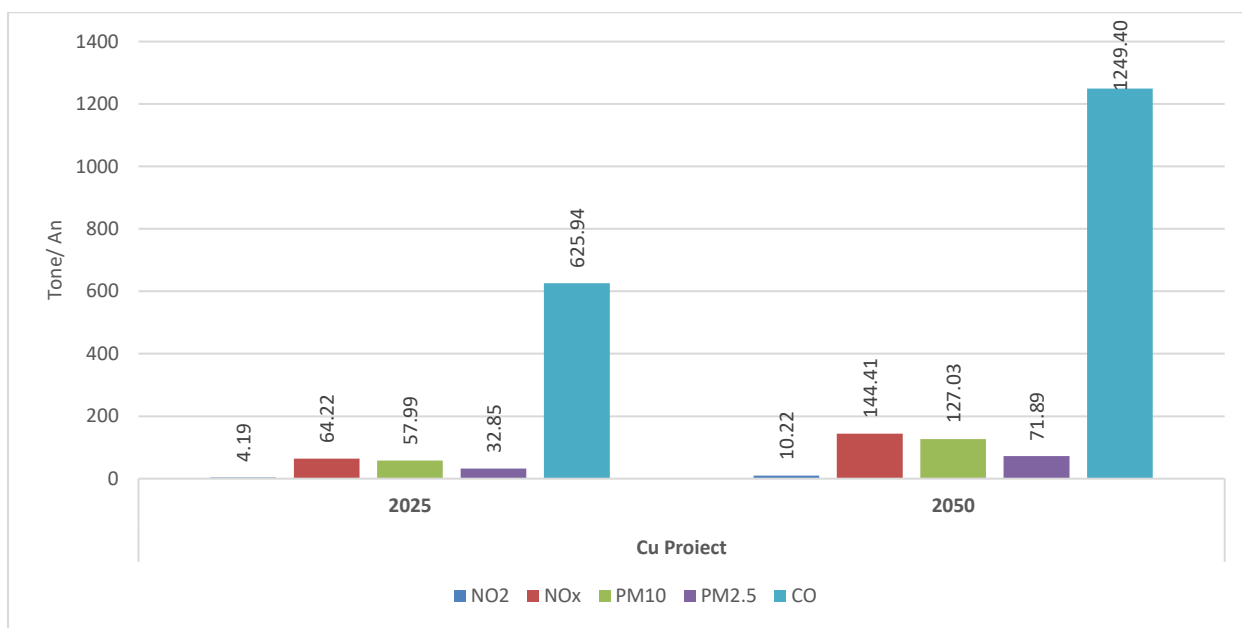


Figura 34. Evoluția cantităților de emisii în etapa de operare VO – Alba Nord

Cantitățile de emisii din trafic pentru indicatorii PM10, PM2,5, NO2, NOx, CO în perioada de operare, **au o tendință de scădere** pentru *Scenariul Cu Proiect*, deoarece secțiunile de drum DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74) și DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1) nu vor mai fi folosite ca și căi de acces principale pentru tranzitul dintre cele două drumuri naționale.

O reducere a volumului de autovehicule (*conform Studiului de trafic*) și implicit a cantităților de emisii din trafic în perioada de operare, va fi observată pe sectoarele de drum DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74) și DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1).

Modelarea dispersiei presupune efectuarea mai multor pași intermediari, cum ar fi pregătirea datelor meteorologice, datelor de suprafața a terenului și cele legate de topografie. Astfel, acest model ia în considerare caracteristicile topografice și climatice pentru fiecare locație (surse de poluare) și poate prezice concentrații de poluanți din surse punctiforme, de suprafață sau volume.

Pentru modelarea dispersiei poluanților atmosferici în etapa de operare pentru **scenariul de bază și de proiecție**, a fost utilizat programul BREEZE AERMOD/ISC™, program bazat pe modelul matematic de dispersie AERMOD, elaborat și folosit de Agenția Statelor Unite ale Americii pentru Protecția mediului, US EPA (United States Environmental Protection Agency) a cărei ultimă modificare și îmbunătățire este din data de 01 Octombrie, 2019.

În urma activității de modelare matematică a dispersiei poluanților realizată pe baza datelor privind cantitățile totale de emisii din surse mobile, au fost obținute valorile concentrațiilor de fond local în perioada de operare pentru scenariul de bază/proiecție.

Tabel 26. Tabel sintetic privind concentrațiile obținute din modelare în perioada de operare, Varianta Fără/Cu Proiect, An 2025

Nr receptor	Tip receptor	Coordonate de localizare		Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect
				PM10 (24 ore)		PM10 (anual)		PM2.5 (anual)		NOx (anual)		NO2 (1h)		NO2 (anual)		CO (8h)	
		X (metri)	Y (metri)	VL = 50 µg	VL = 40 µg	VT = 20 µg	NC = 30 µg/mc	VL = 200 µg/mc	VL = 40 µg/mc	VL = 10 mg/mc							
1	Rezidential	696027.5	5110298.1	141.8	26.0	61.6	20.4	16.6	14.5	58.8	17.6	23.34	14.31	12.73	10.74	0.52	0.41
2	Rezidential	696064.0	5110232.8	156.3	27.7	65.7	21.1	16.8	14.5	63.2	18.7	25.32	15.70	12.96	10.82	0.53	0.41
3	Rezidential	696083.4	5110195.5	147.8	27.7	63.2	21.0	16.7	14.5	60.5	18.3	24.29	15.99	12.82	10.79	0.53	0.41
4	Rezidential	696097.1	5110171.3	162.4	30.8	67.4	22.1	16.9	14.6	65.0	19.6	25.71	15.91	13.05	10.88	0.54	0.42
5	Rezidential	696107.3	5110149.6	139.8	28.5	60.4	21.2	16.5	14.5	57.5	18.3	23.61	14.81	12.67	10.78	0.52	0.41
6	Rezidential	696118.1	5110130.1	144.1	27.6	62.4	21.1	16.6	14.5	59.7	18.2	24.14	14.59	12.78	10.78	0.52	0.41
7	Rezidential	696122.9	5110113.1	107.1	24.8	50.9	20.0	16.0	14.5	47.5	16.5	19.69	13.52	12.14	10.64	0.48	0.41
8	Rezidential	696126.5	5110096.4	101.0	23.9	49.4	19.6	15.9	14.4	45.8	15.9	20.07	13.31	12.05	10.60	0.48	0.40
9	Rezidential	696129.3	5110088.9	112.9	24.3	53.9	19.8	16.2	14.4	50.6	16.2	21.37	13.55	12.30	10.63	0.49	0.40
10	Rezidential	696132.4	5110071.7	117.7	23.8	55.2	19.6	16.2	14.4	52.0	15.9	21.83	13.38	12.38	10.60	0.49	0.40
11	Rezidential	696133.1	5110063.4	113.2	23.3	53.3	19.4	16.1	14.4	50.0	15.6	21.20	13.16	12.27	10.57	0.49	0.40
12	Rezidential	696943.5	5109749.5	17.3	18.7	16.8	17.4	14.3	14.3	11.3	12.0	10.60	11.08	10.24	10.29	0.40	0.40
13	Rezidential	697021.2	5109646.9	17.2	18.5	16.8	17.3	14.3	14.3	11.2	11.8	10.57	11.30	10.24	10.27	0.40	0.40
14	Rezidential	697121.5	5109521.2	17.2	18.3	16.8	17.2	14.3	14.3	11.2	11.7	10.54	11.02	10.24	10.27	0.40	0.40
15	Rezidential	697197.0	5109485.5	17.2	18.2	16.8	17.2	14.3	14.3	11.2	11.8	10.51	10.83	10.24	10.27	0.40	0.40
16	Rezidential	697226.1	5109484.2	17.1	18.3	16.8	17.3	14.3	14.3	11.2	11.8	10.50	10.83	10.24	10.27	0.40	0.40
17	Rezidential	697282.3	5109485.7	17.1	18.5	16.8	17.4	14.3	14.3	11.2	11.9	10.49	10.84	10.23	10.28	0.40	0.40
18	Rezidential	697294.2	5109494.2	17.1	18.7	16.8	17.4	14.3	14.3	11.2	12.0	10.49	10.88	10.23	10.29	0.40	0.40
19	Rezidential	697347.6	5109551.4	17.0	22.1	16.8	18.7	14.3	14.4	11.2	13.3	10.48	11.84	10.23	10.37	0.40	0.41
20	Rezidential	697355.6	5109537.5	17.0	20.6	16.8	18.1	14.3	14.4	11.2	12.7	10.48	11.34	10.23	10.34	0.40	0.40
21	Rezidential	697426.0	5109465.9	17.0	18.3	16.8	17.3	14.3	14.3	11.2	11.8	10.46	10.81	10.23	10.27	0.40	0.40
22	Rezidential	697461.0	5109476.5	17.0	18.4	16.8	17.3	14.3	14.3	11.2	11.9	10.46	11.16	10.23	10.28	0.40	0.40
23	Rezidential	697466.9	5109471.3	17.0	18.4	16.8	17.3	14.3	14.3	11.2	11.8	10.45	11.12	10.23	10.28	0.40	0.40

Nr receptor	Tip receptor	Coordonate de localizare		Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect
				PM10 (24 ore)		PM10 (anual)		PM2.5 (anual)		NOx (anual)		NO2 (1h)		NO2 (anual)		CO (8h)	
				X (metri)	Y (metri)	VL = 50 µg		VL = 40 µg		VT = 20 µg		NC = 30 µg/mc		VL= 200 µg/mc		VL= 40 µg/mc	
24	Rezidential	697345.0	5109399.2	17.1	17.8	16.8	17.1	14.3	14.3	11.2	11.6	10.47	10.70	10.23	10.26	0.40	0.40
25	Rezidential	697778.0	5109168.3	17.0	17.3	16.8	16.9	14.3	14.3	11.2	11.4	10.40	10.61	10.23	10.25	0.40	0.40
26	Rezidential	697857.7	5109179.2	17.0	17.4	16.8	16.9	14.3	14.3	11.2	11.4	10.40	10.73	10.23	10.25	0.40	0.40
27	Rezidential	697882.0	5109235.0	17.0	17.4	16.8	16.9	14.3	14.3	11.2	11.4	10.39	10.79	10.23	10.25	0.40	0.40
28	Rezidential	698164.2	5109365.9	17.0	17.5	16.8	17.0	14.3	14.3	11.2	11.5	10.38	10.71	10.23	10.25	0.40	0.40
29	Rezidential	698281.3	5109420.7	17.1	17.8	16.8	17.1	14.3	14.3	11.2	11.6	10.38	10.79	10.23	10.26	0.40	0.40
30	Rezidential	698311.1	5109354.2	17.1	17.6	16.8	17.1	14.3	14.3	11.2	11.5	10.38	10.75	10.23	10.26	0.40	0.40
31	Rezidential	698323.8	5109337.2	17.1	17.6	16.8	17.0	14.3	14.3	11.2	11.5	10.39	10.72	10.23	10.26	0.40	0.40
32	Rezidential	698978.4	5109533.1	17.2	18.0	16.8	17.2	14.3	14.3	11.2	11.7	10.41	11.58	10.23	10.27	0.40	0.40
33	Rezidential	698993.4	5109578.9	17.2	18.3	16.8	17.3	14.3	14.3	11.2	11.8	10.41	11.52	10.23	10.28	0.40	0.40
34	Rezidential	699128.0	5109538.6	17.2	17.6	16.8	17.1	14.3	14.3	11.2	11.6	10.42	11.20	10.23	10.26	0.40	0.40
35	Rezidential	699763.5	5109137.0	17.5	17.4	16.8	16.9	14.3	14.3	11.2	11.4	10.54	10.60	10.23	10.25	0.40	0.40
36	Rezidential	700120.2	5109162.8	17.7	17.6	16.8	17.1	14.3	14.3	11.2	11.5	10.59	10.69	10.24	10.26	0.40	0.40
37	Rezidential	701291.0	5109502.7	18.9	18.2	17.1	17.1	14.3	14.3	11.5	11.6	10.64	11.06	10.24	10.26	0.40	0.40



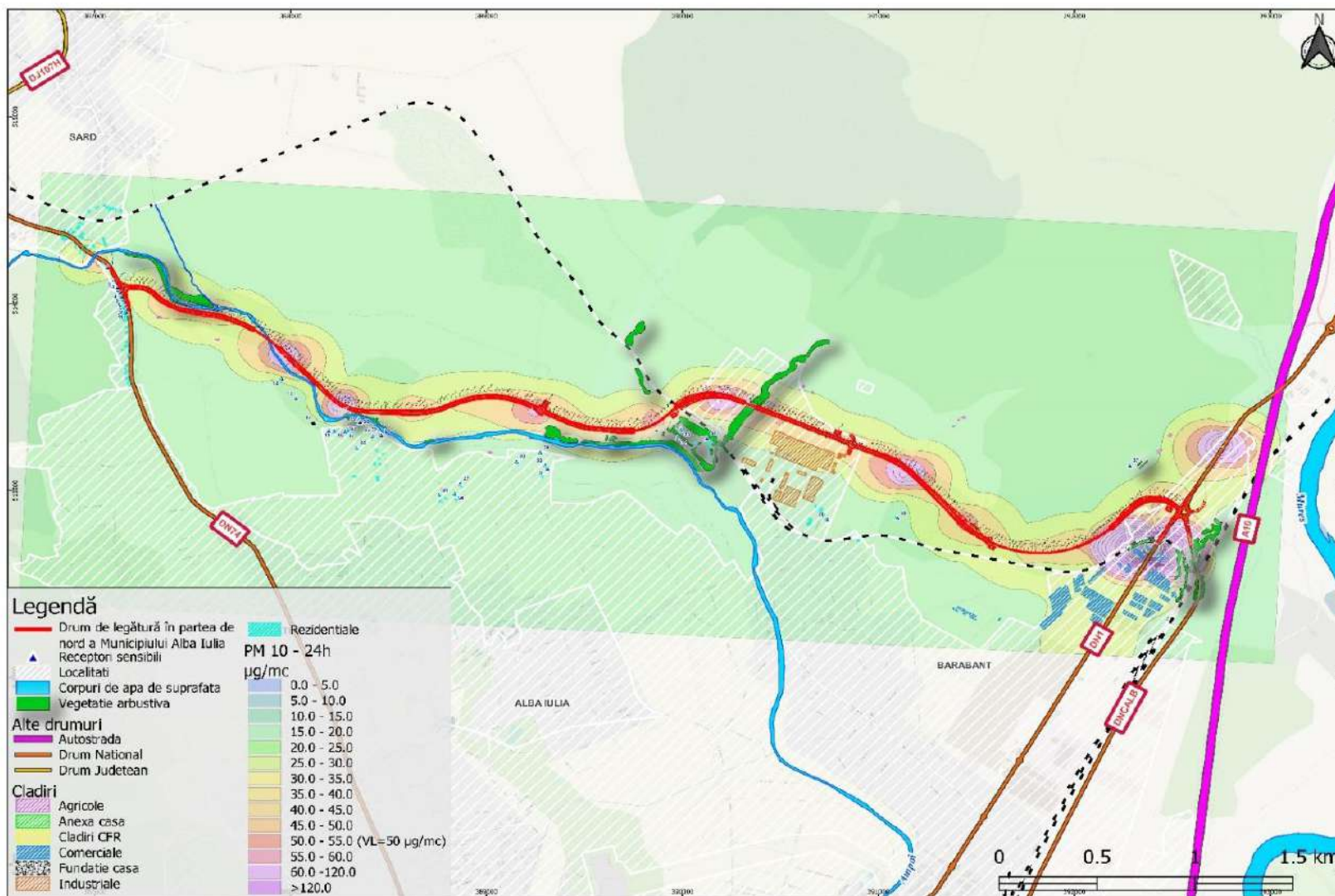
Tabel 27. Tabel sintetic privind concentrațiile obținute din modelare în perioada de operare, Varianta Fără/Cu Proiect, An 2050

Nr receptor	Tip receptor	Coordonate de localizare		Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect
				PM10 (24 ore)		PM10 (anual)		PM2.5 (anual)		NOx (anual)		NO2 (1h)		NO2 (anual)		CO (8h)	
				X (metri)	Y (metri)	VL = 50 µg		VL = 40 µg		VT = 20 µg		NC = 30 µg/mc		VL = 200 µg/mc		VL = 40 µg/mc	
1	Rezidential	696027.5	5110298.1	39.6	36.8	25.0	24.8	18.5	14.7	20.85	26.33	13.29	20.39	10.82	11.51	0.61	0.42
2	Rezidential	696064.0	5110232.8	42.3	40.5	25.7	26.2	18.9	14.8	21.75	28.66	13.75	23.83	10.87	11.71	0.63	0.43
3	Rezidential	696083.4	5110195.5	40.8	40.5	25.2	25.9	18.6	14.8	21.20	27.01	13.57	24.52	10.84	11.62	0.62	0.42
4	Rezidential	696097.1	5110171.3	43.4	47.4	26.0	28.4	19.0	14.9	22.10	28.18	13.84	24.34	10.89	11.86	0.65	0.44
5	Rezidential	696107.3	5110149.6	39.3	42.2	24.7	26.5	18.4	14.8	20.60	25.54	13.35	21.65	10.80	11.60	0.61	0.43
6	Rezidential	696118.1	5110130.1	40.1	40.3	25.1	26.2	18.6	14.8	21.04	25.85	13.48	21.11	10.83	11.59	0.62	0.42
7	Rezidential	696122.9	5110113.1	33.3	34.2	23.0	23.9	17.5	14.7	18.55	22.10	12.57	18.44	10.68	11.25	0.55	0.42
8	Rezidential	696126.5	5110096.4	32.2	32.2	22.7	23.1	17.3	14.6	18.22	21.02	12.70	17.90	10.66	11.14	0.54	0.41
9	Rezidential	696129.3	5110088.9	34.3	33.1	23.5	23.5	17.8	14.6	19.19	21.96	12.99	18.52	10.72	11.22	0.56	0.41
10	Rezidential	696132.4	5110071.7	35.2	32.0	23.8	23.0	17.9	14.6	19.48	21.40	13.06	18.11	10.73	11.16	0.57	0.41
11	Rezidential	696133.1	5110063.4	34.4	30.9	23.4	22.6	17.7	14.6	19.06	20.56	12.94	17.54	10.71	11.09	0.56	0.41
12	Rezidential	696943.5	5109749.5	17.1	21.0	16.8	18.3	14.3	14.4	11.20	11.37	10.46	12.19	10.23	10.36	0.40	0.40
13	Rezidential	697021.2	5109646.9	17.1	20.5	16.8	18.0	14.3	14.3	11.20	11.33	10.45	12.77	10.23	10.33	0.40	0.40
14	Rezidential	697121.5	5109521.2	17.1	20.2	16.7	17.8	14.3	14.3	11.20	11.30	10.47	12.16	10.23	10.32	0.40	0.40
15	Rezidential	697197.0	5109485.5	17.1	19.9	16.7	17.9	14.3	14.3	11.20	11.31	10.49	11.68	10.23	10.33	0.40	0.40
16	Rezidential	697226.1	5109484.2	17.1	20.1	16.7	18.0	14.3	14.3	11.19	11.32	10.49	11.69	10.23	10.33	0.40	0.40
17	Rezidential	697282.3	5109485.7	17.1	20.6	16.7	18.2	14.3	14.4	11.19	11.34	10.50	11.72	10.23	10.35	0.40	0.40
18	Rezidential	697294.2	5109494.2	17.1	21.0	16.7	18.3	14.3	14.4	11.19	11.36	10.49	11.82	10.23	10.36	0.40	0.40
19	Rezidential	697347.6	5109551.4	17.1	28.6	16.7	21.0	14.3	14.5	11.19	11.67	10.47	14.15	10.23	10.58	0.40	0.42
20	Rezidential	697355.6	5109537.5	17.1	25.2	16.7	19.8	14.3	14.5	11.19	11.53	10.48	12.93	10.23	10.48	0.40	0.41
21	Rezidential	697426.0	5109465.9	17.1	20.1	16.7	18.0	14.3	14.3	11.19	11.32	10.52	11.65	10.23	10.33	0.40	0.40
22	Rezidential	697461.0	5109476.5	17.2	20.5	16.7	18.1	14.3	14.4	11.19	11.33	10.52	12.51	10.23	10.34	0.40	0.40

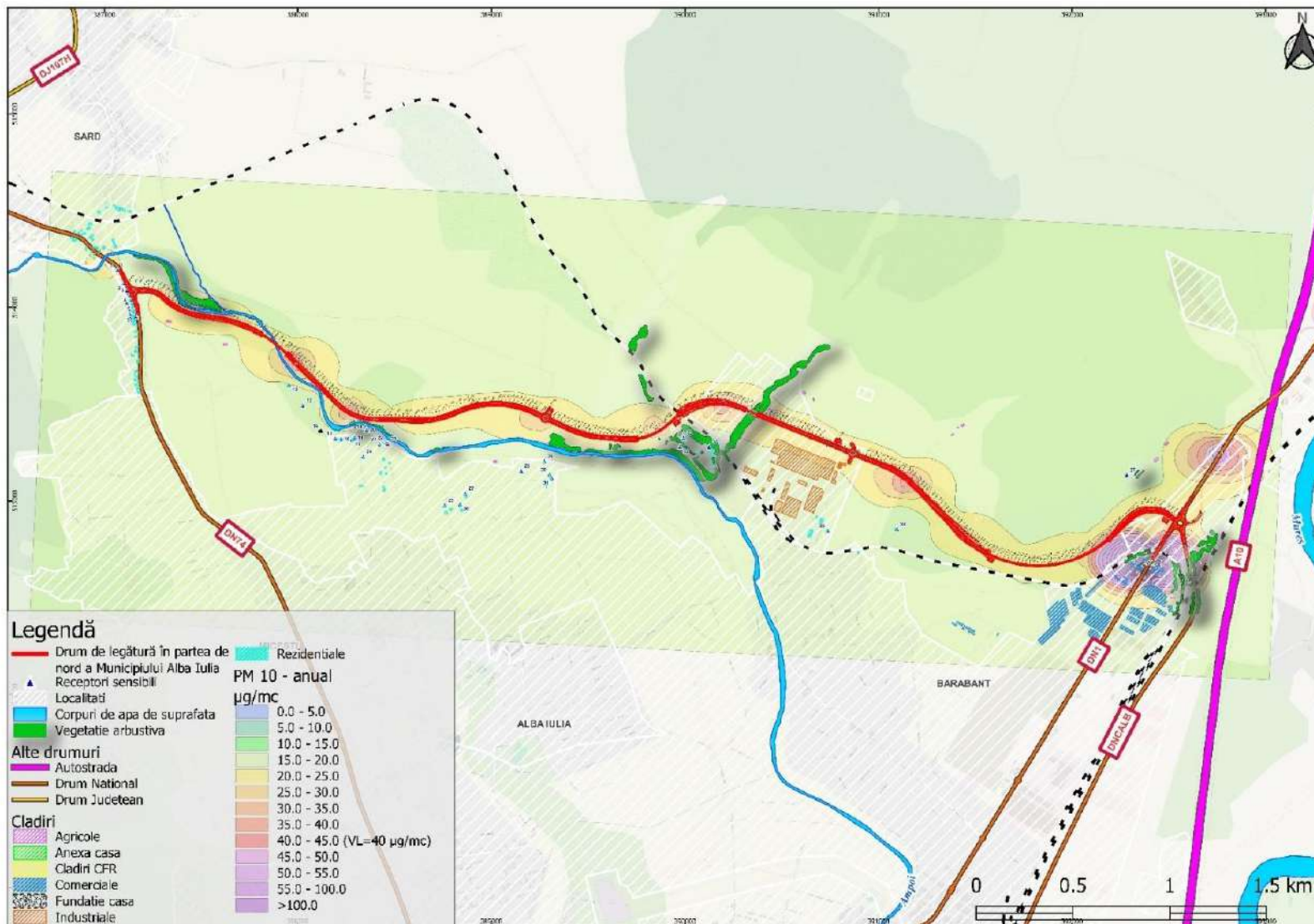
Nr receptor	Tip receptor	Coordonate de localizare		Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect	Fară proiect	Cu Proiect
				PM10 (24 ore)		PM10 (anual)		PM2.5 (anual)		NOx (anual)		NO2 (1h)		NO2 (anual)		CO (8h)	
				VL = 50 µg		VL = 40 µg		VT = 20 µg		NC = 30 µg/mc		VL= 200 µg/mc		VL= 40 µg/mc		VL= 10 mg/mc	
				X (metri)	Y (metri)												
23	Rezidential	697466.9	5109471.3	17.2	20.4	16.7	18.0	14.3	14.4	11.19	11.33	10.52	12.40	10.23	10.34	0.40	0.40
24	Rezidential	697345.0	5109399.2	17.1	19.1	16.7	17.6	14.3	14.3	11.19	11.28	10.52	11.38	10.23	10.30	0.40	0.40
25	Rezidential	697778.0	5109168.3	17.2	17.9	16.8	17.1	14.3	14.3	11.20	11.22	10.51	11.17	10.23	10.27	0.40	0.40
26	Rezidential	697857.7	5109179.2	17.3	18.1	16.8	17.1	14.3	14.3	11.20	11.22	10.52	11.44	10.23	10.27	0.40	0.40
27	Rezidential	697882.0	5109235.0	17.3	18.3	16.8	17.2	14.3	14.3	11.20	11.23	10.53	11.59	10.23	10.27	0.40	0.40
28	Rezidential	698164.2	5109365.9	17.3	18.5	16.8	17.4	14.3	14.3	11.20	11.25	10.55	11.39	10.23	10.28	0.40	0.40
29	Rezidential	698281.3	5109420.7	17.4	19.1	16.8	17.6	14.3	14.3	11.20	11.27	10.55	11.60	10.23	10.30	0.40	0.40
30	Rezidential	698311.1	5109354.2	17.4	18.7	16.8	17.4	14.3	14.3	11.20	11.26	10.56	11.48	10.23	10.29	0.40	0.40
31	Rezidential	698323.8	5109337.2	17.4	18.7	16.8	17.4	14.3	14.3	11.20	11.26	10.57	11.43	10.23	10.29	0.40	0.40
32	Rezidential	698978.4	5109533.1	17.6	19.5	16.8	17.7	14.3	14.3	11.21	11.29	10.61	13.52	10.23	10.32	0.40	0.40
33	Rezidential	698993.4	5109578.9	17.6	20.1	16.8	18.0	14.3	14.4	11.21	11.33	10.62	13.37	10.23	10.34	0.40	0.40
34	Rezidential	699128.0	5109538.6	17.6	18.6	16.8	17.5	14.3	14.3	11.21	11.27	10.65	12.59	10.23	10.30	0.40	0.40
35	Rezidential	699763.5	5109137.0	18.3	17.9	16.8	17.2	14.3	14.3	11.25	11.23	10.91	10.99	10.24	10.27	0.40	0.40
36	Rezidential	700120.2	5109162.8	18.7	18.6	16.9	17.4	14.3	14.3	11.28	11.26	11.02	11.10	10.24	10.29	0.40	0.40
37	Rezidential	701291.0	5109502.7	21.0	19.2	17.4	17.4	14.3	14.3	11.74	11.29	11.13	12.27	10.26	10.28	0.40	0.40

Astfel în etapa de operare **valorile concentrațiilor sunt mai mici în varianta Cu Proiect**, ca urmare a reducerii fluxurilor de trafic de pe sectoarele de drum DN1 (*De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-breteia A10 până la intersecție cu DN74*) și DN74 (*De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1*) Pentru cladirile rezidențiale (*Receptorii 1 - 11*), deși au fost estimate potențiale depășiri ale valorilor limită pentru indicatorii PM10, NOx în varianta Fără Proiect, este important să menționăm că în modelare au fost luate în coniderare ca toate vehiculele având combustie internă, și posibilitatea apariției unor evenimente meteorologice nefavorabile (worst-case scenario).

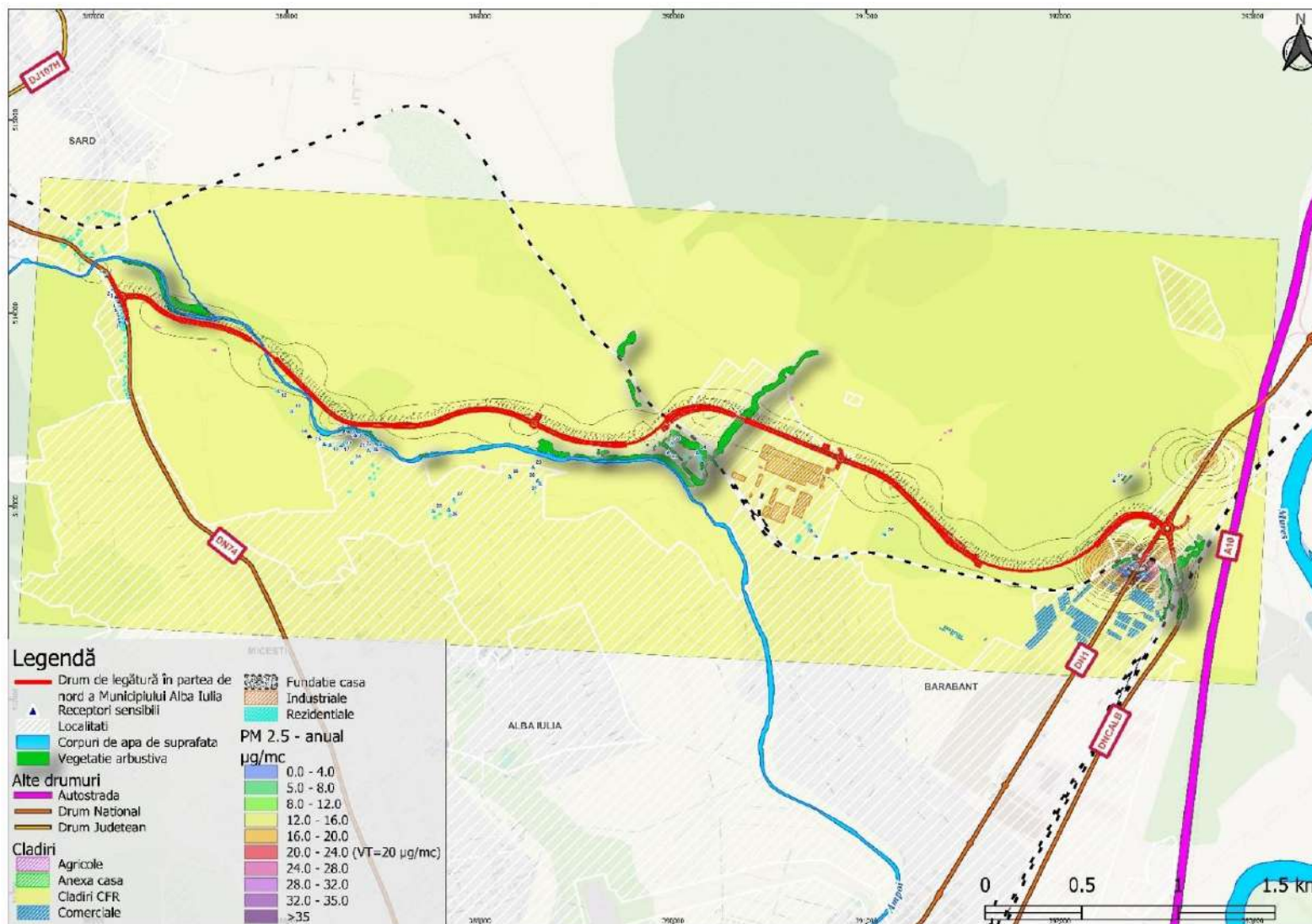
Hărțile reprezentative de modelare a dispersiei poluanților atmosferici – Scenariul de proiectie (după implementarea proiectului, An 2025)

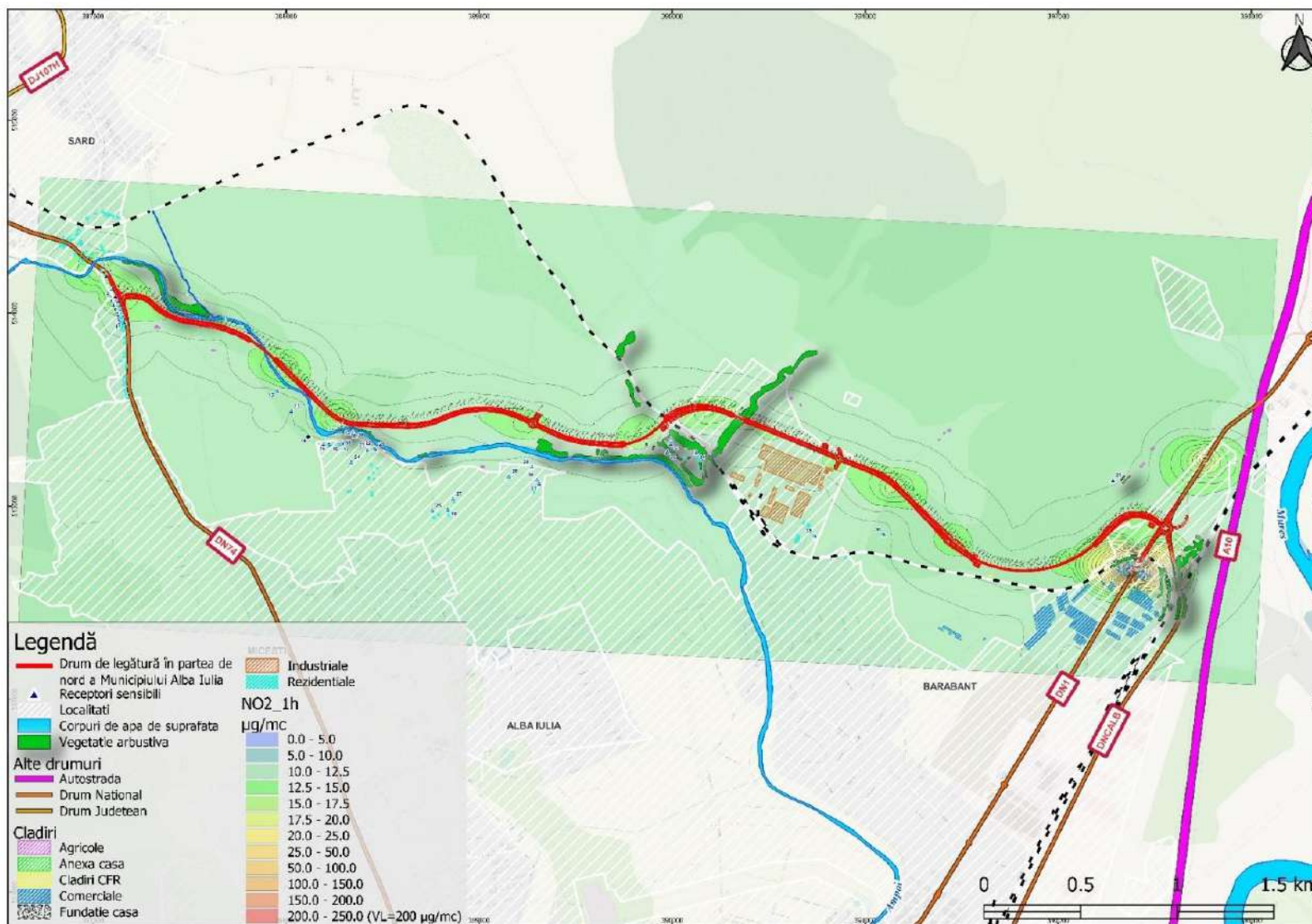




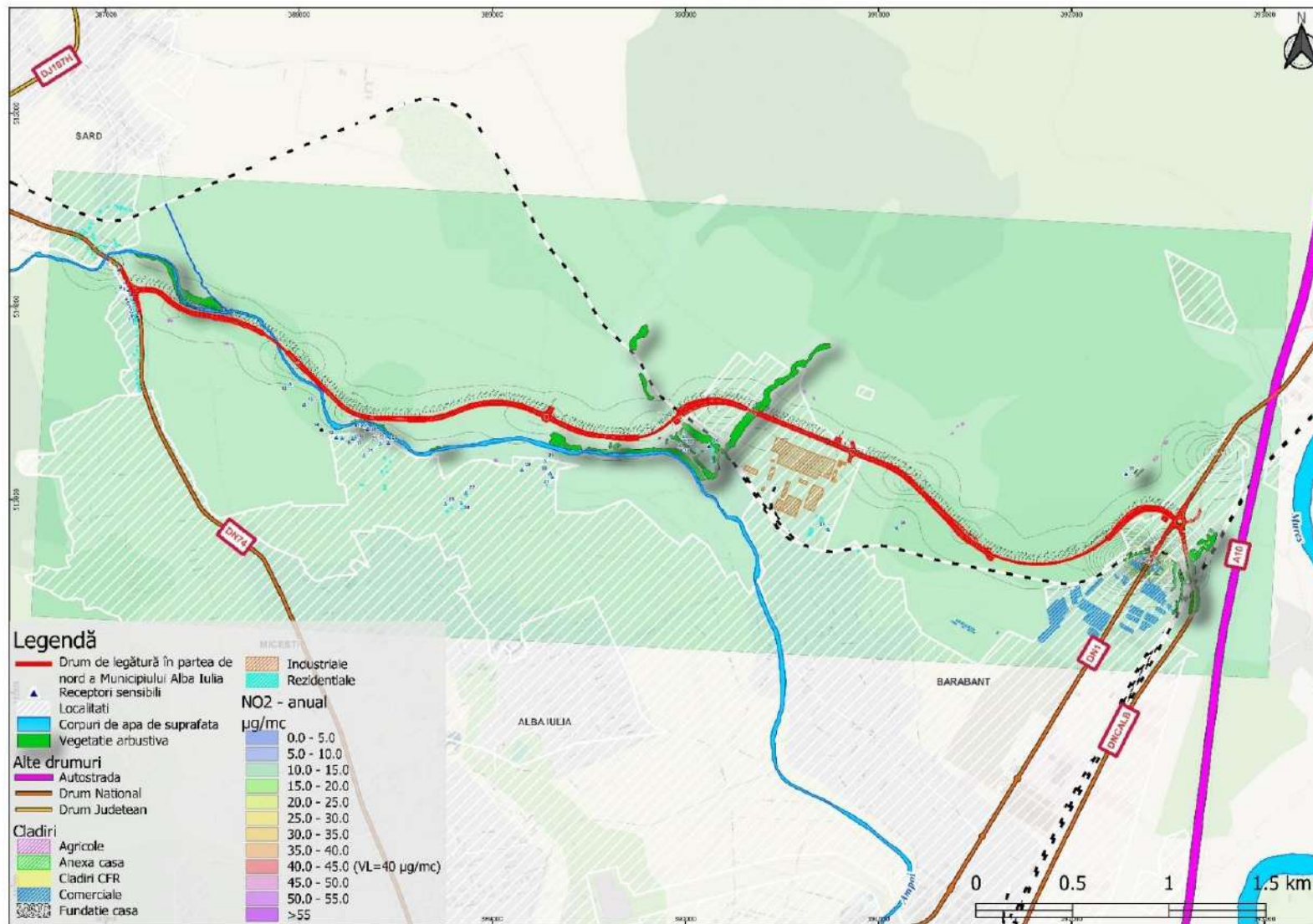


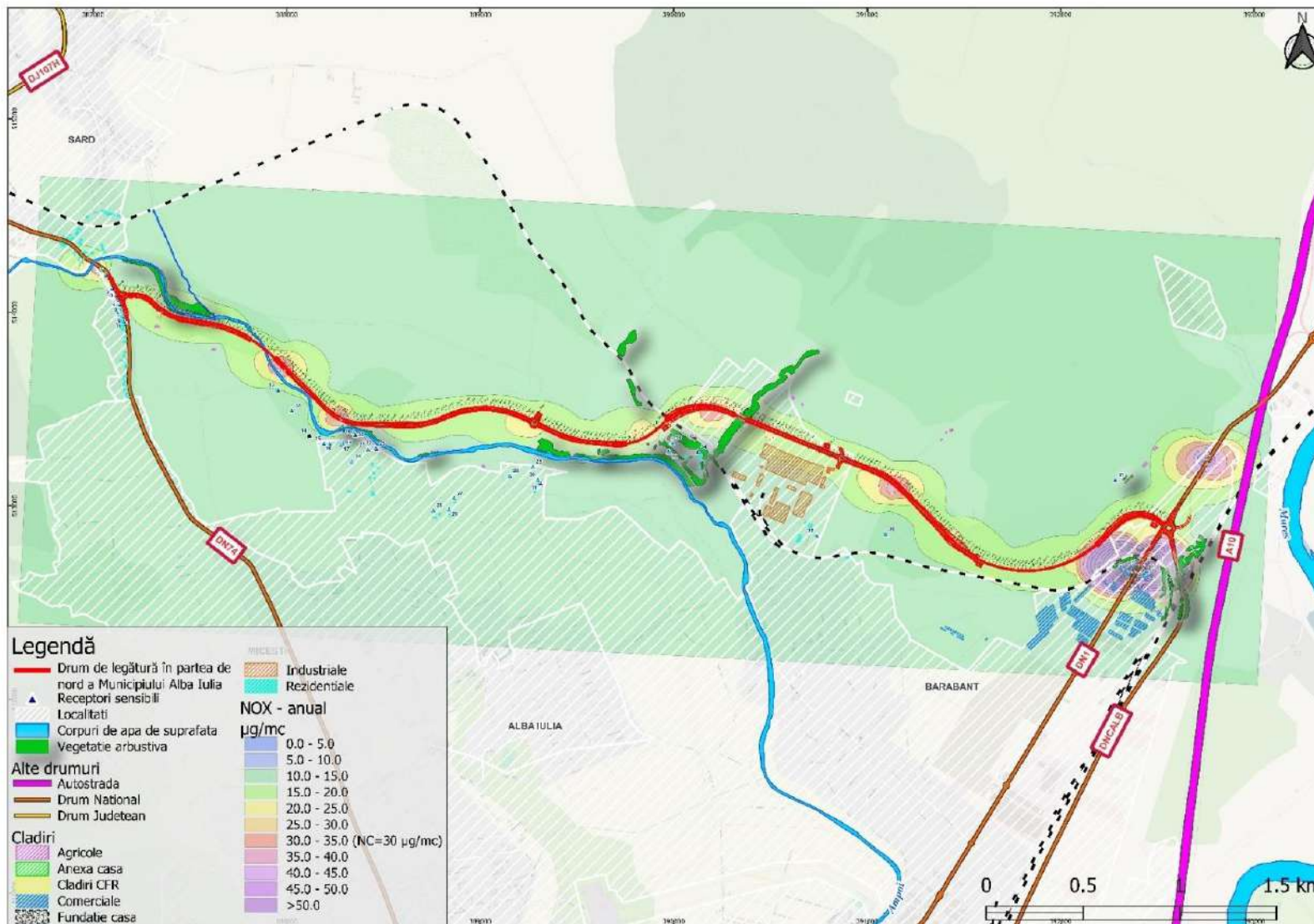




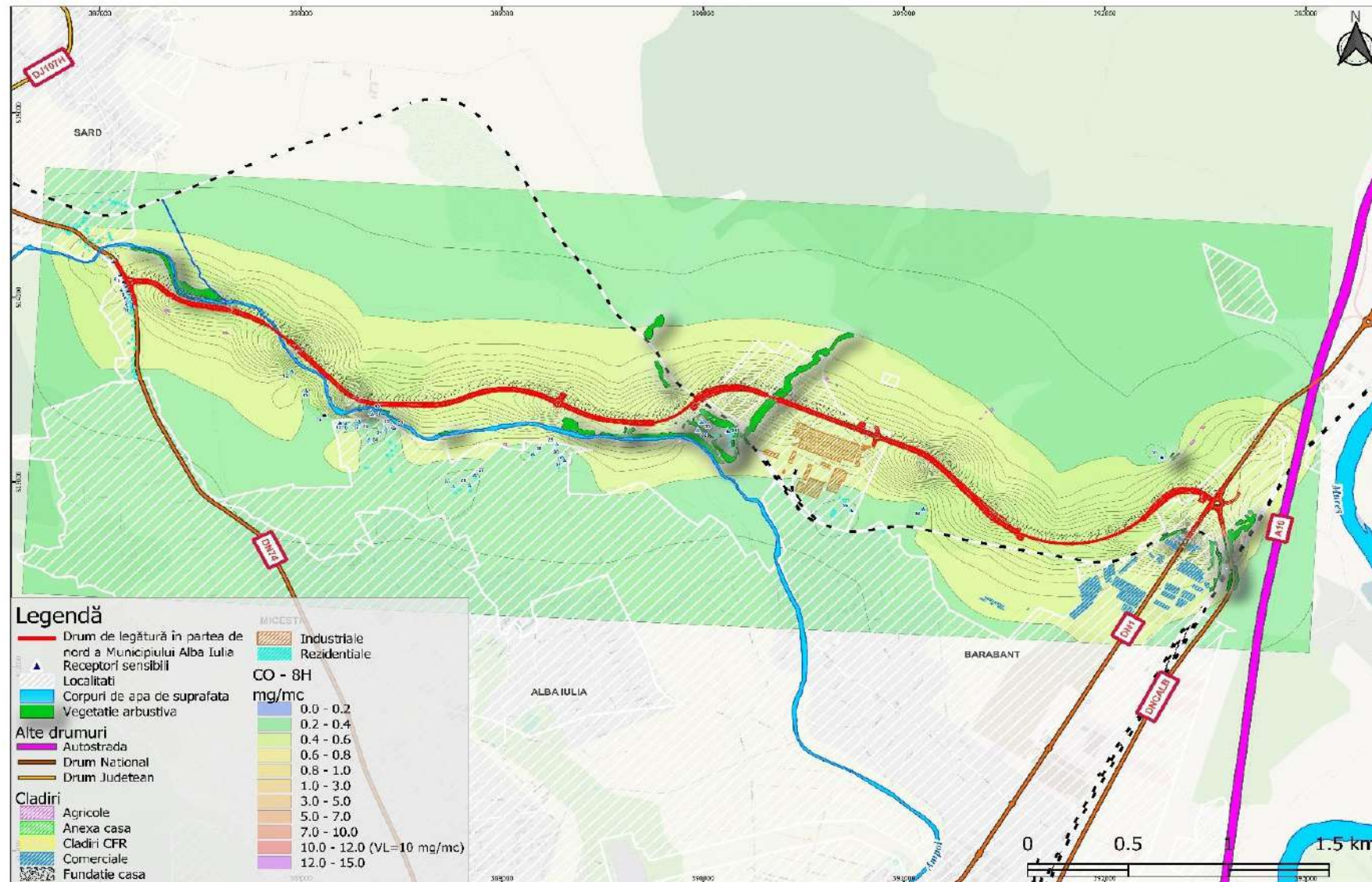












În ceea ce privește modelarea expunerii, există o diferență importantă între poluanții locali, cum ar fi majoritatea particulelor în suspensie, și poluanții cu rază lungă de acțiune, cum ar fi ozonul. Pentru poluanții locali, expunerea populației în imediata apropiere a sursei de emisii determină în mare măsură impactul asupra sănătății.

Proiectul **nu intersectează** arii naturale protejate, cea mai apropiată arie naturală protejată este ROSPA0087 Munții Trascăului și se află la o distanță de aproximativ 3,81 km.

În vederea evaluării expunerii populației, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați de concentrațiile maxime ale indicatorilor în etapa de operare:

Tabel 28 Zone cu populație umană potențial afectată în etapa de operare, având ca sursă de emisii traficul de pe VO-Alba Nord

Nr. crt	Pozitie kilometrică/localizare	Localizare cladiri	Număr clădiri	Populație potențial expusă poluării (nr. persoane)
1	6 + 076 / intersecție sens giratoriu proiect cu DN74	DN 74 – Localitatea Șard	11 clădiri rezidențiale	33 de persoane
2	4+600 – 4+660	La nord de Localitatea Micești	2 clădiri rezidențiale	6 persoane

În urma modelării matematice a dispersiei poluanților în mediu, în etapa de operare varianta **Cu Proiect, nu au fost estimate potențiale depășiri** ale valorilor limită/țintă prevăzute în *Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător*, pentru clădirile rezidențiale

Datorită faptului că se va eficientiza extrem de mult întreg traficul din Municipiul Alba Iulia, odată cu materializarea „Drum de legătură în partea de nord a Municipiului Alba Iulia”, calitatea aerului în zona urbană/rurală DN1 (De la sens giratoriu DN1-Centura Alba-bretea A10 până la intersecție cu DN74) și DN74 (De la ieșire din localitatea Șard până la intersecție cu DN1), va avea la rândul lui o ameliorare îmbucurătoare (Figura 6);

Astfel, numărul mare de soferi care tranzitează Municipiul Alba, vor putea alege noul traseu propus, decizie care va ține cont și de zona din care aceștia își încep drumul;

Evitarea zonelor rezidențiale, pentru tranzitarea zonei centrale a orașului va atrage o îmbunătățire substanțială a calității aerului, a gradului de poluare fonica, și implicit de reducere a timpilor de trafic pentru categoriile de soferi cu necesitate urbană; Unul din cele mai importante reduceri ale emisiilor vor fi resimțite în zonele **DN74 - Localitatea Șard, Localitatea Micești, DN1 – Localitatea Bărbant, DN74, DN1 – Municipiul Alba Iulia**, și pe strazile perimetrice acestora; zonele rezidențiale pericentrale;

De asemenea reducerea cotelor de trafic în aceste zone, vor spori gradul de interes al rezidenților pentru mijloace alternative de transport, cum ar fi bicicleta, trotineta ( fie ele și electrice ), mijloace care vor deveni viabile atât pentru persoanele adulte cât și pentru copii.

#### 7.4. Probabilitatea impactului

Toate formele de impact menționate anterior au o probabilitate mare de apariție. Incertitudinile sunt legate strict de magnitudinea impactului. Doar în cazul unor deversări 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, evaluare 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 aferente perioadei de execuție au debutul corespunzător fiecărei activități generatoare. Durata de manifestare a impacturilor specifice etapei de execuție nu vor depăși durata de 24 de luni necesară finalizării etapei, cu excepția impactului asupra solului și a eventualelor pierderi de habitat, impact cu caracter permanent. 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 cazul impactului potențial asupra calității aerului, manifestarea acestuia se poate resimți în zone mai depărtate de sursă, în funcție de condițiile meteorologice care dictează direcția vântului și capacitatea de dispersie a poluanților.

În perioada de operare, impactul potențial asupra așezărilor umane este permanent, dependent de volumul de trafic.

În cazul impactului potențial asupra calității apelor, acesta are un caracter puțin probabil, în perspectiva folosirii celor mai bune metode și practici în ceea ce privește întreținerea instalațiilor de preepurare prevăzute în punctele de descărcare a apelor pluviale.

Toate formele de impact pot fi reversibile (la diferite scări de timp) cu excepția impactului asupra solului și a eventualelor pierderi de habitat ca urmare a ocupării cu construcții definitive.

#### 7.6. Recomandari si conditii de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Așa cum am menționat mai sus, principalele surse de impact în perioada de realizare a lucrărilor sunt reprezentate de zgomotul și vibrațiile produse ca urmare a lucrărilor executate, generarea de emisii și praf în timpul execuției lucrărilor și a circulației utilajelor și mijloacelor de transport și depozitarea deșeurilor și materialelor.



În perioada de operare, principalele surse de impact sunt reprezentate de zgomotul și vibrațiile produse și generarea de emisii și praf datorate circulației autovehiculelor pe drumul de legătură.

Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului sunt detaliate în cadrul secțiunilor 7.3.1. și 7.3.2.

### 7.7. Natura transfrontalieră a impactului

Proiectul propus se află la o distanță de peste 180 km față de granițele țării. Proiectul nu se încadrează în anexa nr. I la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context trans frontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare.

## 8. Prevederi pentru monitorizarea mediului:

Monitorizarea impactului pe care proiectul îl va avea asupra componentelor de mediu are rolul de a confirma sau infirma cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor de evitare și reducere propuse și de a identifica noi zone în care este necesară implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

Activitățile de monitorizare se vor concentra asupra componentelor de mediu asupra cărora se preconizează generarea unor forme de impact: aer, zgomot și comunitățile locale, în toate etapele proiectului: construcție, operare și dezafectare.

Punctele în care se vor realiza monitorizări sunt stabilite pe baza informațiilor obținute în urma modelării dispersiilor și sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 29 – Zone cu populație umană potențial afectată în etapa de operare, având ca sursă de emisii traficul de pe drumul de legatura**

Nr. crt	Pozitie kilometrică/localizare	Localizare cladiri	Număr clădiri	Populație potențial expusă poluării (nr. persoane)
1	6 + 076 / Intersecție sens giratoriu proiect cu DN74	DN 74 – Localitatea Șard	11 clădiri rezidențiale	33 de persoane
2	4+600 – 4+660	La nord de Localitatea Micești	2 clădiri rezidențiale	6 persoane

În vederea monitorizării impactului pe care construcția și operarea drumului de legătură îl va avea asupra componentelor de mediu se propune un plan de monitorizare care include o componentă pentru etapa de construcție și o componentă pentru etapa de operare (prezentat în tabelele de mai jos). În etapa de dezafectare a proiectului, planul de monitorizare va fi similar cu cel stabilit în etapa de construcție.

Responsibilitatea monitorizării biodiversității și a factorilor de mediu în perioada de construcție revine Antreprenorului, iar în perioada de operare revine beneficiarului.



**Tabelul nr. 30 . Planul de monitorizare a componentelor de mediu în etapa de construcție**

Componenta	Indicator	Frecvență
Calitatea aerului	Măsurători în vecinătatea celor mai apropiate locuințe (tabel 26). Cel puțin indicatorii: PM10, PM2,5 NOx	trimestrial
Zgomot	Nivel echivalent de zgomot, măsurători de minim 2 h/punct în vecinătatea celor mai apropiate locuințe (tabel 29).	trimestrial

**Tabelul nr. 31 . Planul de monitorizare a componentelor de mediu în etapa de operare**

Componenta	Indicator	Frecvență
Calitatea aerului	Măsurători în vecinătatea celor mai apropiate locuințe (tabel 26).. Cel puțin indicatorii: PM10, PM2,5 NOx	anual
Zgomot	Nivel echivalent de zgomot, măsurători de minim 2 h/punct în vecinătatea celor mai apropiate locuințe (tabel 29).	anual

## 9. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:

Proiectul este în concordanță cu Obiectivul Tematic 7 al Fondurilor Structurale Europene:

“Promovarea sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor rețelelor majore”. Proiectul răspunde priorității de investiții din Cadrul Strategic Comun: “Sprijinirea unui coridor european unic al transporturilor multimodale prin investiții în rețeaua TEN-T”

În special proiectul răspunde următoarelor condiții ex-ante: „Creșterea performanțelor transportului, îmbunătățirea calității infrastructurii și a utilizării eficiente.”

## 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, în relație 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 vor fi 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, magazine, depozite, parcuri pentru mijloace de transport și utilaje necesare realizării proiectului;
- Organizarea depozitelor de materiale, materii prime și deșeuri 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 betonată, împrejmuire și mijloace de avertizare pentru stocarea sau depozitarea temporară a materiilor prime, materialelor și deșeurilor;
- Amplasarea containerelor cu destinație de birouri, magazine de materiale de construcție;
- Asigurarea utilităților - alimentarea cu energie electrică, apă, asigurarea colectării și epurării apelor uzate menajere;
- Procurarea și amplasarea pichetelor PSI și semnalizarea conform prevederilor legale în vigoare;
- Asigurarea iluminării obiectivelor.

### **10.2. Localizarea organizărilor de șantier**

În cadrul proiectului este prevăzută o organizare de șantier. Locația pentru amplasarea acesteia nu a fost stabilită și va fi stabilită ulterior.

Organizarea de șantier se va realiza pe o zonă adiacentă, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului pentru a permite desfășurarea facilă a lucrărilor de execuție. Amplasarea organizării de șantier va fi efectuată prin identificarea zonelor optime pentru această componentă ale proiectului și prin analiza distanțelor până la zonele sensibile – arii naturale protejate, localități și corpuri de apă.

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

Pentru a putea estima în mod corespunzător magnitudinea și complexitatea impactului generat de construcția și operarea organizării de șantier, au fost realizate modelări ale zgomotului și ale emisiilor de poluanți în atmosferă. Rezultatele modelării au fost prezentate în secțiunea 7.3.

Impactul potențial datorat realizării organizărilor de șantier se poate manifesta prin:

- Ocuparea temporară a unor suprafețe de teren. Impactul este direct și temporar (în perioada de execuție a lucrării). Suprafețele ocupate temporar vor fi reduse la minimum necesar;
- Impactul asupra factorilor de mediu aer se poate estima ca fiind direct/indirect, în funcție de natura poluantului și manifestarea locală. Magnitudinea impactului este redusă;
- Poluarea fonică se manifestă direct, în funcție de amplasamentul locuințelor față de organizarea de șantier și local;
- Afectarea florei și faunei din vecinătatea organizării de șantier se poate produce ca urmare a lucrărilor de curățare a vegetației, a poluării fonice, a emisiilor generate în atmosferă și a eventualelor depozități necorespunzătoare de deșeuri și materiale. Impactul poate fi estimat ca fiind redus, manifestat direct, pe termen scurt, temporar și local, datorită locației propuse;
- Utilizarea forței de muncă din zonă va determina un impact pozitiv, direct și local.

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

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. De asemenea, activitățile desfășurate în organizarea de șantier reprezintă o sursă de zgomot.

Surse de emisii de poluanți în apă pot fi evacuările de ape uzate insuficient epurate din cadrul organizărilor de șantier. Apele menajere provenite de la organizarea de șantier se vor colecta în toalete ecologice de către antreprenorul lucrării. Acestea vor fi vidanjate periodic sau ori de câte ori este necesar, de către firma care le va pune la dispoziție..

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 neatenșități.

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 recipiente 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.

Personalul 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.

#### **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 organizările de șantier și localizarea și caracteristicile amplasamentelor alese, se vor asigura:

- Instalații adecvate pentru colectarea apelor uzate menajere.
- Instalații adecvate pentru colectarea și preepurarea apelor pluviale potențial impurificate;
- Instalații adecvate pentru reținerea scurgerilor accidentale;
- Platforme betonate pentru stocarea materialelor, materiilor prime și a deșeurilor ce pot conduce la apariția de poluanți pentru sol și apele subterane

## **11. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:**

### **11.1. Lucrări 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, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente drumului de legătură, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități (ex. reabilitarea la suprafața a terenurilor în cazul rețelelor subterane). 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), completarea cu pământ vegetal și asigurarea stabilității acestuia, 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 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. 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 acestuia;
- Lucrări pentru refacerea zonelor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente drumului de legatură (ex. taluzele rambleelor), inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități;

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 unei poluări accidentale se va acționa conform procedurilor stabilite în Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale aferent șantierului. Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale din cadrul șantierului se va întocmi de către Antreprenor conform Ordinului nr. 278/1997 și va inventaria și preciza activitățile, locurile și instalațiile de la care pot proveni poluări



accidentale. Planul va stabili un set de măsuri și proceduri clare de intervenție în caz de poluări accidentale precum și atribuții ale persoanelor responsabile nominalizate în echipa de intervenție.

Ca incidente asupra mediului în timpul execuției lucrărilor pot fi menționate următoarele:

- Scurgeri sau pierderi de carburanți, uleiuri sau alte substanțe periculoase de la utilaje sau din facilitățile de depozitare prevăzute în cadrul șantierului;
- Deversarea accidentală de ape uzate neepurate din grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier;
- Depozitarea neconformă a deșeurilor cu conținut de substanțe periculoase;
- Accidente rutiere în care sunt implicate substanțe chimice sau preparate periculoase.

În cazul producerii unui astfel de incident în mediu vor fi identificate natura și nivelul incidentului în scopul acționării în mod corespunzător și a limitării efectelor asupra mediului. În situații de producere a unui astfel de incident în mediu lucrările vor fi oprite și vor fi aplicate măsuri de intervenție corespunzătoare în vederea minimizării impactului. Dacă se va considera necesar, echipa de intervenție va fi mobilizată, se vor utiliza echipamentele din dotare, fiind totodată înștiințate autoritățile competente, respectiv reprezentanții Administrației Naționale Apele Române și Inspectoratului pentru Situații de Urgență.

### **11.3. Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea proiectului**

În conformitate cu Anexa HG nr. 2139/2004, modificată prin HG nr. 1496/2008 (Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cap III, punctul 4, „Menținerea în funcțiune a mijloacelor fixe care pot afecta protecția vieții, a sănătății și a mediului - mijloace de transport rutier, feroviar, aerian și naval, mașini de construcții și de gospodărie comunală, mașini de ridicat etc.), după expirarea duratei normale de funcționare, menținerea în funcțiune a drumului de legatura se va putea face numai „pe baza unui raport tehnic întocmit de organisme de certificare sau organisme de inspecție tehnică abilitate în domeniul de activitate al mijlocului fix”.

Activitățile specifice de închidere a proiectului propus vor include următoarele etape:

- Lucrări de demolare/demontare și sortare în vederea refolosirii elementelor de suprastructură și infrastructură (asfalt și componentele terasamentului, pasajului, podețelor și elementele de gestionare a apelor pluviale);
- Degajarea terenului (ce implică colectarea, sortarea, clasarea și gestionarea materialelor neutilizabile, clasate ca deșeuri);
- Lucrări de refacere a mediului prin reabilitarea terenurilor ocupate de proiect (redare în circuit agricol/natural) – în cazul în care nu se găsesc soluții alternative de utilizare.

Deșeurile estimate a fi produse prin dezafectarea proiectului sunt în principal: beton, pământ și pietre, fier și oțel, asfalturi și deșeuri menajere. În funcție de durata de viață a proiectului, există șanse ca o parte din acestea să aparțină categoriei de deșeuri contaminate.

În eventualitatea în care se stabilește necesitatea dezafectării drumului de legătură, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu. Studiile ce vor fi solicitate de legislația aflată în vigoare la data dezafectării proiectului vor stabili impactul asupra mediului generat de activitățile de dezafectare, măsurile necesare evitării impactului și a celor menite să refacă integritatea ecologică din zona proiectului.

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

Odată finalizate lucrările de construcție, antreprenorul are obligația de a realiza reconstrucția ecologică în vederea reabilitării tuturor terenurilor care au fost ocupate temporar de diferite obiective din cadrul șantierului (organizare de șantier, drumuri temporare de acces etc.). Aceste zone afectate de construcția drumului de legătură vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal și după caz instalarea vegetației inițiale, fiind evitată astfel pătrunderea și instalarea în zonele afectate de proiect a unor specii alohtone invazive care ar putea modifica structura inițială a habitatelor.

Principalele lucrări care se vor realiza în vederea aducerii terenului la starea inițială sunt:

- Dezafectarea drumurilor de acces prin îndepărtarea balastului prin încărcarea în mijloace de transport și valorificarea materialului la alte obiective;
- Organizarea de șantier va fi închisă, construcțiile și instalațiile existente vor fi demontate și evacuate, iar amplasamentul va fi amenajat în vederea redării la folosințele anterioare.

## **12. Anexe - piese desenate**

Coordonatele proiectului în format shp. file sunt prezentate în Anexa A.

Planurile de încadrare a obiectivului, și planșele rezultat al modelării dispersiilor sunt prezentate în Anexa B.

## **13. Arii naturale protejate**

În conformitate cu decizia etapei de evaluare inițială nr. 12035/15.11.2023, proiectul propus **nu intră** sub incidența prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Poriectul **nu se suprapune** peste arii naturale protejate. Cele mai apropiate arii naturale protejate au fost prezentate în cadrul secțiunii "6.1.6.1. Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect".

Amplasamentul proiectului în raport cu ariile naturale protejate este prezentat în tabelul următor

**Tabelul nr. 32 – Distanța proiectului fata de arii naturale protejate**

Cod AP	Denumire AP	Distanța față de proiect (m)
RONPA0036	Calcarele de la Ampoița	4258,2
ROSPA0087	Munții Trascăului	3810,1

## 14. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:

### 14.1. Localizarea proiectului

Proiectul propus se regăsește în bazinul hidrografic Mureș.

Bazinul hidrografic Mureș, este situat în partea centrală și de vest a României și izvorăște din Carpații Orientali (Depresiunea Giurgeului), Munții Hășmașul Mare și se învecinează cu bazinele/spațiile hidrografice: Siret, Olt, Jiu, Banat, Crișuri și Someș-Tisa. Din punct de vedere administrativ, bazinul hidrografic Mureș cuprinde teritoriul a 12 județe, respectiv: Alba, Arad, Bihor (fără localități), Bistrița-Năsăud, Brașov, Caraș-Severin, Cluj, Harghita, Hunedoara, Mureș, Sibiu, Timiș (fără localități).

Suprafața totală a bazinului hidrografic (inclusiv canalul Ier), conform ArcGIS, este de 28418 km<sup>2</sup> (conform Atlasului cadastral al apelor din România, suprafața este de 28310 km<sup>2</sup>), reprezentând o pondere de 11,97% din suprafața țării. Rețeaua hidrografică cuprinde un număr de 798 de cursuri de apă cadastrate, cu o lungime totală de 10861 km și o densitate medie de 0,39 km/ km<sup>2</sup>.

Proiectul se suprapune peste raul Ampoi, și peste alte doua cursuri de apa fara cod cadastral

**Tabelul nr. 33 Cursurile de apă de suprafață din proximitatea proiectului**

Nr. Crt.	Bazinul Hidrografic	Cursul de apă	Denumire corp apă	Cod cadastral
1	Mureș	Ampoi	Ampoi, conf. Valtori - conf. Mureș	RORW4-1-99_B2

Proiectul se suprapune parțial cu corpul de apă subterană ROMU07 Culoarul râului Mureș.

Corpul de apă subterană ROMU07- Culoarul râului Mureș (Alba Iulia-Lipova) este un Corp de apă subterană freatică, este de tip poros permeabil și este localizat în depozitele aluvionare, de vârstă cuaternară, ale luncii râului Mureș, de la aval de Alba Iulia și până la Lipova, și pe afluenții acestuia (Secaș, Sebeș, Sibîșel).

**Tabelul nr. 34 Corpurile de apă de subterană din zona proiectului**

Nr. Crt.	Bazinul Hidrografic	Denumire corp apă	Cod cadastral
1	Mureș	Culoarul râului Mureș (Alba Iulia-Lipova)	ROMU07

### 14.2. Indicarea stării ecologice și starea chimică a corpului de apă de suprafață

Starea ecologică și starea chimică a corpului de apă de suprafață Sebeș (afl. Mureș), așa cum a fost stabilită în Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș este prezentată în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 35 – Starea ecologică și chimică a corpurilor de apă de suprafață**

Nr. Crt.	Bazinul Hidrografic	Denumire corp apă	Cod cadastral	Stare ecologică	Stare chimică
1	Mureș	Ampoi, conf. Valtori - conf. Mureș	RORW4-1-99_B2	Bună	Bună

#### **14.3. Starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă subterană.**

Starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă subterană, așa cum a fost stabilită în Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș este prezentată în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 36 - Starea cantitativă și chimică a corpurilor de apă subterane**

Nr. Crt.	Bazinul Hidrografic	Denumire corp apă	Cod cadastral	Stare cantitativă	Stare chimică
1	Mureș	Culoarul râului Mureș (Alba Iulia-Lipova)	ROMU07	Bună	Bună

#### **14.4. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz**

Pentru corpul de apă de suprafață Ampoi, conf. Valtori - conf. Mureș, cod cadastral RORW4-1-99\_B2, prin Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș, obiectivele de mediu stabilite sunt cele de **Stare ecologică bună** și **Stare chimică bună**.

Pentru corpul de apă subterană, cod cadastral ROMU07, prin Planul de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș, obiectivele de mediu stabilite sunt cele de **Stare cantitativă bună** și **Stare chimică bună**.



## 15. Criteriile privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului aplicate proiectului

### 15.1 Caracteristicile proiectului

#### a) Dimensiunea și concepția întregului proiect

Amplasamentul studiat se afla în intravilanul și extravilanul Municipiului Alba Iulia și în extravilanul satului Șard, comuna Ighiu; în domeniul public al Municipiului Alba Iulia și al comunei Ighiu precum și în domeniul privat al persoanelor fizice și juridice.

Drumul de legătură proiectat, unește sensul giratoriu al Autostrăzii A10 din zona de nord a Municipiului Alba Iulia și DN74 la Șarad, în zona râului Ampoi.

Lungimea Drumului de legătură popus este de circa 6.10 km. Suprafața estimată afectată de construcție este de 180310,80 mp.

#### b) Cumularea cu alte proiecte existente și/sau aprobate

Nu este cazul

#### c) Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității

Principalele resurse naturale care vor fi utilizate în etapa de construcție sunt agregatele minerale (nisip, pietriș, balast), apa și solul (utilizat în lucrările de umplutură în zonele unde sunt prevăzute ramblee). Agregatele minerale vor fi achiziționate din cariere sau balastiere, de la furnizori autorizați.

#### d) Cantitatea și tipurile de deșuri generate/gestionate

Deșeurile estimate a fi generate atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare, precum și modul de gestionare a acestora sunt prezentate în secțiunea 6.1.8.

#### e) poluarea și alte efecte negative

Majoritatea efectelor se vor manifesta în perioada realizării lucrărilor de execuție, dar vor fi temporare și reversibile. În această perioadă vor fi emisii de noxe și zgomot de la utilaje și mijloace de transport.

În perioada de operare a drumului de legatura nivelul emisiilor de poluanți atmosferici va crește datorită creșterii numărului de autovehicule care vor circula pe drumul de legatura.

Nivelul zgomotului poate fi menținut sub limitele maxim admisibile prin implementarea măsurilor propuse.

Execuția și operarea proiectului propus nu va conduce la creșterea riscurilor asociate schimbărilor climatice.

#### f) riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice

Atât în faza de construcție cât și în cea de operare nu a fost identificată posibilitatea producerii de accidente majore și/sau dezastre, inclusiv cele cauzate de schimbări climatice.

#### g) riscurile pentru sănătatea umană

Principalele surse de impact asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public în perioada de realizare a lucrărilor sunt:

- zgomotul și vibrațiile produse ca urmare a lucrărilor executate;

- generarea de emisii și praf în timpul execuției lucrărilor și a circulației utilajelor și mijloacelor de transport;
- activitățile specifice organizărilor de șantier/bazelor de producție;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor și materialelor.

Poluanții emiși nu au caracter cumulativ, sunt din surse mobile, dispersia lor se face pe măsura deplasării.

## 15.2 Amplasarea proiectului

a) utilizarea actuală și aprobată a terenurilor

Conform certificatului de urbanism nr.21 din 13.06.2023, realizarea proiectului presupune ocuparea terenurilor din intravilanul și extravilanul Comunei Ighiu și municipiului Alba Iulia.

Folosința actuală este de: teren agricol, vie, drumuri de exploatare, albia râului Ampoi, zonă protecție cale ferată.

b) bogăția, disponibilitatea, calitatea și capacitatea de regenerare relative ale resurselor naturale, inclusiv solul, terenurile, apa și biodiversitatea, din zonă și din subteranul acesteia

Resursele necesare pentru implementarea proiectului vor fi preluate de la operatori economici autorizați care dețin acte de reglementare în care sunt stabilite condiții și măsuri în ce privește exploatarea resurselor naturale. Solul excavat va fi folosit pentru umpluturi și pentru refacerea suprafețelor afectate temporar de lucrări.

c) capacitatea de absorbție a mediului natural, abordându-se o atenție specială următoarelor zone:

1. zone umede, zone riverane, guri ale râurilor

Proiectul se suprapune peste raul Ampoi, și peste alte doua cursuri de apa fara cod cadastral

2. zone costiere și mediul marin

Nu este cazul, proiectul nu se suprapune peste zone costiere sau mediu marin.

3. zone montane și forestiere

Nu este cazul, proiectul nu se suprapune peste zone montane sau forestiere.

4. arii naturale protejate de interes național, comunitar, internațional

În conformitate cu decizia etapei de evaluare inițială nr. 10235 /15.11.2023, proiectul propus nu intră sub incidența prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectul nu se suprapune peste arii naturale protejate, cele mai apropiate arii naturale protejate sunt: RONPA0036 Calcarele de la Ampoița și se află la o distanță de aproximativ 4,2 km și ROSPA0087 Munții Trascăului care se află la aproximativ 3,8 km față de proiect.

5. Zone clasificate sau protejate conform legislației în vigoare

Nu este cazul, proiectul nu se suprapune peste zone clasificate sau protejate.

6. zonele în care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevăzute de legislația națională și la nivelul Uniunii Europene și relevante pentru proiect sau în care se consideră că există astfel de cazuri

Din informațiile disponibile, în zona proiectului nu au fost semnalate cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevăzute de legislația națională și la nivelul Uniunii Europene.

7. zonele cu o densitate mare a populației

Proiectul nu se află în zonă cu densitate mare a populației.

8. peisaje și situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic

Traseul Drumului de legatura propus trece peste zona de interes arheologic – Tabla Grofului – Bărbant.

### 15.3 Tipurile și caracteristicile impactului potențial

#### a) importanța și extinderea spațială a impactului

Majoritatea efectelor din perioada de execuție se vor manifesta local (în amplasamentul proiectului și în zona din vecinătatea acestuia).

În perioada de operare a investiției impactul va fi pozitiv:

- Asigură capacitatea de circulație necesară și condiții corespunzătoare de circulație cu efecte negative minime asupra mediului și ale ocupării de terenuri.
- Se îmbunătățesc condițiile de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusiv sub aspect de siguranță rutieră, se reduc emisiile poluante, se reduc costurile de operare, răspunzând astfel cerințelor de dezvoltarea economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.
- Se vor genera efecte socio-economice pozitive și importante inclusiv prin „micșorarea distanțelor” și dezvoltarea regională prin mărirea zonei de influență economică „gravitațională” a orașelor mari asupra localităților mai mici „satelitare”.

#### b) natura impactului

Principalele surse de impact în perioada de realizare a lucrărilor sunt reprezentate de zgomotul și vibrațiile produse ca urmare a lucrărilor executate, generarea de emisii și praf în timpul execuției lucrărilor și a circulației utilajelor și mijloacelor de transport și depozitarea deșeurilor și materialelor.

Nivelul de poluare generat de emisiile din traficul rutier nu va determina situații critice de sănătate a populației.

Nivelul de poluare generat de zgomot nu va determina situații critice de sănătate a populației.

#### c) natura transfrontalieră a impactului

Proiectul nu se încadrează în anexa nr. I la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare.

#### d) intensitatea și complexitatea impactului

În cazul majorității formelor de impact identificate, efectele care se observă pot să apară până la distanțe de maxim 1 km. 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 și emisiile în aer datorate traficului rutier.

Impactul asupra biodiversității din zonă va fi neutru având în vedere că cea mai apropiată arie naturală protejată se află la peste 3 km, iar în zona proiectului nu sunt habitate sau specii de plante și animale protejate.

#### **e) probabilitatea impactului**

Se apreciază că, prin respectarea măsurilor de protecție a mediului prevăzute în proiect, probabilitatea de manifestare a impactului este redusă.

În cazul nerespectării măsurilor prevăzute, există o probabilitate a creșterii impactului manifestat asupra factorilor de mediu.

În perioada execuției lucrărilor impactul va fi în general, temporar și reversibil, cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren.

Această formă de impact nu va fi semnificativă, deoarece pe aceste suprafețe nu există habitate protejate sau zone de reproducere.

În perioada de operare impactul va fi pozitiv și continuu.

La finalizarea proiectului nu va exista impact rezidual, singurul impact îl reprezintă ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren.

Implementarea proiectului va contribui la îmbunătățirea infrastructurii rutiere, va facilita tranzitarea zonei analizate și va fi utilă dezvoltării economice și sociale a zonei.

#### **f) debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizate ale impactului**

În perioada execuției lucrărilor impactul va fi în general, temporar și reversibil, cu excepția ocupării permanente a unor suprafețe de teren.

Această formă de impact nu va fi semnificativă, deoarece pe aceste suprafețe nu există habitate protejate sau zone de reproducere.

În perioada de operare impactul va fi pozitiv și continuu.

La finalizarea proiectului nu va exista impact rezidual, singurul impact îl reprezintă ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren.

Implementarea proiectului va contribui la îmbunătățirea infrastructurii rutiere, va facilita tranzitarea zonei analizate și va fi utilă dezvoltării economice și sociale a zonei.

#### **g) cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate**

Nu este cazul

#### **h) posibilitatea de reducere efectivă a impactului**

În cadrul memoriului de prezentare au fost propuse măsuri adecvate pentru reducerea impactului asupra fiecărui factor de mediu inclusiv o propunere de monitorizare pentru perioada de execuție și operare a proiectului.