

**Raport privind impactul asupra mediului  
pentru proiectul “Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 –  
km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km  
0+000 – km 10+518”**

---

 **SC Geostud SRL**  
**SC Aquaseverin SRL**

**RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI  
PENTRU PROIECTUL:  
“AUTOSTRADA LUGOJ-DEVA, KM 0+000 – 100+014 ȘI DRUM DE  
LEGĂTURĂ DE LA AUTOSTRADĂ LA VARIANTA DE OCOLIRE A  
MUNICIPIULUI LUGOJ DE LA KM 0+000 – 10+518”**

**ELABORATOR: SC GEOSTUD SRL  
SC AQUASEVERIN SRL**

**SEPTEMBRIE 2016**

## LISTĂ DE SEMNĂTURI

### COLECTIV DE ELABORARE SC GEOSTUD SRL



SOCIETATE DE STUDII GEOTEHNICE ȘI ÎNCERCĂRI DE LABORATOR,  
AUTORIZATĂ PENTRU RAPORT DE MEDIU, RAPORT PRIVIND IMPACTUL  
ASUPRA MEDIULUI, BILANȚ DE MEDIU, RAPORT DE AMPLASAMENT ȘI EVALUARE  
ADECVATĂ, ÎNSCRISĂ ÎN REGISTRUL NAȚIONAL AL ELABORATORILOR DE STUDII  
PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI LA POZIȚIA nr. 361

Director General Petru NICOLAE

Director Tehnic Nicolae BOIANGIU



Ing. protecția mediului Bogdan OPREA

Ecolog Carmen BERILĂ

Ing. protecția mediului Dragoș DRĂGHICI

Ecolog Răzvan BOLDINOG

Ing. protecția mediului Radu COSTAN

Ecolog Afin BRATU

Ing. chimist Iuliana FECLISTOV

Chimist Marinela MATEI

Lideri de echipă: Dr. ing. Gheorghe DIMACHE

Dr. ing. Raluca Ioana NICOLAE

**Raport privind impactul asupra mediului**  
pentru proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 –  
km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km  
0+000 – km 10+518"

**GEOSTUD** SC Geostud SRL  
SC Aquaseverin SRL

**COLECTIV DE ELABORARE SC AQUASEVERIN SRL**

Ing. Cornel MEILESCU



## Cuprins

<b>CAPITOLUL 1 – INFORMAȚII GENERALE .....</b>	<b>7</b>
1.1 Titularul proiectului .....	7
1.2 Elaborator atestat al studiului de evaluare adecvată .....	7
1.3 Elaborator atestat al raportului privind impactul asupra mediului.....	7
1.4 Denumirea proiectului .....	7
1.5 Descrierea proiectului și descrierea etapelor acestuia .....	8
1.5.1 Scopul și necesitatea proiectului.....	12
1.5.2 Lucrări proiectate.....	13
1.6 Durata etapei de funcționare.....	136
1.7 Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției .....	136
1.8 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice .....	137
1.9 Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă .....	140
1.10 Alte tipuri de poluare fizică sau biologică.....	161
1.11 Descrierea principalelor alternative studiate .....	161
1.12 Localizarea geografică și administrativă a amplasamentului proiectului....	163
1.12.1 Utilizarea curentă a terenurilor.....	164
<b>CAPITOLUL 2 – PROCESE TEHNOLOGICE .....</b>	<b>166</b>
2.1. Procese tehnologice de producție.....	166
2.2. Activități de dezafectare – Exproprieri .....	174
2.3. Lucrări de refacere.....	175
<b>CAPITOLUL 3 – DEȘEURI.....</b>	<b>176</b>
<b>CAPITOLUL 4 – IMPACTUL POTENTIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERA ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ȘI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA .....</b>	<b>184</b>
4.1 Evaluarea globală a contaminării actuale .....	184
4.2 Apa.....	185
4.2.1 Condiții hidrogeologice și hidrologice ale amplasamentului.....	185
4.2.2 Alimentarea cu apă .....	203
4.2.3 Managementul apelor uzate .....	204
4.2.4 Surse de poluare .....	205
4.2.5 Prognozarea impactului.....	216
4.2.6 Măsuri de diminuare a impactului.....	239
4.3 Aerul .....	243
4.3.1 Date generale privind clima și condițiile meteorologice .....	243
4.3.2 Surse de poluare și poluanți generați.....	252
4.3.3 Prognozarea poluării aerului .....	257
4.3.4 Măsuri de diminuare a impactului.....	270
4.4 Solul.....	273
4.4.1 Date generale .....	273
4.4.2 Surse de poluare a solului.....	287



4.4.3	Prognozarea impactului.....	289
4.4.4	Masuri de diminuare a impactului.....	291
4.5	Geologia subsolului.....	294
4.6	Biodiversitatea .....	301
4.6.1	Date generale .....	301
4.6.2	Date privind siturile Natura 2000.....	302
4.6.3	Impactul prognozat asupra biodiversității.....	305
4.6.4	Măsuri de diminuare a impactului.....	360
4.6.5	Concluziile studiului de evaluare adecvată.....	376
4.7	Peisajul .....	380
4.7.1	Date generale .....	380
4.7.2	Impactul prognozat .....	384
4.7.3	Masuri de diminuare a impactului.....	386
4.8	Mediul social si economic.....	386
4.8.1	Date generale .....	386
4.8.2	Impactul potential .....	399
4.8.3	Masuri de diminuare a impactului.....	407
4.9	Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural.....	410
4.9.1	Date generale .....	410
4.9.2	Impactul potențial .....	410
4.9.3	Măsuri de diminuare a impactului.....	412
4.10	Impactul cumulativ și interacțiuni.....	414
4.11	Evaluarea impactului și concluzii .....	459
<b>CAPITOLUL 5 – ANALIZA ALTERNATIVELOR .....</b>		<b>464</b>
5.1.	Descrierea alternativelor .....	464
5.2.	Analiza alternativelor .....	472
5.3.	Traseul final.....	479
<b>CAPITOLUL 6 – MONITORIZAREA MEDIULUI .....</b>		<b>482</b>
6.1.	Monitorizarea in perioada de executie .....	492
6.2.	Monitorizarea in perioada de operare.....	494
<b>CAPITOLUL 7 – SITUAȚII DE RISC .....</b>		<b>514</b>
7.1.	Riscuri naturale.....	514
7.2.	Accidente potientiale.....	523
7.3.	Analiza posibilitatii aparitiei unor accidente cu impact semnificativ asupra mediului.....	524
7.4.	Planuri pentru situatii de risc.....	528
7.5.	Masuri de prevenire a accidentelor .....	538
<b>CAPITOLUL 8 – DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR.....</b>		<b>541</b>
<b>CAPITOLUL 9 – REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC .....</b>		<b>542</b>
9.1	Descrierea proiectului .....	542
9.2	Metodologiile utilizate in evaluarea impactului asupra mediului.....	549
9.3	Impactul prognozat asupra mediului.....	553
9.4	Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul.....	570
9.5	Masuri de diminuare a impactului pe componente de mediu .....	570
9.6	Concluzii majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului	589

<b>9.7 Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact.....</b>	<b>590</b>
---	------------

## CAPITOLUL 1 – INFORMAȚII GENERALE

### 1.1 Titularul proiectului

- numele companiei: **COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI ȘI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA S.A.**
- adresa postală: Bd. Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București; tel: 021.264.32.00; fax: 021.312.09.84; email: office@andnet.ro
- numele persoanelor de contact:
  - director/manager/administrator: **Ing. Catalin HOMOR**
  - responsabil pentru protecția mediului: **Ing. Ecaterina MUSCALU**

### 1.2 Elaborator atestat al studiului de evaluare adecvată

- **SC WILDLIFE MANAGEMENT CONSULTING SRL**, cu sediul în Brașov, Str. Molidului, nr. 37, bl. B45, ap. 19; persoană de contact: director Călin Vasile HODOR;
- **S.C. GEOSTUD S.R.L.**, cu sediul în București, Str. Sângerului, nr. 11, sector 1, CP 014617, înscris în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 361; tel: 021.220.22.66; fax: 021.220.22.67; persoană de contact: director general Petru NICOLAE.

### 1.3 Elaborator atestat al raportului privind impactul asupra mediului

- **S.C. GEOSTUD S.R.L.**, cu sediul în București, Str. Sângerului, nr. 11, sector 1, CP 014617, înscris în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 361; tel: 021.220.22.66; fax: 021.220.22.67; persoană de contact: director general Petru NICOLAE;
- **SC AQUASEVERIN SRL**, cu sediul în Drobeta Turnu Severin, Str. Alion, nr. 64, persoană de contact: ing. Cornel MEILESCU.

### 1.4 Denumirea proiectului

Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostrada la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518.

## 1.5 Descrierea proiectului și descrierea etapelor acestuia

Tronsonul de autostradă Lugoj - Deva este parte integrantă a Coridorului IV TEN-T (Trans European Network - Transport), între Nădlac și Constanța.

Proiectarea și execuția lucrărilor pe tronsonul de autostradă Lugoj-Deva, este prevăzută a se realiza prin eșalonarea lucrărilor pe următoarele sectoare:

- Autostrada Lugoj-Deva Lot 1 km 0+000 – km 27+620 și drumul de legătură la autostrada la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518;
- Autostrada Lugoj-Deva Lot 2: km 27+620 – km 56+220;
- Autostrada Lugoj-Deva Lot 3: km 56+220 – km 77+361;
- Autostrada Lugoj-Deva Lot 4: km 77+361 – km 100+014.

Autostrada Lugoj-Deva este necesară și oportună pentru crearea unei cai de comunicație moderne, ce va avea implicații în dezvoltarea regională a zonei și a fluidizării traficului oferind avantaje pentru populația locală, beneficii economice, de mediu și sociale.

Traseul tronsonului de autostradă Lugoj - Deva are o *lungime totală de 100,014 km* și traversează județele Timiș și Hunedoara, trecând pe teritoriile administrative ale următoarelor localități:

- județul Timiș: Belinț, Balinț, Bethausen (Cliciova), Traian Vuia (Susani și Jupani), Mănăștur, Dumbrava, Făget, Margina (Nemeșești, Zorani) și drumul de legătură Lugoj, care trece prin Coșteiu (Paru, Țipari);
- județul Hunedoara: Lăpugiu de Jos (Holdea, Ohaba, Teiu, Grind, Baștea, Cosești, Lăpugiu de Jos), Dobra (Abucea, Stretea), Gurasada (Câmpuri Surduc, Gothatea, Gurasada), Ilia (Ilia, Bacea, Bretea Mureșană, Sârbi, Cuieș), Vețel (Leșnic), Brănișca (Brănișca, Rovina), Șoimuș (Bejan, Șoimuș).

*Realizarea modificărilor de proiect pentru sectorul cuprins între km 27+620 – km 100+014 a apărut ca urmare a necesității adaptării la condițiile tehnice din teren și asigurarea măsurilor de siguranță, cât și pentru implementarea corespunzătoare a noilor condiții impuse prin Acordul de Mediu din 2010 actualizat în 24.12.2013 referitoare la noile ecoducte și alte condiții de permeabilitate.*

*Modificările aduse prin realizarea proiectului tehnic au avut în vedere păstrarea elementelor geometrice corespunzătoare vitezei de 120 km/h, cât și respectarea recomandărilor din Auditurile de Siguranță a Circulației ce au fost întocmite.*

*Acordul de Mediu RO – ANPM/nr. 7/09/09/2010 revizuit în data de 24.12.2013 pentru proiectul „Tronson de Autostrada Lugoj – Deva” emis de Agenția Națională pentru Protecția Mediului, impune necesitatea realizării a trei ecoducte pe sectorul cuprins între Km 27+620 – Km 56+220 pentru asigurarea și menținerea permeabilității, astfel ca traseul autostrazii a fost optimizat după cum urmează:*

- *Între km 52+840 și km 55+460 a fost necesară realizarea a două tuneluri, fapt ce a condus la realizarea de cai separate paralele, ambele având aceleași elemente geometrice. Căile s-au realizat separat, deoarece tehnologia de execuție pentru cele două tuneluri impune în plan o decalare între cele două axe ale autostrazii de aproximativ 20m.*

*Propunerea unor lucrari de recalibrare/relocare cursuri de apa au ca scop normalizarea regimului hidraulic al cursurilor de apa, precum si evitarea efectelor negative in special in perioada viiturilor, asigurarea stabilitatii in plan orizontal si vertical al traseului albiei, precum si pentru implementarea si respectarea conditiilor impuse de catre ANAR Bucuresti in emiterea avizelor de gospodarire a apelor.*

*In profil longitudinal s-a facut o optimizare a traseului, tinandu-se cont de toate elementele impuse, cum ar fi gabarite de trecere peste drumuri agricole si comunale, gabarite de trecere in zona podetelor, nivele ale apelor traversate de autostrada comunicate de INMH, configuratia morfologica a terenului pentru sectiunea cuprinsa intre km 27+620 - km 56+220.*

*In urma realizarii studiilor de teren, din faza de proiectare, s-a constatat ca traseul autostrazii intersecteaza o serie de drumuri si retele de utilitati care nu au fost identificate la faza de studiu de fezabilitate. Pentru protejarea acestora a fost necesara propunerea unor lucrari de deviere/relocare.*

*In scopul evitarii unui volum mare de lucrari de excavatii si largirea amprizei autostrazii, care ar fi determinat ocuparea de suprafete suplimentare in zona ariilor protejate s-a propus solutia tehnica de lungire a tunelului nr. 2.*

*Au fost necesare modificari ale pozitiilor kilometrice pentru anumite structuri prevazute in acordul de mediu revizuit la data de 24.12.2013, ca urmare a adaptarii la situatia din teren sau a fost necesara renuntarea la unele structuri, avand in vedere calculul hidraulic si hidrologic realizat. Aceste pozitii kilometrice au fost stabilite luand in considerare conditiile din teren si afectarea cator mai putine imobile si terenuri ce vor necesita exproprierea suplimentare.*

*A fost necesara introducerea de structuri noi in zonele in care acestea s-au impus ca rezultat al calculului hidraulic si hidrologic.*

*Ca urmare a modificarii solutiei tehnice in zona haldei de cenusa de la Mintia, a rezultat propunerea unui pasaj pe autostrada peste DJ 706A relocat la km 95+160.*

*De asemenea, a fost necesar a se introduce o structura suplimentara, ca urmare a solicitarii CE Hunedoara privind protejarea conductelor ce asigura scurgerea apelor din depozitul de cenusa.*

*Modificarea tipului de structura, respectiv din structura casetata din beton in structura metalica din tabla ondulata, s-a realizat astfel incat sa fie respectate prevederile normativelor in vigoare referitoare la gabaritele orizontale si verticale ale drumurilor relocate si luandu-se in considerare avantajele acestui tip de structura, respectiv eficienta, simplitatea, rapiditatea in constructie si costurile de intretinere reduse; de asemenea, sunt respectate cerintele structurale si de rezistenta prevazute de Eurocoduri.*

*Modificarea dimensiunilor structurilor casetate prevazute in Acordul de Mediu s-a realizat astfel incat sa fie respectate debitele rezultate din calculul hidraulic si hidrologic.*

*Modificarile aduse proiectului au fost necesare si in vederea prevederii de solutii pentru asigurarea stabilitatii rambleelor si pentru aducerea capacitatii portante a terenului de la baza rambleelor la valori acceptabile, conform Cerintelor Beneficiarului.*

*In zona carierei Branisca au fost necesare solutii tehnice de executie a autostrazii in zonele cu potential de umiditate crescuta pentru stabilizarea terenului.*

*De asemenea, prin suprapunerea coordonatelor Pesterii Tunel de la Soimus din zona km 97+200, a rezultat ca pestera va fi afectata de traseul autostrazii, fiind necesara stabilirea de solutii.*

*La km 99+500 este amenajat Nodul rutier de la Soimus pentru asigurarea tuturor directiilor de circulatie Deva-Oradea. Se amenajeaza un pasaj pe autostrada la km 99+210 pentru supratraversarea DN 76. Pentru asigurarea continuitatii paraului Boholt au fost propuse doua poduri pe bretele de acces, pe Bretea 1 si Bretea 3. Dupa pasajul peste DN 76 se realizeaza conectarea cu tronsonul de autostrada Deva- Orastie la km 100+014.*

Punctul de inceput al tronsonului de autostradă Lugoj – Deva este la intersecția cu DJ 609A, la sud de localitatea Sanovita.

Punctul final al autostrăzii Lugoj – Deva este la sud de localitatea Șoimuș, după intersecția cu DN 76, unde se va realiza legătura cu varianta de ocolire Deva – Orăștie.

Portiunea vestica a traseului (de la Lugoj la Margina) este situata in campia vasta a raurilor Timis si Bega si a afluentilor acestora. Ca tip de soluri predomina pietrisul si nisipul, in sa se intalnesc si soluri cu granulatie fina (argila aluvionara), in portiunea aflata cel mai la suprafata. Terenul este relativ plat, cu o cota de aproximativ 110 m deasupra nivelului marii la Lugoj si de aproximativ 180 m deasupra nivelului marii la Margina. Dealurile line de la nordul si sudul campiei fluviale sunt alcatuite din depuneri tip molasa, care au varsta pliocena (pietris, nisip, argila).

La est de localitatea Margina, traseul strabate un teren deluros, la o altitudine de aproximativ 200 - 220 m deasupra nivelului marii. Cel mai inalt punct al traseului se regaseste la km 55+400 in dreptul localitatii Cosevita/Holdea, acesta fiind amplasat la 300 m peste nivelul marii. Aceste dealuri sunt alcatuite din pietris, nisip si argila de varsta neogena (molasse facies), marne, pe alocuri roci calcaroase si brescii vulcanice. Aproximativ la 5 km vest de localitatea Dobra, traseul se continua prin valea raului Mures, la o altitudine de aproximativ 170 m deasupra nivelului marii.

Din acest punct si pana la finalul sectorului de autostrada proiectat, respectiv pana in zona administrativa a localitatii Soimus, traseul urmeaza valea raului Mures. Anumite portiuni ale traseului sunt situate in campia inundabila, altele strabat versantii muntilor de la nord si sud de raul Mures, munti care sunt alcatuiti din roci cu varsta cretacica (in principal gresie si marna) si roci magmatice din Neogen/Cuaternar (bazalt, andezit).

Drumul de legatura de la autostrada la varianta de ocolire a municipiului Lugoj are o lungime de 10,518 km. Acesta se racordeaza la autostrada prin intermediul nodului rutier Balint amplasat la km 10+154 si prin nodul rutier Lugoj Nord se racordeaza la varianta de ocolire a municipiului Lugoj.

### **Încadrarea climatică**

Traseul propus este incadrat in trei zone climatice, astfel:

- zona climatica 2, in zona localitatii Lugoj;
- zona climatica 3, in zona cu caracteristici montane;
- zona climatica 1, in zona localitatii Deva.

Indicele de inghet este de 450, generand o adancime de inghet de 72 cm pe amplasamentul tronsonului de autostrada Lugoj – Deva.

Proiectul va respecta obiectivele strategiei nationale privind schimbarile climatice, care are la baza obiectivele specifice europene.



### Încadrarea seismică

Tronsonul de autostrada Lugoj – Deva este încadrat într-o zonă seismică moderată până la înaltă, gradul 6.

### Terasamente

Lucrarile de terasamente constau în lucrări de umpluturi pentru realizarea rambleului autostrazii și lucrări de excavatii în zonele de debleu.

*Pentru modificările aduse proiectului debleele vor avea o lungime totală de 17.973 m și adâncime cuprinsă între 0,7 m și 36,8m, iar rambleele au o lungime totală de 49.671 m și cu o înălțime care variază între 0,5 m și 18,5 m.*

*În cadrul lucrărilor de excavatii se estimează ca vor rezulta următoarele cantități:*

- 1.068.511,79 m<sup>3</sup> material din decopertare;
- 6.290.935,72 m<sup>3</sup> material din excavatii;
- 453.174 m<sup>3</sup> derocari utilizate la umplutura;
- 7.757.192,11 m<sup>3</sup> umplutura de pamant.

*În continuare sunt prezentate datele privind terasamentele detaliat pe sectoare, astfel:*

*În sectorul km 27+620 - km 56+220 al autostrazii, lucrările de terasamente se vor executa, în măsura în care este posibil, prin compensare între sectoarele de rambleu și debleu proiectate.*

- Volum decapat = 511.132,79 mc
- Volum excavatii = 1.675.817,72 mc
- Volum umpluturi = 1.993.900,11 mc
- Lungime deblee = 9.090 ml și adâncime maximă = 31,5 m
- Lungime ramblee = 14.760 ml și înălțime maximă = 18,5 m

*Volumele de excavatii inițiale au fost reduse cu peste 1 mill mc, ca urmare a implementării noilor soluții prevăzute în Acordul de Mediu revizuit din 24.12.2013.*

*În intervalul 56+220 - km 77+361, debleele au o lungime totală de 4.743 m și adâncime cuprinsă între 0,7m și 25,9m, iar rambleele au o lungime totală de 16.398 m și cu o înălțime care variază între 1,2m și 17m.*

*În cadrul lucrărilor de excavatii, se estimează următoarele cantități:*

- 145.436 m<sup>3</sup> material din decopertare;
- 2.440.000 m<sup>3</sup> material din excavatii utilizat la umpluturi;
- 0 m<sup>3</sup> surplus de material excavat evacuat la depozit;
- 0 m<sup>3</sup> derocari utilizate la umplutura;
- 3.135.000 m<sup>3</sup> umplutura de pamant.

*Deficitul de material de umplutura de pamant va fi acoperit pe baza de Contract cu furnizori de astfel de material.*

*În intervalul km 77+361- km 100+014 al autostrazii, debleele vor avea o lungime totală de aproximativ 4.140m și adâncime cuprinse între 0.7 și 36.8, iar rambleele vor avea o lungime totală de aproximativ 18.513m și înălțimi cuprinse între 0.5 și 15m.*

*În cadrul lucrărilor de excavatii se estimează următoarele cantități:*

- 411.943 mc material din decopertare
- 2.175.118 mc material din excavatii, utilizat la umpluturi
- 453.174 mc derocari utilizate la umplutura



- 2.628.292 mc umplutura de pamant

### 1.5.1 Scopul și necesitatea proiectului

Lipsa unei infrastructuri rutiere adecvate are efecte negative asupra economiei și transportatorilor auto, prin creșterea timpurilor și costurilor de transport pe drumurile naționale, prin creșterea consumurilor de carburant, precum și prin majorarea costurilor legate de întreținerea și repararea mijloacelor de transport.

Legătura rutiera existentă obligă, în prezent, traversarea unor zone antropice și în special pentru traficul de tranzit, care solicită intens sistemele rutiere existente este necesară construirea unei alternative rutiere la standarde europene.

Datorită acestei situații, se impune realizarea de urgență a unei legături moderne, extraurbane, ea fiind parte din proiectul analizat.

*Autostrada este un coridor de transport modern cu toate beneficiile ce decurg, și anume: creșterea vitezei de parcurgere a unor trasee cu reducerea timpului de deplasare, diminuarea consumului de carburanți prin scăderea accelerărilor și decelerărilor, dar și a menținerii unui regim constant de funcționare a motoarelor, evitarea blocajelor în traseu, în special la parcurgerea localităților. Cel mai important avantaj al autostrăzii este dat de diminuarea semnificativă a pericolului de accidente specific drumurilor înguste (cu o bandă pe sens), cauzate de depășiri și tranzitare prin localități cu circulație pietonală importantă.*

*Pentru atingerea obiectivului asumat de către Uniunea Europeană, de reducere cu 50% a numărului persoanelor decedate în urma accidentelor de circulație în perioada 2011-2020, Poliția Rutieră Română, alături de ceilalți factori cu responsabilități în domeniul siguranței rutiere, au început o acțiune de inventariere și semnalizare a "punctelor negre" (considerate zone cu risc ridicat de producere a accidentelor) la nivel național.*

*„Punctul negru reprezintă un sector de drum cu lungimea de maximum un kilometru, pe care, într-o perioadă de 5 ani consecutivi, s-au înregistrat minimum 10 accidente grave de circulație, soldate cu cel puțin 10 persoane decedate sau rănite grav.”*

*Conform datelor oficiale, la nivel național au fost inventariate 138 puncte negre, în care s-a înregistrat un număr de 1517 accidente grave, soldate cu decesul a 569 persoane și rănirea gravă a altor 1369. Din punctul de vedere al distribuției punctelor negre, cele mai multe sunt pe DN1, respectiv 37, pe DN2 21 cu puncte negre, DN7 cu 16 puncte negre, acestea urmând să fie evidențiate în teren.*

*Astfel, vor fi amplasate 32 de panouri cu caracter preventiv pe DN7, sectorul cuprins între localitățile București-Nădlac și 8 panouri pe DN1 în județul Sibiu.*

*„Motivația dată de Poliția Rutieră pentru amplasarea panourilor cu caracter preventiv pe DN7 și DN1 este că aceste drumuri constituie principalele sectoare ale culoarului 4 Pan-European care asigură legătura punctelor vestice de frontieră cu porturile Mării Negre. De asemenea, valorile traficului pe aceste drumuri ating cifre însemnate.”*

*Efectele pozitive ale autostrăzii sunt prezentate detaliat la capitolul "Mediul social și economic", așa cum este el definit în Ordinul 863/2002 al MAPM în Partea a II-a, "Structura raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului".*

*Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor de viață ale locuitorilor:*

a) Schimbări asupra calității mediului

Prin "scoaterea" traficului rutier pe distanțe lungi din localități, în special a traficului greu de marfă, se reduce nivelul poluării atmosferei la nivelul părții carosabile și a unei benzi de maxim 50 de metri de o parte și alta a drumului.

De asemenea, eliminarea unei părți considerabile a traficului care tranzitează localitățile va duce la scăderea importantă a poluării sonore, nivelul acesteia fiind în relație directă cu numărul de autovehicule care circulă pe drum (la nivelul anului 2020, prognoza de trafic pentru autostrada, pe sectorul Lugoj – Iliia este de 21.172 autovehicule de toate categoriile iar pentru drumurile existente, în condițiile realizării proiectului, numărul total de autovehicule este de 4.756).

b) Efecte asupra mediului social și economic

- Dezvoltarea cu caracter temporar a unor activități economice legate de construcția autostrăzii: procurarea de materii prime, materiale de construcții și prefabricate, aprovizionarea cu carburanți și lubrifianți, repararea și întreținerea mijloacelor de transport și a utilajelor;
- Dezvoltarea unui flux comercial pentru bunuri de consum, în special de alimente pentru muncitorii care lucrează pe șantier;
- Crearea temporară de locuri de muncă pentru populația autohtonă, concomitent cu posibilitatea pentru o parte din aceasta de a se califica într-o meserie nouă;
- După finalizarea autostrăzii, vor apărea oportunități în ceea ce privește dezvoltarea unor activități economice noi, cum ar fi: stații de alimentare cu carburanți, hoteluri, moteluri și unități de alimentație publică de-a lungul autostrăzii, care pot crea noi locuri de muncă în zonă.

Drept urmare, autostrada Lugoj-Deva este necesară și oportună pentru crearea unei cai de comunicare moderne, cu implicații în dezvoltarea regională a zonei și a fluidizării traficului de tranzit. De asemenea, prin realizarea autostrăzii Lugoj-Deva va crește siguranța utilizatorilor, se vor micșora timpurile de parcurs, iar poluarea manifestată în prezent va scădea în zonele tranzitate.

## 1.5.2 Lucrări proiectate

### Profil longitudinal

⇒ km 0+000 – km 27+620

Traseul în profil longitudinal al autostrăzii prezintă elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 120 km/h, după cum urmează:

- Raza minimă a racordurilor concave: 15 000 m;
- Raza minimă a racordurilor convexe: 20 000 m;
- Declivitate maximă: 1,40%;
- Declivitate minimă: 0,30%.

Linia roșie a traseului s-a stabilit pe principiul realizării drumului în rambleu, principiu care conferă avantaje deosebite sistemului rutier prin evacuarea rapidă a apei din complexul rutier.

⇒ **km 27+620-km 100+014**

*Intre km 27+620 - km 56+220, traseul in profil longitudinal al autostrazii prezinta elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de proiectare de 120 km/h, dupa cum urmeaza:*

*Modificarile aduse proiectului sunt urmatoarele:*

- *intre km 27+260-km 32+330 si km 32+330-km 37+681, profilul longitudinal a fost proiectat astfel incat sa asigure gabaritul necesar traversarii de drumuri judetene, locale, agricole, cursuri de ape. De la inceputul sectiunii si pana la sfarsitul ei, profilul longitudinal prezinta o succesiune de racordari verticale convexe si concave cu valori cuprinse intre 5200 m raza minima si 46000 m raza maxima.*
- *intre km 37+681 – km 42+695 al autostrazii, de la inceputul sectiunii si pana la sfarsitul ei, aliniamentul vertical prezinta declivitati lungi, legaturile dintre ele facandu-se cu racorduri verticale convexe si concave cu valori cuprinse intre 15000 m raza minima si 90000 m raza maxima. Declivitatile au valori cuprinse intre 0,30 % si 2,20 %.*
- *intre km 42+695 – km 47+090, de la inceputul ei pana la sfarsit, aliniamentul vertical prezinta declivitati lungi, legaturile dintre ele facandu-se cu racordari verticale convexe si concave cu valori cuprinse intre 12000 m si 60000 m, declivitatile au valorile cuprinse intre 0,30% si 2,20%.*
- *profilul longitudinal a fost proiectat astfel incat trebuie sa asigure gabaritul necesar traversarii de drumuri locale, agricole, forestiere, cursuri de ape. Pana la km 51+500, aliniamentul vertical prezinta o usoara urcare cu declivitati pana la 1.00%, dupa care se urca cu o declivitate de 3% pana la km 52+880.*

*Traseul in profil longitudinal prezinta elemente geometrice care sunt in conformitate cu PD 162-2002 „Normativ privind proiectarea autostrazilor extraurbane”, corespunzatoare unei viteze de proiectare de 120 km/h, dupa cum urmeaza:*

- *Raza minima a racordarilor concave: 10000m;*
- *Raza minima a racordarilor convexe: 12000m;*
- *Declivitate maxima: 3,0%;*
- *Declivitate minima: 0,3%.*

*Intre km 56+220 – km 61+188, pentru proiectarea profilului longitudinal au fost luate în considerare următoarele criterii de bază:*

- *racordarea obligatorie la capetele lotului, la linia roșie proiectată pentru sectoarele adiacente*
- *asigurarea gabaritelor verticale*
- *evitarea suprapunerii bisectoarelor orizontale cu tangentele verticale*
- *evitarea schimbării declivităților în tangentele orizontale*
- *asigurarea unor declivități de minim 0,3% și de maxim 2,55%*
- *asigurarea unui pas minim de proiectare de 250 m*
- *razele verticale minim pentru curbe concave 13000 m și convexe 32000 m*
- *asigurarea confortului optic.*

*Configurația terenului este de tip deal și conferă posibilitatea proiectării unui profil longitudinal cu declivități mici, raze verticale mari, cu urmărirea liniei terenului.*

*Din lungimea de 4,968 km din intervalul km 56+220 la km 61+188, se regasesc urmatoarele elemente de proiectare:*

- *sector de autostradă în rambleu: 2,674 km*
- *racordări prin curbe verticale convexe: 1,769 km*
- *racordări prin curbe verticale concave: 1,396 km*
- *raza minimă convexă: 13.000 m*
- *raza minimă concavă: 13.000 m*
- *declivitate minimă 0,30% pe 1,200 km*
- *declivitate maximă 2,55% pe 0,988 km*

*Intre km 61+188 – km 66+811, pentru proiectarea profilului longitudinal au fost luate în considerare următoarele criterii de bază:*

- *racordarea obligatorie la capetele lotului, la linia roșie proiectată pentru sectoarele adiacente;*
- *asigurarea gabaritelor de liberă trecere pe verticală la traversarea denivelată a altor căi de comunicații;*
- *asigurarea gârzii cu plutitori peste nivele de asigurare la traversarea cursurilor de apă cadastrate;*
- *evitarea suprapunerii bisectoarelor orizontale cu tangentele verticale;*
- *evitarea schimbării declivităților în tangentele orizontale;*
- *asigurarea unor declivități de minim 0,4%;*
- *asigurarea unui pas minim de proiectare de minim 250 m;*
- *razele verticale minim pentru curbe concave 10000 m și convexe 13000 m;*
- *asigurarea confortului optic.*

*Configurația terenului este de tip deal și conferă posibilitatea proiectării unui profil longitudinal cu declivități mici, raze verticale mari, cu urmărirea liniei terenului.*

*Din lungimea de 5,623 km dintre km 61+188 și km 66+811, se regasesc următoarele elemente de proiectare:*

- *sector de autostradă în rambleu 3,174 km*
- *sector de autostradă în debleu 2,449 km*
- *racordări prin curbe verticale convexe 1,079 km*
- *racordări prin curbe verticale concave 1,508 km*
- *raza minimă convexă 13.000 m*
- *raza minimă concavă 10.000 m*
- *declivitate minimă 0,40% pe 1,568 km*
- *declivitate maximă 1,65% pe 0,460 km*

*Intre km 66+811 – km 73+574, pentru proiectarea profilului longitudinal au fost luate în considerare următoarele criterii de bază:*

- *racordarea obligatorie la capetele lotului, la linia roșie proiectată pentru sectoarele adiacente*
- *asigurarea gabaritelor de liberă trecere pe verticală la traversarea denivelată a altor căi de comunicații*
- *asigurarea gârzii cu plutitori peste nivele de asigurare la traversarea cursurilor de apă cadastrate*
- *evitarea suprapunerii bisectoarelor orizontale cu tangentele verticale*
- *evitarea schimbării declivităților în tangentele orizontale*
- *asigurarea unor declivități de minim 0,3%*
- *asigurarea unui pas minim de proiectare de minim 250 m*

- razele verticale minim pentru curbe concave 10000 m și convexe 12500 m
- asigurarea confortului optic

Configurația terenului este de tip deal și conferă posibilitatea proiectării unui profil longitudinal cu declivități mici, raze verticale mari, cu urmărirea liniei terenului.

Din lungimea de 6,763 km dintre km 66+811 și km 73+574, se regasesc următoarele elemente de proiectare:

- sector de autostradă în rambleu 6,763 km
- racordări prin curbe verticale convexe 3,207 km
- racordări prin curbe verticale concave 1,887 km
- raza minimă convexă 12.500 m
- raza minimă concavă 10.000 m
- declivitate minimă 0,30% pe 3,280 km
- declivitate maximă 2,50% pe 0,730 km

Între km 73+574 – km 77+361, pentru proiectarea profilului longitudinal au fost luate în considerare următoarele criterii de bază:

- racordarea obligatorie la capetele lotului, la linia roșie proiectată pentru sectoarele adiacente;
- încadrarea în limitele coridorului de achiziții de terenuri de 70.00 m;
- asigurarea gabaritelor verticale;
- evitarea suprapunerii bisectoarelor orizontale cu tangentele verticale;
- evitarea schimbării declivităților în tangentele orizontale;
- asigurarea unor declivități de minim 0,3% și unde se poate de maxim 3%;
- asigurarea unui pas minim de proiectare de 250 m;
- razele verticale minim pentru curbe concave 6000 m și convexe 12000 m;
- asigurarea confortului optic.

Din lungimea de 3,787 km dintre km 73+574 și km 77+361, se regasesc următoarele elemente de proiectare:

- sector de autostradă în rambleu 3,787 km
- racordări prin curbe verticale convexe 1,085 km
- racordări prin curbe verticale concave 0,899 km
- raza minimă convexă 13.000 m
- raza minimă concavă 8.000 m
- declivitate minimă 0,30% pe 1,417 km
- declivitate maximă 2,50% pe 0,868 km

Între km 77+361- km 100+014, aliniamentul în profil longitudinal al autostrazii a fost proiectat astfel încât să prezinte elemente geometrice corespunzătoare vitezei de proiectare de 120 km/h cu respectarea prevederilor PD162/2002.

Linia roșie a traseului a fost fixată pe principiul drumului în rambleu și funcție de punctele obligate întâlnite de autostrada, cu respectarea unui rambleu cu înălțimea minimă de 1,20 m.

Astfel, au fost obținute următoarele valori caracteristice ale elementelor în profil longitudinal:

- Raza minimă a racordărilor concave: 6.000 m;
- Raza minimă a racordărilor convexe: 10.000 m;
- Lungimea minimă a arcului de racordare în lung: 240m;



- Declivitate maxima: 4% - nu necesita banda suplimentara pentru vehiculele lente;
- Declivitate minima: 0.3%.

⇒ **Drumul de legatura de la autostrada la varianta de ocolire a mun. Lugoj**

Prezinta elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de proiectare de 120 km/h, dupa cum urmeaza:

- Raza minima a racordarilor concave: 15.000m;
- Raza minima a racordarilor convexe: 18.000m;
- Declivitate maxima: 3,50%;
- Declivitate minima: 0,30%.

**Profil transversal**

⇒ **km 0+000 – km 100+014 si Drumul de legatura de la autostrada la varianta de ocolire a mun. Lugoj**

In conformitate cu reglementarile tehnice din Ordinul Ministerului Transporturilor MT 46/1998, profilele transversale utilizate in proiect sunt incluse in clasele tehnice I, III, IV si V.

- Clasa tehnica I: pentru segmentele principale de autostrada;
- Clasa tehnica III: pentru relocarea drumurilor nationale si a drumurilor judetene;
- Clasa tehnica IV: pentru relocarea drumurilor locale;
- Clasa tehnica V: pentru relocarea platformelor.

Profilul transversal utilizat pentru constructia tronsonului de autostrada are latimea platformei de 26,00m si este compus din :

- parte carosabila cu latimea de  $2 \times 2 \times 3,75 \text{m} = 15,00 \text{m}$  latime;
- banda de incadrare cu latime de 0,5m de fiecare parte  $0,5 \text{m} \times 2 \times 2 = 2 \text{m}$ ;
- zona mediana cu latime de 3,00m;
- benzi pentru stationarea de urgenta cu latime de  $2 \times 2,5 \text{m} = 5,00 \text{m}$ ;
- acostamente de  $2 \times 0,5 \text{m} = 1,00 \text{m}$ ;
- acostamente cu parapet marginal-benzi de separare standard, cu latime de 0,75m fiecare (banda pentru glisiera de urgenta, adica  $2 \times 0,75 \text{m} = 1,50 \text{m}$ ).

In urma prezentarii de mai sus a caracteristicilor profilului transversal rezulta o latime totala a autostrazii de 27,50m, aceasta incluzand acostamentele cu parapet marginal.

In cazul podurilor duble, latimea totala a autostrazii este de 28,5m, conform tabelului de mai jos.

Tabel 1.1. Profil transversal

Descriere	Dimensiuni (m)	Latime (m)
2 Benzi de trafic	2 x 3,75	7,50
Banda de refugiu / Banda de urgenta	3,0	3,00
1 Acostament	0,50	0,50
1 banda la exterior	0,50	0,50
1 banda de separare	0,50	0,50
<b>Latimea intre borduri =</b>		12,00
2 parapete de pod =	2 x 0,75	1,50
<b>O unitate de pod =</b>		13,50
<b>Spatiu intre structurile duble =</b>		1,50
Latime totala a podurilor duble =	2 x 13,50 + 0,50	28,50

Pentru drumurile incadrate in clasele tehnice III, IV si V profil transversal tip are urmatoarele:

Clasa tehnica III: pentru Drumuri Nationale (platforma de 10,00 m) si Drumuri Judetene (platforma de 9,00 m), partea carosabila, este de 7,00 m latime cu acostament de 1,50 m (impartit in 0,75 m pavat + 0,75 m nepavat) pentru drumuri nationale si 1,00 m (0,50 m pavat + 0,50 m nepavat) pentru drumuri judetene pe fiecare sens.

Clasa tehnica IV: platforma este de 8,00 m latime, parte carosabila de 6,00 m si 1,00 m acostament (impartit 0,25 m pavat + 0,75 m nepavat).

Clasa tehnica V: platforma este de 5,00 m latime, parte carosabila de 4,00 m.

*Modificarile aduse proiectului in profilul transversal mentionat sunt prezentate astfel:*

*Intre km 27+620-km 47+090:*

*Latimea platformei cuprinde:*

- parte carosabila cu latimea  $2 \times 2 \times 3,75 = 15\text{m}$ ;
- banda de incadrare cu latime de 0,5m de fiecare parte  $0,5\text{m} \times 2 \times 2 = 2\text{m}$ ;
- zona mediana 3 m latime;
- benzi pentru stationarea de urgenta cu latime de  $2 \times 2,5 = 5\text{m}$ ;
- acostamente de  $2 \times 0,5 = 1\text{m}$ ;
- acostamente cu parapet marginal  $2 \times 1,30 = 2,60\text{m}$ .

*Latime totala-28,60m, aceasta incluzand acostamentele cu parapet marginal.*

*Intre km 47+090 - km 56+220, se pastreaza aceleasi caracteristici ale profilului transversal, asa cum este prevazut in cadrul Acordului de Mediu nr. 07/09.09.2010 revizuit in 24.12.2013*

*Intre km 56+220 - km 77+361, modificarea se refera la latimea acostamentului cu parapet marginal de la 0.75 m la 1.00 m, conform normativului AND 593.*

*Caracteristicile profilelor transversale in lungul sectorului de autostrada se detaliaza mai jos.*

*În profil transversal, criteriile de proiectare a profilelor transversale sunt:*



- *incadrarea lucrărilor definitive în limitele coridorului de expropriere pe întreaga lungime a traseului.*
- *asigurarea unor coeficienti de stabilitate ai taluzelor în conformitate cu prevederile Eurocod în condiții statice și dinamice, atât în perioada de execuție cât și în perioada de exploatare.*

*Elementele geometrice ce definesc platforma profilului transversal tip pentru autostrada sunt în conformitate cu prevederile capitolului 2 din cadrul Normativului PD 162-2002, având lățimea totală a platformei de 28,00 m, în care sunt incluse și acostamentele cu parapet marginal, după cum urmează:*

- *parte carosabila cu latimea  $2 \times 2 \times 3,75 = 15\text{m}$ ;*
- *banda de încadrare cu latime de 0,5m de fiecare parte  $0,5\text{m} \times 2 \times 2 = 2\text{m}$ ;*
- *zona mediana 3 m latime;*
- *benzi pentru stationarea de urgenta cu latime de  $2 \times 2,5 = 5\text{m}$ ;*
- *acostamente de  $2 \times 0,5 = 1\text{m}$ ;*
- *acostamente cu parapet marginal  $2 \times 1,00 = 2,00\text{m}$ .*

*Latime totala-28,00m, aceasta incluzand acostamentele cu parapet marginal.*

*Deoarece declivitățile nu au valori mai mari de 3%, nu sunt necesare benzi suplimentare pentru vehicule lente.*

*Suprafata îmbrăcămintii pentru benzile de încadrare, benzile de stationare de urgenta și benzile de accelerare – decelerare va avea acelasi dever cu al benzilor de circulatie adiacente.*

*De la marginea platformei, urmează o tratare diferită, în functie de tipul sectiunii transversale, în rambleu sau în debleu:*

*Profilul transversal tip de rambleu*

*De la marginea platformei urmează:*

- *taluze de rambleu*
- *șanțuri pereate la piciorul taluzelor*
- *drumurile tehnologice de 2,0 m lățime, stânga – dreapta autostrăzii*
- *spațiu cu lățime de 4 m pentru perdeaua de protecție pe ambele părți ale autostrăzii*
- *împrejmuire*

*Pentru rambleele cu berme, cele cu înălțimi mai mari de 6.00 m, sunt prevăzute rigole de scurgere longitudinale pe berme.*

*Șanțuri la piciorul taluzului nu au fost prevăzute pe partea unde profilul transversal este convertit sau supraînălțat (nu are rigola de acostament care sa necesite descărcarea prin casiuri) și terenul natural adiacent autostrăzii nu conduce prin panta sa spele către corpul autostrăzii.*

*Profilul transversal tip de debleu*

*De la marginea platformei urmează:*

- *șanțuri pereate stânga-dreapta platformei*
- *drumuri tehnologice de 2,0 m lățime adiacent șanțurilor longitudinale stânga – dreapta autostrăzii*
- *rigole de scurgere longitudinale amplasate la baza taluzului de debleu*
- *taluzele de debleu*
- *șanțul de gardă situat la 5,0 m distanță de creasta taluzului de debleu, în cazul în care terenul natural are înclinarea spre autostradă*

- spațiu cu lățimea 4 m pentru perdeaua de protecție pe ambele părți ale autostrăzii
- împrejmuire

Șanțurile din zonele de debleu au fost proiectate astfel încât să permită drenarea structurii rutiere de eventuale ape de infiltrație, nefiind necesară și execuția unui dren longitudinal (rambleu fals).

Amenajarea zonei mediane este prevăzută a se face în funcție de pantele secțiunii transversale astfel:

Pe zonele de aliniament sau curbe cu valoarea razelor situată în zona recomandabilă (profil acoperiș) banda mediană este impermeabilizată, având pante de 2.5% dinspre axul autostrăzii către marginea platformei.

Zonele convertite și cele suprainaltate se impermeabilizează prin executia unei rigole cu rol de preluare a apelor de pe partea carosabila din exteriorul curbei, apele preluate de aceasta rigola sunt evacuate lateral autostrazii prin intermediul unor guri de scurgere, camine și tuburi de descarcare. Drenarea structurii rutiere (partea dinspre exteriorul curbei) se face printr-un dren longitudinal.

Intre km 77+361- km 100+014, profilurile transversale pentru autostrada, drumuri nationale, judetene, comunale și agricole au fost adoptate corespunzator claselor tehnice ale drumurilor cu respectarea prevederilor OG nr. 43/1997 privind „regimul juridic al drumurilor” și ordinul MT nr. 45/1998 privind „Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”.

Astfel, profilurile transversale adoptate au urmatoarele caracteristici:

Autostrada:

Platformă : 26,00 m

Parte carosabila: 2 cai x 7,50, reprezentand 4 benzi de circulatie de cate 3,75 m

Benzi de stationare de urgenta: 2 x 2,50 m

Benzi de ghidare: 4 x 0,50 m

Acostamente: 2 x 0,50 m

Fasia destinata parapetului: 2 x 0,75 m

Zona mediana: 3,00 m

Relocare drumuri judetene (DJ):

Platformă: 9,00 m (8,00 m\*)

Parte carosabila: 7,00 m (6,00 m\*), 2 cai x 3,50 m (3,00 m\*)

Acostamente: 2 x 1,00 m

Benzi de ghidare: 2 x 0,50 m

Pentru incadrare in culoarul de expropriere de la km 93+425 și km 95+175 traseul este amplasat pe culoarul existent între depozitul de cenușă și zgura al Electrocentralei Mintia, DJ706A, Râul Mureș și a viitoarei microhidrocentrale aparținând CE Hunedoara.

Relocare drumuri comunale (DC):

Platformă: 8,00 m;

Parte carosabila: 6,00 m, 2 cai x 3,00 m

Acostamente: 2 x 1,00 m

Benzi de ghidare: 2 x 0,25 m

Relocare drumuri agricole, locale, forestiere, pe rampele pasajelor :

Platformă: 7,00 m;

*Parte carosabila: 5,50 m, 2 cai x 2,75 m*

*Acostamente: 2 x 0,75 m*

*În aliniamente, înclinarea profilului transversal denumită „dever” este către dreapta în sensul de mers și are valoarea de 2,50%.*

*Pentru asigurarea securității vehiculelor și a confortului, la parcurgerea porțiunilor de traseu în curbe, profilul transversal al căilor unidirecționale pe aceste zone, se amenajează prin înclinări corespunzătoare fiecărei situații, variația acestei înclinări fiind realizată succesiv prin rotirea profilelor în jurul marginilor benzilor de ghidare dinspre zona mediană a căilor unidirecționale. Valoarea proiectată a deverului convertit al căilor unidirecționale este de 2,5%, iar lungimea de convertire de 75 m.*

*Pe benzile de staționare de urgență, panta transversală s-a proiectat cu o valoare egală cu cea a deverului corespunzător căii unidirecționale iar pe acostamente valoarea deverului este de 4%. Pe zona viaductelor pe autostrada de la km 90+810, km 96+355, km 97+750 este respectată viteza de proiectare de 120km/h prin asigurarea unei pante în profil transversal de 6,5%.*

### **Ampriza**

Ampriza drumului variaza între 28,6 m și 150 m în funcție de tipul de relief strabatut.

*Pentru sectorul cuprins între km 27+620-km 56+220 se modifica ampriza drumului de la 28,6 m-150 m la 28,6 m-238 m în funcție de relieful zonei în care se vor realiza lucrarile.*

*Astfel se modifica valoarea maxima a amprizei de la 149,24 m la 238 m.*

### **Marimea amprizei tronsonului de autostrada propusa în ariile protejate Natura 2000**

Marimea amprizei autostrazii Lugoj – Deva pe sectoarele amplasate în interiorul ariilor protejate Natura 2000 prezinta un grad de variabilitate major.

*Se modifica valoarea maxima a amprizei de la 149,24 m la 238 m.*

*De asemenea, se modifica pozitia kilometrica a zonei unde va fi valoarea maxima a amprizei de la km 53+000 la km 55+480 în zona ariei protejate ROSCI0355.*

*Ampriza autostrazii în sectorul cuprins între km 56+220 – km 77+361 variaza între 28,6 m și 145,52 m în funcție de tipul de relief străbătut, iar mărimea amprizei autostrazii pe sectoarele amplasate în interiorul ariilor naturale protejate prezintă un grad de variabilitate major, astfel se înregistrează valori de 28,60 m, pe sectorul cuprins între km 69+100–km 69+175 (ROSCI0064), valoarea maximă a amprizei de 145,52 m fiind întâlnită în zona km 56+680.*

*Ampriza autostrazii în sectorul cuprins între km 77+361 – km 100+014 variaza între 43,50 m și 187,50 m în funcție de relieful strabatut.*

### **Sistemul rutier proiectat**

⇒ **km 0+000 – km 27+620**

Profiluri transversale tip 1-5 care se aplica pentru autostrada:

- ✓ km 0+000 – km 10+000:
  - 5 cm MASF16 mixtura asfaltica stabilizata cu fibre, in strat de uzura;
  - 6 cm BAD25m sau echivalent beton asfaltic deschis cu criblura;
  - 9 cm AB2 anrobat bituminos cu agregate mari, in strat de baza;
  - 22 cm agregate naturale stabilizate cu ciment, in strat superior fundatie;
  - 20 cm balast, in strat inferior de fundatie;
  - pamant de fundare si 50 cm strat de forma din pamant stabilizat cu var (Eech = 170 MPa).
- ✓ km 10+000 – km 27+620:
  - 5 cm MASF16 mixtura asfaltica stabilizata cu fibre, in strat de uzura;
  - 6 cm BAD25m sau echivalent beton asfaltic deschis cu criblura;
  - 6 cm AB2 anrobat bituminos cu agregate mari, in strat de baza;
  - 25 cm agregate naturale stabilizate cu ciment, in strat superior fundatie;
  - 20 cm balast, in strat inferior de fundatie;
  - pamant de fundare si 50 cm strat de forma din pamant stabilizat cu var (Eech = 170 MPa).
- **km 27+620-km 100+014**

*Modificarile aduse proiectului pentru sistemul rutier constau in modificari ale grosimii la stratul de baza din asfalt, stratul din piatra sparta, stratul de fundatie din balast, strat de forma din balast care conduc in final la modificarea grosimii imbracamintii rutiere. Structura rutiera adoptata este diferita pe tronsonul cuprins intre 27+620-km 100+014 si este prezentata in continuare.*

Intre km 27+620 - km 52+880 structura rutieră semirigidă adoptată este următoarea:  
*Sistem rutier care se aplica pentru autostrada:*

- 5 cm - strat de uzura din asfalt MASF16
- 6 cm - strat de legatura din asfalt BAD25m
- 9 cm - strat de baza din asfalt AB2
- 20 cm - agregate naturale stabilizate cu ciment - strat superior de fundatie;
- 30 cm - balast, in strat inferior de fundatie
- 20 cm - strat de forma din materiale necoezive

Grosimea imbracamintii rutiere: 90 cm

Intre km 52+880 - km 56+220 structura rutieră semirigidă adoptată este următoarea:  
*Sistem rutier care se aplica pentru autostrada:*

- 5 cm - strat de uzura din asfalt MAS16
- 6 cm - strat de legatura din asfalt BAD20
- 9 cm - strat de baza din asfalt AB31,5
- 20 cm - agregate naturale stabilizate cu ciment - strat superior de fundatie;
- 30 cm - balast, in strat inferior de fundatie
- 20 cm - strat de forma din materiale necoezive

Grosimea imbracamintii rutiere: 90 cm

*Sistem rutier care se aplica pentru drumuri nationale:*

- 4 cm MASF16 mixtura asfaltica in strat de uzura
- 6 cm BAD25m - strat de legatura
- 6 cm AB2- strat de baza
- 22 cm agregate naturale stabilizate cu ciment- strat superior de fundatie
- 30 cm balast- strat inferior de fundatie
- 20 cm strat de forma din materiale necoezive

*Sistem rutier care se aplica pentru drumuri judetene:*

- 4 cm BA16 beton asfaltic, in strat de uzura
- 5 cm BAD25 beton asfaltic deschis ,in strat de legatura
- 6 cm AB2 anrobat bituminos cu criblura, in strat de baza
- 22 cm agregate naturale stabilizate cu ciment pentru strat de fundatie, in strat superior de fundatie
- 25 cm balast, in strat inferior de fundatie
- 20 cm strat de forma din materiale necoezive

*Sistem rutier pe drumuri de exploatare(DE), drumuri agricole(DA), drumuri forestiere(DF):*

- 15 cm strat de piatra sparta
- 10 cm strat de balast

*Sistem rutier care se aplica pe rampele podurilor si pasajelor pe drumuri de exploatare(DE), drumuri agricole(DA), drumuri forestiere(DF):*

- 5 cm strat de uzura din beton asfaltic
- 25 cm balast in strat de fundatie
- 7 cm nisip

*Sistem rutier in tunele (in functie de lungimea tunelului, conform normelor TEM)*

- *Structura rutiera cu mixturi asfaltice (asemanator caii pe pod) pentru Tunelul T1;*
- *Structura rutiera din betoane de ciment rutiere pentru Tunelul T2.*

*Drum de intretinere:*

- 10 cm strat de piatra sparta
- 10 cm strat de balast

In sectorul cuprins intre km 56+220 - km 77+361, dimensionarea sistemului rutier s-a făcut cu respectarea prevederilor „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide”, indicativ PD 177-2001. Astfel, pentru sistemul rutier s-a optat pentru folosirea unui sistem rutier semirigid având următoarea alcătuire:

*Sistemul rutier autostrada:*

- 5 cm strat de uzură din BA16m
- 6 cm strat de legătură din BAD25m
- 7 cm strat de bază din AB2
- 25 cm strat de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- 20 cm strat de fundație din balast
- 50 cm strat de formă din pământ stabilizat

Grosimea imbracamintii rutiere: 113 cm

Modificarea grosimii straturilor sistemului rutier a condus la modificarea grosimea structurii rutiere de la 90 cm la 113 cm.

*Structura rutiera care se aplica pentru drumuri nationale- DN 7:*

- 5 cm strat de uzură din BA16m
- 6 cm strat de legătură din BAD25m
- 8 cm strat de bază din AB2
- 23 cm strat de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- 30 cm strat de fundație din balast
- 15 cm strat de formă din pământ stabilizat

Grosimea imbracamintii rutiere: 87 cm

*Structura rutiera propusa pentru DN 68A:*

- 5 cm strat de uzură din BA16m
- 6 cm strat de legătură din BAD25m
- 6 cm strat de bază din AB2
- 15 cm strat de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- 25 cm strat de fundație din balast
- 15 cm strat de formă din pământ stabilizat cu liant hidraulic

Grosimea imbracamintii rutiere: 72cm

*Structura rutiera propusa pentru drumuri agricole relocate:*

- 15 cm strat din piatra sparta
- 10 cm strat de fundatie din balast

*Structura rutiera propusa pentru drumuri judetene si comunale relocate:*

- 5 cm strat de uzură din BA16m
- 6 cm strat de legătură din BAD25m
- 15cm strat de bază din piatra sparta
- 25 cm strat de fundație din balast
- 15 cm strat de formă din pamant stabilizat

*Drum de intretinere:*

- 15 cm strat de piatra sparta
- 10 cm strat de balast

Intre km 77+361- km 100+014, structura rutiera se descrie dupa cum urmeaza:

*Structura rutiera adoptata pentru autostrada:*

- 4 cm - strat de uzura din mixtura asfaltica tip MASF16
- 6 cm -strat de legatura din binder de criblura tip BAD25m
- 8 cm - strat de baza din mixtura asfaltica tip AB2
- 25 cm - strat superior de fundatie stabilizat
- 30 cm - strat inferior de fundatie din material granular
- 15 cm -strat de forma din material granular
- umplutura din pamant, conform STAS 2914/ 1984

Modificarea grosimii straturilor sistemului rutier a condus la modificarea grosimea structurii rutiere de la 92 cm la 88 cm.

*Structura rutiera propusa pentru relocare drumuri judetene, drumuri comunale:*

- 4 cm - strat de uzura din mixtura asfaltica tip BA16
- 6 cm - strat de baza din mixtura asfaltica tip AB2
- 22 cm - strat superior de fundatie din material granular (balast, piatra sparta, zgura de furnal sau otelarie)



- 30 cm - strat inferior de fundatie din material granular
- umplutura din pamant, conform STAS 2914/ 1984

*Profil transversal tip care se aplica pentru relocare drumuri agricole, locale, forestiere*

- 12cm - strat superior de fundatie din piatra sparta
- 10cm - strat inferior de fundatie din material granular
- umplutura din pamant, conform STAS 2914/ 1984

*Drumul de intretinere al autostrazii:*

- 12cm -strat superior de fundatie din piatra sparta
- 10cm -strat inferior de fundatie din material granular
- umplutura din pamant, conform STAS 2914/ 1984

Nota: Structura rutiera pe zona mediana a autostrazii este realizata prin prelungirea stratului de forma, fundatie inferioara si fundatie superioara pe latimea zonei mediane cu folosirea aceluiasi material ca cel folosit pentru stratul inferior de fundatie, 12 cm material granular stabilizat, si impermeabilizarea cu mixtura asfaltica tip MASF 16, 4 cm.

Structura rutiera pe bretelele nodurilor rutiere si pe benzile de accelerare/ decelerare este identica cu cea aplicata pentru autostrada.

Nota:

- Stratul superior de fundatie se va realiza din balast stabilizat cu lianti rutieri conform STAS 10473/1-1987 sau din zgura granulata de otelarie sau de furnal stabilizata cu lianti rutieri: ciment, doroport, solifix, functie de rezultatele incercarilor de laborator pe materialele disponibile la amplasamentul lucrarii;
- Stratul inferior de fundatie se va realiza din balast conform SR 662/2004 sau din zgura de otelarie sau de furnal functie de rezultatele incercarilor de laborator pe materialele dispnibile la amplasamentul lucrarii;
- Stratul de forma se va realiza din balast conform STAS 12253/1984 sau din zgura de otelarie sau de furnal functie de rezultatele incercarilor de laborator pe materialele dispnibile la amplasamentul lucrarii sau din pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

⇒ **Drumul de legatura de la autostrada la varianta de ocolire a mun. Lugoj**

✓ km 0+000 – km 10+518:

- 4 cm MASF16 mixtura asfaltica stabilizata cu fibre, in strat de uzura;
- 6 cm BAD25m sau echivalent, beton asfaltic deschis cu criblura;
- 6 cm AB2 anrobat bituminos cu agregate mari, in strat de baza;
- 15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment, in strat superior fundatie;
- 25 cm balast, in strat inferior de fundatie;
- pamant de fundare si 50 cm strat de forma din pamant stabilizat cu var (Eech = 170 MPa).

### **Nodurile rutiere**

Pe traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva au fost proiectate 8 noduri rutiere, din care 6 pe autostrada si 2 pe drumul de legatura.

1. **km 10+154 - Nodul rutier Balint**, este un nod rutier de tip „trompeta” la intersectia



autostrazii cu noul drum de legatura catre Varianta de ocolire Lugoj.

2. **km 27+491 - Nodul rutier Dumbrava**, este de tip „semi-trefla” fiind situat la capatul sectorului la punctul de intersectie cu drumul national DN 68A.
3. **km 42+705 - Nod rutier Margina**, la intersectia autostrazii cu DN 68A. Este un nod rutier de tip "semi-trefla", razele bretelelor directe au valoarea  $R = 95$  m, adecvate unei viteze de proiectare de 50 km/h. Razele bretelelor semi-directe au valoarea  $R = 60$  m (viteza de proiectare = 40 km/h).
4. **km 67+075 - Nod Dobra**, la intersectia autostrazii cu DN 68A. Este un nod rutier cu razele bretelelor directe de legatura care au valoarea  $R = 100$  m si  $R = 125$  m, adecvate unei viteze de proiectare de 50 km/h - 60 km/h. Razele bretelelor semi-directe au valoarea  $R = 60$  m (viteza de proiectare = 40 km/h).
5. **km 76+500 - Nod Ilia**, la intersectia autostrazii cu DN 7. Este un nod rutier de tip "semi-trefla", razele bretelelor de legatura directe au valoarea  $R = 60$  m si  $R = 125$  m, adecvate unei viteze de proiectare de 60 km/h. Razele bretelelor semi-directe au valoarea  $R = 60$  m (viteza de proiectare = 40 km/h).
6. **km 99+500 - Nod Soimus**, Nodul rutier de la Soimus km 99+500 este format din 4 bretele ce se intersecteaza in sensul giratoriu existent pe DN 76.  
*Breteaua 1 - bidirectionala pe directia DN76 - Orastie- viteza de proiectare 40 km/h; Bretea 2 - unidirectionala pe directia Lugoj – Bretea 1 (DN76) – viteza de proiectare 60 km/h; Bretea 3 - unidirectionala pe directia DN76 – Lugoj – viteza de proiectare 40 km/h; Bretea 4 - unidirectionala pe directia Orastie – DN76 – viteza de proiectare 60 km/h; Breteaua 4 ce asigura in prezent intrarea si iesirea pe tronsonul de autostrada va fi modificata astfel incat linia rosie a acesteia sa fie racordata la rampa pasajului peste DN 76 din cadrul nodului rutier Soimus. Raza de intrare in sensul giratoriu pentru directia Lugoj – Deva (DN76) este de 25m. Este asigurat accesul la obiectivul socio economic existent in zona prin relocare drum acces din DN76.*

#### **Noduri pe drumul de legatura**

7. **km 2+305 - Nodul rutier Tipari**, este un nod de tip „trompeta” care uneste Drumul de legatura cu drumul judetean DJ 609B (Tipari-Balint).
8. **km 10+525 - Nodul rutier Lugoj Nord** a fost reproiectat sub forma de intersectie giratorie intre Drumul de legatura si Varianta de ocolire Lugoj. Aceasta intersectie giratorie prezinta o raza de giratie de 20,00 m si o parte carosabila de 7,00 m.

#### **Nod rutier Margina km 42+705**

S-a modificat pozitia kilometrului a nodului rutier Margina de la km 42+710 la km 42+705. Acest nod este de tip „semi-trefla” si este situat la punctul de intersectie cu drumul national DN68A, la km 42+705 pentru includerea CIC in spatiul dintre autostrada si bretelele A+B, micșorându-se astfel suprafețele necesare expropriilor.

Bretea A

- Viteza de proiectare 40 Km/h
- Raza 60 m
- Clotoida 45 m
- Suprainaltare 7,00%

Bretea B

- Viteza de proiectare 50 Km/h
- Raza 160 m
- Clotoida 55 m
- Suprainaltare 5,00%

Bretea C

- Viteza de proiectare 40 Km/h
- Raza 60 m
- Clotoida 45 m
- Suprainaltare 7,00%

Bretea D

- Viteza de proiectare 50 Km/h
- Raza minima 95 m
- Clotoida 55 m
- Suprainaltare 7,00%

Giratie 1

- Viteza de proiectare 30 Km/h
- Raza giratiei 18 m

Giratie 2

- Viteza de proiectare 30 Km/h
- Raza giratiei 18 m

Reteaua electrica pentru iluminat public proiectata pentru nodul rutier Margina va fi realizata folosind un iluminat unilateral. In acest scop, se planteaza 82 bucati stalpi metalici octogonali cu inaltimea de 9 m, pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de sustinere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane in fundatie in terenul natural, pentru a respecta configuratia si ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanta adaptata la situatia concreta din teren, conform planului de situatie.

**Nod Rutier Ilia (DN7) km 76+500**

Nodul Ilia asigură legătura rutieră dintre autostradă și DN7 (E68). *Prin realizarea proiectului tehnic s-a modificat pozitia kilometrica de amplasare a nodului rutier prevazut initial la km 77+000, fiind propus prin proiect a se amplasa la km 76+500 al viitoarei autostrăzi, la aproximativ 3.3 km vest de Ilia și la 0.6 km est de Gothatea.*

Asigurarea legăturii dintre București - Pitești – Sibiu – Arad – Nădlac se realizeaza prin DN 7.

Intersecția axului traseului autostrăzii cu axul traseului actual al DN7 este situată la km 76+557, respectiv km 417+028 pe DN7.

Nodul este de tip ganteră pliat.

Din sensul Deva – Lugoj al autostrăzii se iese printr-un viraj cu o raza de 125 m ( $V=60\text{km/h}$ ) și se intra pe o curba cu raza de 60 m ( $V=40\text{km/h}$ ).

Bretelele de pe partea stângă asigură accesul în și din DN 7 printr-un sens giratoriu (la nord).

În acest sens giratoriu este deviat și drumul comunal DC154 care face legătura cu localitatea Ulieș.

De pe sensul Lugoj – Deva, calea 1 a autostrăzii, se iese cu o raza de 60 m ( $V=40\text{km/h}$ ) și se intră cu o rază de 125 m ( $V=60\text{km/h}$ ).

Bretelele nodului rutier de pe partea dreaptă (sud) a autostrăzii se conectează cu DN 7 printr-un sens giratoriu.

Intersecțiile giratorii au o cale inelară de 7m. Calea inelară este încadrată la interior de zonă cu pavele autoblocante de culoare roșie-gri deschis (alb).

Razele interioare ale giratoriilor sunt de 20 m pentru ambele girații.

Declivitățile în profil longitudinal pe bucle, bretele, DN7, drumul comunal și intersecțiile giratorii au valori de minim 0.3% și maxim 4.50%

Benzile de accelerare sunt urmate de secțiuni de pătrundere în flux având o lungime de 150m iar sectoarele de decelerare sunt precedate de secțiuni de ieșire din flux care au lungimea de 75m.

Lățimea părții carosabile a autostrăzii din zonele în care există accese pe autostradă se racordează la lățimea părții carosabile a autostrăzii din cale curentă pe zona penelor de racordare. Lungimile penelor de racordare sunt de 75 m.

Banda de accelerare de pe calea 1 (Lugoj - Deva) și secțiunea de pătrundere în flux se termină la km 77+525, iar până de racordare a acestora la km 77+600.

#### Profilul transversal pentru bucle și bretele

Lățimea minimă a platformei pentru bretelele bidirecționale este de 10.50m și este alcătuită din 2 benzi de circulație de 3.50m și acostamente de 1.75m, din care 25cm benzi de încadrare.

Lățimea minimă a platformei pentru bretelele unidirecționale este de 8.00m și este alcătuită dintr-o bandă de circulație de 4.50m și acostamente de 1.75m, din care 25cm benzi de încadrare.

#### Structura rutieră pentru bucle și bretele

Sistemul rutier propus a se executa la nodurile rutiere este următorul:

- 5 cm strat de uzură din BA16m cu bitum modificat (SR 174-1)
- 6 cm strat de legătură din BAD25m cu bitum modificat (SR 174-1)
- 6 cm strat de bază din AB2 (SR 7970)
- 15 cm strat de fundație din piatră spartă (SR EN 13242)
- 25 cm strat de fundație din balast (SR EN 13242)
- 15 cm stat de forma din pământ stabilizat cu liant hidraulic (STAS 12253).

#### Structura rutieră DN7 (din cadrul nodului rutier Ilia)

Sistemul rutier propus a se executa este următorul:

- 5 cm strat de uzură din BA16m cu bitum modificat (SR 174-1)

- 6 cm strat de legătură din BAD25m cu bitum modificat (SR 174-1)
- 8 cm strat de bază din AB2 (SR 7970)
- 23 cm strat de fundație agregate naturale stabilizate cu liant hidraulic (STAS 10473/1)
- 30 cm strat de fundație din balast (SR EN 13242)
- 15 cm strat de formă din pământ stabilizat cu liant hidraulic (STAS 12253).

### **Nod rutier Soimus km 99+500**

Soluția propusă în proiectul tehnic este cea cu separarea bretelelor de ieșire din sensul giratoriu pe Direcția Deva (DN7) / Oradea-Lugoj și Deva (DN7) / Oradea-București crește capacitatea de circulație și conduce la evitarea ambuteiajelor în zona intersecției.

Nodul rutier de la Soimus face legătura autostrazii cu drumul național DN76 prin bretea de legătură conectată la Nodul rutier de la Soimus. Pentru amenajarea Nodului rutier este necesară construirea unui pasaj pe autostradă peste DN76 cu 13 deschideri cu lungimea maximă de 44,0 m.

Nodul rutier Soimus este format din patru bretele ce se intersectează în sensul giratoriu existent pe DN76 și realizat în cadrul proiectului pentru tronsonul de autostradă Deva Orăștie. Nodul rutier în amenajarea propusă asigură toate relațiile de intrare și ieșire pe autostradă, după cum urmează:

- Bretea 1: Bretea bidirecțională pe direcția DN76 - Orăștie – viteza de proiectare 40 km/h.
- Bretea 2: Bretea unidirecțională pe direcția Lugoj – Bretea 1 (DN76) – viteza de proiectare 60 km/h.
- Bretea 3: Bretea unidirecțională pe direcția DN76 – Lugoj – viteza de proiectare 40 km/h.
- Bretea 4: Bretea unidirecțională pe direcția Orăștie – DN76 – viteza de proiectare 60 km/h.

*Bretea 4 executată în cadrul proiectului Deva – Orăștie ce asigură în prezent intrarea și ieșirea pe tronsonul de autostradă Deva – Orăștie va fi modificată astfel încât linia roșie a acesteia să fie racordată la rampa pasajului peste DN76 din cadrul nodului rutier Soimus.*

Raza de intrare în sensul giratoriu pentru direcția Lugoj – Deva (DN76) este de 25m.

În profil transversal au fost adoptate următoarele lățimi de platformă:

Platforma de 6,0m din care:

- 1x4,0m parte carosabilă + supralargiri
- 2x1,0m acostamente din care 0,5 banda de încadrare

Structura rutieră aplicată pe bretelele nodului rutier este identică cu cea aplicată pe autostradă:

- Strat de uzură din mixtura asfaltică tip MASF16 – 4cm, conform SR174/1-2009
- Strat de legătură din binder de criblură tip BAD25m – 6cm, conform SR174/1-2009
- Strat de bază din mixtura asfaltică tip AB2 – 8cm, conform SR 7970/ 2001
- Strat superior de fundație stabilizat – 25cm
- Strat inferior de fundație din material granular – 30cm
- Strat de formă din material granular – 15cm, conform STAS 12253/ 1984

- Umplutura din pamant, conform STAS 2914/ 1984

Scurgerea apelor este asigurata prin santurile trapezoidale cu sectiune protejata de la baza taluzelor precum si cu rigolele de acostament ce descarca in santurile trapezoidale prin casurile amenajate pe taluz. De asemenea, au fost prevazute rigole de captare la intersectia taluzelor.

Este asigurat accesul la obiectivul socio - economic existent in zona prin relocare drum acces din DN76.

Nodul rutier in amenajarea propusa asigura toate relatiile de circulatie.

### **Lucrarile de arta**

Lucrarile de arta proiectate pe tronsonul autostrazii Lugoj – Deva sunt:

- Poduri pe autostrada peste cursuri de apa;
- Pasaje pe autostrada peste alte cai de comunicatie (drumuri nationale, CF);
- Viaducte pe autostrada;
- Pasaje peste autostrada ale altor drumuri;
- Structuri casetate pe autostrada;
- Poduri pe drumul de legatura catre Lugoj peste curs de apa;
- Pasaje pe drumul de legatura catre Lugoj peste alte cai de comunicatie (drumuri, CF);
- Pasaje peste drumul de legatura catre Lugoj ale altor drumuri;
- Structuri casetate pe drumul de legatura Lugoj.

*In continuare vor fi prezentate principalele structuri din cadrul proiectului tehnic care fac obiectul modificarilor.*

#### ➤ **Poduri peste cursuri de apă**

##### **Pod pe autostrada km 39+558 peste paraul Vadana**

Aceasta structura este situata pe Autostrada Lugoj-Deva la Km 39+558 (de la km 39+493 la km 39+622) si supratraverseaza paraul Vadana. Structura sustine un drum cu latimea de 2x12m si doua grinzi de parapet de 0.75m insumand o latime de tablier de 13.50m pe fir.

Podul este in curba cu raza de 10000m cu racordare verticala avand raza de  $R=7620.00m$  si  $p=0.35\%$ . Solutia structurala este formata din 2x4 grinzi prefabricate post-tensionate,  $h=2.10m$ , continuizate pe pile, avand 3 deschideri, lungime totala 128,5 m.

Podul este sustinut de doua culei masive din beton armat fundate indirect pe cate 17 coloane de diametru mare si de 2 pile lamelare, fundate indirect pe cate 2x4 coloane de diametru mare.

##### **Pod pe autostrada km 43+266 peste raul Bega**

Aceasta structura este situata la km 43+266 (de la km 43+202 la km 43+328) si supratraverseaza raul Bega. Structura sustine un drum cu latimea de 2x12m si doua grinzi de parapet de 0.75m insumand o latime de tablier de 13.50m pe fir.

Podul este in curba cu raza de 3500m cu racordare verticala avand raza de  $R=10000m$ . Solutia structurala este formata din 2x4 grinzi prefabricate post-tensionate,  $h=2.10m$ , continuizate pe pile, avand 3 deschideri, lungime totala 124,00 m.

Podul este susținut de două culei masive din beton armat fondate indirect pe câte 17 coloane de diametru mare și de 2 pile lamelare, fondate indirect pe câte 2x4 coloane de diametru mare.

*Pod km 59+904 pe autostradă peste pârâul Ungurean*

Autostrada traversează pârâul Ungurean prin intermediul unui pod alcătuit dintr-un tub metalic (H/L=3.62/6.04). Podul este realizat cu un tub din tablă ondulată. Secțiunea transversală a tubului este de tip arc cu trei raze și deschidere de 6.04m. Înălțimea maximă a tubului este de 3.62m. Scurgerea apelor se realizează printr-un canal în două pante din beton.

Este asigurată o pantă de 0.8%.

Patul de așezare (fundația) este realizat dintr-un strat de agregate naturale.

Taluzul se protejează pe circumferința tubului, pe o lățime de 1.00m, cu pereu de beton pe pat de nisip, rezemat la bază pe o fundație continuă de beton.

Peste tub se realizează umplutură din material corespunzător și sistemul rutier al autostrăzii.

În aval este prevăzută pe toată lățimea albiei o rizberma din piatră brută.

Pentru asigurarea condițiilor de scurgere a apelor și punerea în siguranță a structurii se prevede curățarea de vegetație, reconfigurarea și recalibrarea albiei amonte și aval de podul proiectat. De asemenea malurile pârâului vor fi pereate, pe înălțimea de 1.00m și pe aceleași distanțe. Pereul reazemă la bază pe o fundație continuă de beton

*Pod km 61+261 (km 0+047) pe drum agricol peste Vale*

Drumul agricol traversează Valea, sub un unghi de 46°, prin intermediul unui pod alcătuit din 2 tuburi metalice (H/L=2.25/2x3.40). Deschiderea podului este de 2x3.40m.

Podul este realizat cu două tuburi din tablă ondulată. Secțiunea transversală a unui tub este de tip arc cu trei raze și deschidere de 3.40m. Înălțimea maximă a unui tub este de 2.25m asigurându-se un gabarit de 2.10m. Scurgerea apelor se realizează prin două canale în două pante din beton. Patul de așezare (fundația) este realizat dintr-un strat de agregate naturale.

Taluzul se protejează pe circumferința tubului, pe o lățime de 1.00m, cu pereu de beton pe pat de nisip, rezemat la bază pe o fundație continuă de beton.

În aval este prevăzută pe toată lățimea albiei o rizberma din piatră brută de 4.00m lungime.

Pentru asigurarea condițiilor de scurgere a apelor și punerea în siguranță a structurii se prevede curățarea de vegetație, reconfigurarea și recalibrarea albiei amonte de podul proiectat. De asemenea malurile pârâului vor fi pereate. Pereul reazemă la baza pe o fundație continuă de beton.

*Pod km 61+333 pe autostradă peste Vale*

Autostrada traversează Valea, sub un unghi de 66°, prin intermediul unui pod alcătuit din 2 tuburi metalice (H/L=2.25/2x3.40). Deschiderea podului este de 2x3.40m.

Podul este realizat cu două tuburi din tablă ondulată. Secțiunea transversală a unui tub este de tip arc cu trei raze și deschidere de 3.40m. Înălțimea maximă a unui tub este de 2.25m asigurându-se un gabarit de 2.10m. Scurgerea apelor se realizează prin două canale în două pante din beton (câte unul pentru fiecare tub). Patul de așezare (fundația)



este realizat dintr-un strat de agregate naturale. Taluzul se protejează pe circumferința tubului, pe o lățime de 1.00m, cu peruu de beton pe pat de nisip, rezemat la bază pe o fundație continuă de beton.

În aval este prevăzută pe toată lățimea albiei o rizberma din piatră brută de 4.00m lungime.

Pentru asigurarea condițiilor de scurgere a apelor și punerea în siguranță a structurii se prevede curățarea de vegetație, reconfigurarea și recalibrarea albiei amonte, până la podul de pe drumul agricol, și aval de podul proiectat. De asemenea malurile pârâului vor fi pereate. Pereul reazemă la baza pe o fundație continuă de beton.

#### Pod km 62+110 pe autostradă peste Valea Mare

Autostrada traversează Valea Mare prin intermediul unui pod alcătuit din 2 tuburi metalice (H/L=3.62/2x6.04). Deschiderea podului este de 2x6.04m.

Podul este realizat cu două tuburi din tablă ondulată. Secțiunea transversală a unui tub este de tip arc cu trei raze și deschidere de 6.04m. Înălțimea maximă a unui tub este de 3.62m asigurându-se un gabarit de 3.42m. Scurgerea apelor se realizează prin două canale în două pante din beton (câte unul pentru fiecare tub).

Patul de așezare (fundația) este realizat dintr-un strat de agregate naturale.

Taluzul se protejează pe circumferința tubului, pe o lățime de 1.00m, cu peruu de beton pe pat de nisip, rezemat la bază pe o fundație continuă de beton.

Pentru asigurarea condițiilor de scurgere a apelor și punerea în siguranță a structurii se prevede curățarea de vegetație, reconfigurarea și recalibrarea albiei amonte și aval de podul proiectat. De asemenea malurile pârâului și patul albiei vor fi pereate.

#### Pod km 62+592 pe autostradă peste Valea Mare

Autostrada traversează Valea Mare prin intermediul unui pod alcătuit din 2 tuburi metalice (H/L=3.62/2x6.04). Deschiderea podului este de 2x6.04m.

Podul este realizat cu două tuburi din tablă ondulată. Secțiunea transversală a unui tub este de tip arc cu trei raze și deschidere de 6.04m. Înălțimea maximă a unui tub este de 3.62m asigurându-se un gabarit de 3.42m. Scurgerea apelor se realizează prin două canale în două pante din beton (câte unul pentru fiecare tub). Patul de așezare (fundația) este realizat dintr-un strat de agregate naturale. Taluzul se protejează pe circumferința tubului, pe o lățime de 1.00m, cu peruu de beton pe pat de nisip, rezemat la bază pe o fundație continuă de beton.

În aval este prevăzută pe toată lățimea albiei o rizberma din piatră brută de 4.00m lungime.

Pentru asigurarea condițiilor de scurgere a apelor și punerea în siguranță a structurii se prevede curățarea de vegetație, reconfigurarea și recalibrarea albiei amonte, până la podul de pe drumul agricol, și aval de podul proiectat. De asemenea, malurile pârâului vor fi pereate. Pereul reazemă la bază pe o fundație continuă de beton.

#### Pod km 62+829 pe autostradă peste Lăpuțiu

Autostrada traversează Lăpuțiu, sub un unghi de 57°, prin intermediul unui pod alcătuit din 2 tuburi metalice (H/L=3.62/2x6.04). Deschiderea podului este de 2x6.04m.

Podul este realizat cu două tuburi din tablă ondulată. Secțiunea transversală a unui tub este de tip arc cu trei raze și deschidere de 6.04m. Înălțimea maximă a unui tub este



de 3.62m asigurându-se un gabarit de 3.42m. Scurgerea apelor se realizează prin două canale în două pante din beton (câte unul pentru fiecare tub). Patul de așezare (fundația) este realizat dintr-un strat de agregate naturale. Taluzul se protejează pe circumferința tubului, pe o lățime de 1.00m, cu pereu de beton pe pat de nisip, rezemat la bază pe o fundație continuă de beton.

În aval este prevăzută pe toată lățimea albiei o rizbermă din piatră brută de 4.00m lungime.

Pentru asigurarea condițiilor de scurgere a apelor și punerea în siguranță a structurii se prevede curățarea de vegetație, reconfigurarea și recalibrarea albiei în amonte și aval de podul proiectat. De asemenea malurile pârâului vor fi pereate. Pereul reazemă la baza pe o fundație continuă de beton.

#### Pod km 69+105 pe autostrada peste Raul Mures

Autostrada traversează raul Mures, oblic la 45°, pe un pod de 5 deschideri de 54.00+3x72.00+54.00=324.00m. Infrastructura este reprezentată de culei înecate și pile pe câte un stalp circular cu rigle din beton armat, toate fundate indirect prin intermediul unor piloni forati de diametru mare  $\varnothing=1.20\text{m}$ , incastrati într-un radier din beton.

Culeea este compusă din elevație-rigla, zid de garda și ziduri întoarse realizate din beton armat. Pilele, pe un stalp circular cu rigla, sunt realizate din beton armat.

Aparatele de reazem sunt alcatuite din neopren armat cu tole metalice.

Tablierul podului este mixt, compus din grinzi I cu inima plină din oțel S355 și dală de beton armat.

Latimea podului pentru fiecare din cele două sensuri de circulație (calea 1 și calea 2) este de 13.40m fiind realizată dintr-o parte carosabilă de 12.00m și din două lise de parapet direcțional.

Calea pe pasaj este prevăzută să fie alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm BAP16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapeti de siguranță metalici H<sub>4b</sub>.

Pentru evacuarea apelor de pe partea carosabilă au fost prevăzute pe ambele sensuri guri de scurgere prelungite cu tuburi până la canalizarea longitudinală, de unde sunt dirijate la santurile de la baza taluzului.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută cu sferturi de con pereate. La extremitatea sferturilor de con, pe ambele părți ale autostrazii, au fost prevăzute scări de acces și casii pe taluz care să asigure scurgerea apelor.

În spatele culeilor, pe toată lățimea părții carosabile au fost prevăzute plăci de racordare cu L=6.00m din beton armat, rezemate pe prisme din piatră spartă.

#### Pod km 69+743 pe autostrada de echilibrare

Pe Autostrada este prevăzut un pod de echilibrare alcătuit din 2 tuburi metalice (H/L=3.62/2x6.04). Podul este realizat cu două tuburi din tablă ondulată. Secțiunea transversală a unui tub este de tip arc cu trei raze și deschidere de 6.04m. Distanța dintre tuburi este de 2.00m. Înălțimea maximă a unui tub este de 3.62m. Scurgerea apelor se

realizeaza prin doua canale in doua pante din beton (cate unul pentru fiecare tub). Patul de asezare (fundatia) este realizat dintr-un strat de agregate.

Taluzul se protejeaza pe circumferinta tubului, pe o latime de 1.00m, cu pereu de beton pe pat de nisip, rezemat la baza pe o fundatie continua de beton.

Peste tuburi se realizeaza umplutura din material corespunzator si sistemul rutier al autostrazii.

#### Pod km 70+090 pe autostrada de echilibrare

Pe Autostrada este prevazut un pod de echilibrare, normal, alcatuit din 2 tuburi metalice (H/L=3.62/2x6.04). Podul este realizat cu doua tuburi din tabla ondulata. Sectiunea transversala a unui tub este de tip arc cu trei raze si deschidere de 6.04m. Distanta dintre tuburi este de 2.00m. Inaltimea maxima a unui tub este de 3.62m. Scurgerea apelor se realizeaza prin doua canale in doua pante din beton (cate unul pentru fiecare tub). Patul de asezare (fundatia) este realizat dintr-un strat de agregate.

Taluzul se protejeaza pe circumferinta tubului, pe o latime de 1.00m, cu pereu de beton pe pat de nisip, rezemat la baza pe o fundatie continua de beton.

Peste tuburi se realizeaza umplutura din material corespunzator si sistemul rutier al autostrazii.

#### Pod km 70+808 pe autostrada peste Parau la Campuri Surduc

Autostrada traverseaza Parau la Campuri Surduc, normal, prin intermediul unui pod alcatuit dintr-o caseta din beton armat. Deschiderea podului este de 6.00m.

Podul este realizat dintr-o structura casetata fundata pe un radier din beton simplu. Fundarea se realizează în stratul de argila prafoasa cafenie, plastic consistenta ce începe de la adâncimea de 0.50m. Înălțimea maxima interioara a casetei este de 2.00m. In secțiune structura are radier, pereți și dala din beton armat. Scurgerea apelor se realizeaza printr-un canal in doua pante din beton.

Peste caseta se realizează structura rutiera a autostrăzii.

Racordarea cu terasamentele se face cu placi de racordare și ziduri intoarse din beton armat.

Pentru asigurarea conditiilor de scurgere a apelor si punerea in siguranta a structurii se prevede curatarea de vegetatie, reconfigurarea si recalibrarea albiei amonte si aval de podul proiectat. De asemenea malurile paraului si patul albiei vor fi pereate.

#### Pod km 74+883 pe autostrada peste Gurasada

Autostrada traversează Gurasada, oblic la 70°, cu poduri pe autostrada (cate unul pe fiecare cale) executate oblic. Podul are o deschidere de 24.00m. Culeele sunt fundate indirect cu piloti forati de diametru mare cu  $\varnothing=1.20$  m si radiere din beton armat. Culeea este compusa din elevație-perete, zid de garda si ziduri întoarse realizate din beton armat.

Suprastructura este realizata din 10 grinzi joantive prefabricate, solidarizate prin intermediul plăcii de suprabetonare si a nodurilor de cadru. Grinzile T cu h= 1.03m sunt prefabricate din beton precomprimat cu armatura preîntinsă.

Lățimea podului pentru fiecare din cele doua sensuri de circulație (calea 1 si calea 2) este de 13.40m fiind realizata dintr-o parte carosabila de 12.00m si din doua lise de parapet direcțional.

Calea pe pod este prevăzută a fi alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm BAP16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele parti ale partii carosabile, au fost prevăzuți parapeteți de siguranță metalici H<sub>4b</sub>.

Pentru asigurarea condițiilor de scurgere a apelor și punerea în siguranță a structurii se prevede curățarea de vegetație, reconfigurarea și recalibrarea albiei amonte și aval de axul podului proiectat. De asemenea albia minora se protejează cu pereu.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută cu sferturi de con pereate și aripi cu parament din beton. La extremitatea sferturilor de con au fost prevăzute scări de acces și casiuri pe taluz care să asigure scurgerea apelor.

În spatele culeilor, pe toată lățimea partii carosabile au fost prevăzute plăci de racordare din beton armat rezemate pe prisme din piatra sparta.

#### Pod peste valea Batrana la km 81+837

La km 81+837 autostrada traversează oblic 70° paraul Valea Batrana prin intermediul unui pod cu 3 deschideri a câte 20m. În prezent, firul de apă este amenajat cu diguri de pamant.

Pentru păstrarea și îmbunătățirea secțiunii de scurgere, podul este prevăzut oblic cu pile circulare cu  $\Phi$  1.08m. Din punct de vedere static, podul este alcătuit din trei deschideri de 20m - grinzi simplu rezemate cu articulație în placă.

Culeele sunt din beton armat. Fundațiile se vor executa indirect prin intermediul a trei coloane cu diametrul 1.08 m ce conlucrează prin intermediul banchetei de rezemare. Zidurile întoarse vor avea lungimea de 3.50, (4.0)m.

Pilele sunt din beton armat. Fundațiile se vor executa indirect, prin intermediul a trei coloane cu diametrul 1.08 m ce conlucrează intermediul riglei din beton armat cu rol de bancheta de rezemare a grinzilor.

Suprastructura podurilor pentru fiecare fir este alcătuită din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea de 19.90m și înălțimea de 0.96m. Conlucrarea grinzilor în transversal se va asigura prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosimea minimă de 25 cm. Placa de beton armat a tablierului va fi turnată în situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca și cofraj permanent.

Din punct de vedere al gabaritului, podurile asigură o parte carosabilă de 12.00m pentru fiecare fir.

Straturile căii vor avea următoarea alcătuire:

- 4 cm – mixtura asfaltică MASF 16
- 4 cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16
- 2 cm - protecție hidroizolație din BA8
- hidroizolație performantă

Parapetul metalic de siguranță prevăzut pe pod este cu nivel de protecție H<sub>4b</sub>.

Pentru racordarea cu terasamentele se vor folosi sferturile de con înecate.

Pentru evitarea tasărilor între terasament și capetele podurilor sunt prevăzute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin în contact cu pământul vor fi tratate cu un strat de protecție.

Podurile sunt prevazute cu guri de scurgere si casiuri de scurgerea a apelor pluviale. S-au prevazut scari de acces.

Aparatele de reazem vor fi din neopren si se vor prevedea dispozitive etanse de rost.

Lucrari in albie:

Pentru sporirea sectiunii de scurgere a apelor, in sectiunea podurilor albia se va amenaja cu pereu de beton.

Gabaritul vertical pe digurile existente asigurat pana la intradosul grinzilor este de ~1.00m.

Podul asigura un debit maxim de scurgere de Q1%.

#### Pod peste paraul Bozu la km 87+077

La km 87+077 autostrada traverseaza oblic 70° paraul Bozu prin intermediul unui pod cu o deschidere de 20.00m.

Pentru pastrarea si imbunatatirea sectiunii de scurgere, podul este prevazut oblic.

Din punct de vedere static, podul este grinda simplu rezemata.

Culeele sunt alcatuite din beton armat. Fundatiile se vor executa indirect prin intermediul a trei coloane cu diametrul 1.08 m. Elevatiile au grosimea de 1.80m si inaltimea de aproximativ trei metri. Zidurile intoarse vor avea lungimea de 3.50/4.00m.

Suprastructura podului pentru fiecare fir este alcatuita din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea de 19.90m si inaltimea de 0.96m. Conlucrarea grinzilor in transversal se va asigura prin intermediul placii de suprabetonare cu grosimea medie de 25 cm. Placa de beton armat a tablierului va fi turnată in situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca si cofraj permanent.

Din punct de vedere al gabaritului podul asigura o parte carosabila de 12.00m pentru fiecare fir.

Straturile caii vor avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm – mixtura asfaltica MASF16;
- 4 cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm - protectie hidroizolatie din BA8;
- hidroizolatie performanta.

Parapetul metalic de siguranta prevazut pe pod este cu nivel de protectie H4b.

Pentru racordarea cu terasamentele au fost folosite sferturi de con pereate.

Pentru evitarea tasărilor intre terasament si capetele podurilor sunt prevazute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin in contact cu pamântul vor fi tratate cu un strat de protectie.

Podul este prevazut cu guri de scurgere si casiuri de scurgerea a apelor pluviale. S-au prevazut scari de acces.

Aparatele de reazem vor fi din neopren si se vor prevedea dispozitive etanse de rost.

Pentru sporirea sectiunii de scurgere a apelor, albia se va degaja si profila.

Podul asigura un debit maxim de scurgere de Q1%.

*Poduri pe bretele peste paraul Boholt km 0+450 Bretea 1 si km 0+120 Bretea 3*

Traseul autostrazii intersecteaza parau existent Boholt la km 99+130. S-a proiectat devierea acestuia pe sub pasajul de la km 99+210 intre culee si prima pila.

Pentru traversarea Boholt pe bretelele de acces s-a proiectat cate un pod pe fiecare bretea cu deschiderea de 11.80 m si lungimea de 21.20 m .

Din punct de vedere static podul este un cadru din beton armat unde grinzile prefabricate vor juca rol de cofraj pentru realizarea dalei monolite. Cadrul va fi fundat indirect pe coloane cu diametrul de 1080 mm.

Transversal podul va asigura o latime a partii carosabile de 12.00m pe autostrada, 9.00 m pentru bretea cu doua benzi si 6.00 m pentru bretea de o banda.

Straturile caii vor avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm – mixtura asfaltica MASF16;
- 4 cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm protectie hidroizolatie din BA8;
- hidroizolatie performanta.

Podul va fi prevazut cu parapeti metalici cu nivel de protectie H4b.

Pentru racordarea cu terasamentele au fost folosite sferturi de con.

Pentru evitarea tasărilor intre terasament si capetele pasajelor sunt prevazute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin in contact cu pamântul vor fi tratate cu un strat de protectie. La fiecare culee sunt prevazute scari de acces.

Albia paraului Boholt va fi pereata pe zona de traversare.

➤ **Pasaje pe autostrada peste alte cai de comunicatie (drumuri, CF)**

*Pasaj pe autostrada peste CF km 42+475*

Aceasta structura este situata la Km 42+475 (de la 42+460 pana la 42+491) si supratraverseaza calea ferata. Structura sustine un drum cu latimea de 2x12m si doua grinzi de parapet de 0.75m insumand o latime de tablier de 13.50m pe fiecare fir de circulatie. Pasajul este in curba cu raza de R=3500m si oblicitate de 55.50°, cu racordare verticala avand raza de R=21500m.

Solutia structurala este formata din 2x3 grinzi metalice cu inima plina simplu rezemate, cu lungimea de 30,67 m. Pasajul este sustinut de doua culei masive din beton armat fundate indirect pe cate 2x9 coloane de diametru mare.

*Pasaj pe autostrada peste DN68A km 42+695*

Aceasta structura este situata la Km 42+695 (de la 42+688 pana la 42+720) si supratraverseaza drumul national DN68A. Structura sustine un drum cu latimea de 2x12m si doua grinzi de parapet de 0.75m insumand o latime de tablier de 13.50m pe fiecare fir de circulatie. Pasajul este in curba cu raza de R=3500m si oblicitate de 45.00°, cu racordare verticala avand raza de R=30000m.

Solutia structurala este formata din 2x3 grinzi metalice cu inima plina simplu rezemate, cu lungimea de 31,45m. Pasajul este sustinut de doua culei masive din beton armat fundate indirect pe cate 2x9 coloane de diametru mare.

*Pasaj km 60+005 pe autostradă peste drum agricol - structura casetata*

Autostrada traversează un drum agricol pe un pasaj realizat dintr-o structură casetată, cu o deschidere de 6.00m, fundată pe un radier din beton. Fundarea se realizează în stratul de argilă gălbui-cenușie cu intercalații nisipoase, plastic consistentă ce începe de la adâncimea de 0.80m. Înălțimea maximă interioară a casetei asigură un gabarit de 5.00m. În secțiune structura are radier, pereți și dală din beton armat. Calea în interior (pe drum) se realizează conform structurii rutiere corespunzătoare tipului de drum.

Peste caseta se realizează structura rutieră a autostrăzii.

Racordarea cu terasamentele se face cu plăci de racordare și aripi din beton armat pentru sprijinirea taluzelor.

*Pasaj km 60+438 pe autostradă peste drum agricol - structura casetata*

Autostrada traversează un drum agricol pe un pasaj realizat dintr-o structură casetată, cu o deschiderea de 6.00m, fundată pe un radier din beton. Fundarea se realizează în stratul de argilă prăfoasă cenușiu-gălbuie, vârtoasă. Înălțimea maximă interioară a casetei asigură un gabarit de 5.00m. În secțiune structura are radier, pereți și dală din beton armat. Calea în interior (pe drum) se realizează conform structurii rutiere corespunzătoare tipului de drum.

Peste casetă se realizează structura rutieră a autostrăzii.

Racordarea cu terasamentele se face cu plăci de racordare și aripi din beton armat pentru sprijinirea taluzelor.

*Pasaj km 61+261 pe autostrada peste drum agricol - structura casetata*

Autostrada traversează un drum agricol pe un pasaj casetat, oblic la 72°, executat normal. Deschiderea pasajului este de 6.00m. Pasajul este realizat dintr-o structură casetată fundată pe un radier din beton simplu. Înălțimea maximă interioară a casetei este de 5.40m asigurându-se un gabarit de 5.00m. În secțiune structura are radier, pereți și dala din beton armat. Calea în interior se realizează conform structurii rutiere corespunzătoare tipului de drum.

Peste casetă se realizează structura rutieră a autostrăzii.

Racordarea cu terasamentele se face cu plăci de racordare și aripi din beton armat.

*Pasaj km 62+447 pe autostradă peste drum agricol - structura casetata*

Autostrada traversează un drum agricol, la km 62+424, pe un pasaj casetat, oblic la 60°, executat normal. Deschiderea pasajului este de 6.00m.

Pasajul este realizat dintr-o structură casetată fundată pe un radier din beton. Înălțimea maximă interioară a casetei este de 5.40m asigurându-se un gabarit de 5.00m. În secțiune structura are radier, pereți și dala din beton armat. Calea în interior se realizează conform structurii rutiere corespunzătoare tipului de drum.

Racordarea cu terasamentele se face cu plăci de racordare și aripi din beton armat.

*Pasaj km 66+811 pe autostradă peste DN68A*

Autostrada traversează DN68A pe un pasaj cadru, oblic la 69°. Structura pasajului este de tip portal cu pereți și dala de beton armat. Cadru cu deschidere de 12.00m, din beton armat. Fundația se compune dintr-un radier talpa de beton armat. Fundarea se



realizeaza în stratul de argilă cafenie cu intercalații nisipoase, plastic consistentă ce începe de la adâncimea de 1.70 m.

În secțiune structura are talpa, pereti și dala din beton armat cu grosimea de 0.80m. Se asigură un gabarit pe verticală >5.00 m peste drum.

Calea în interior (pe DN 68A) se păstrează cea existentă.

Peste portal se realizează structura rutieră a autostrăzii.

Racordarea cu terasamentele se face cu plăci de racordare și cu aripi din beton armat.

#### Pasaj km 67+066 pe autostrada peste CF212 și Bretea la Nod Rutier Dobra

Autostrada traversează, oblic la 70°, CF212 și Bretea la Nod Rutier Dobra, pe un pasaj cu 2 deschideri de 36.00m.

Culeele și pila sunt fundate indirect, prin intermediul unor piloni forati de diametru mare cu  $\varnothing=1.20\text{m}$ , încastrati într-un radier. Culeea este compusă din elavatie-perete, zid de gardă și ziduri întoarse. Pilele, lamelare, sunt realizate din beton armat.

Suprastructura este realizată din grinzi prefabricate continuizate pe pile, solidarizate prin intermediul plăcii de suprabetonare și a nodurilor de cadru. Grinzile sunt prefabricate cu lungime  $L=35.50\text{m}$ , din beton precomprimat cu armatura preîntinsă.

Latimea podului pentru fiecare din cele două sensuri de circulație (calea 1 și calea 2) este de 13.40m fiind realizată dintr-o parte carosabilă de 12.00m și din două lise de parapet direcțional.

Calea pe pasaj este prevăzută a fi alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm BAP16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapeti de siguranță metalici H<sub>4b</sub>.

În scopul protejării traficului rutier și CF, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de 2.50m.

Intradosul grinzilor asigură un gabarit pe verticală >7.80m peste CF și >5.00m peste bretea.

Colectarea apelor de pe tablier se face la marginea acestuia, iar evacuarea se face prin guri de scurgere prelungite cu tuburi până la nivelul terenului, de unde sunt dirijate la rigola de la bretea și prin cașuri la capetele pasajului.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută cu sistem modular cu parament de beton.

La extremitatea sistemului modular, pe ambele părți ale autostrăzii, au fost prevăzute scări de acces și cașuri pe taluz care să asigure scurgerea apelor.

În spatele culeilor, pe toată latimea părții carosabile au fost prevăzute plăci de racordare din beton armat, rezemate pe prisme din piatră spartă.

#### Pasaj km 75+561 pe autostrada peste CF212

Autostrada traversează CF212, oblic la 61°, cu pasaje pe autostrada (cate unul pe fiecare cale) executate oblic la 70°. Pasajul are o deschidere de 24.00m.

Culeele sunt fundate indirect, prin intermediul unor piloți forți de diametru mare cu  $\varnothing=1.20\text{m}$ , incastriți într-un radier, toate din beton armat. Culeea este compusă din elevație-perete, zid de gardă și ziduri întoarse.

Suprastructura este realizată din 10 grinzi joantive prefabricate, solidarizate prin intermediul plăcii de suprabetonare și a nodurilor de cadru. Grinzile T, cu  $h=1.03\text{m}$  și  $L=24.50\text{m}$ , sunt prefabricate din beton precomprimat cu armatura preîntinsă.

Lățimea pasajului pentru fiecare din cele două sensuri de circulație (calea 1 și calea 2) este de 13.40m fiind realizată dintr-o parte carosabilă de 12.00m și din două lise de parapet direcțional de câte 0.70m lățime fiecare.

Calea pe pod este prevăzută a fi alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm BAP16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapeteți de siguranță metalici H<sub>4b</sub>.

În scopul protejării traficului CF, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de 2.50m și contrașine.

Intradosul grinzilor asigură un gabarit pe verticală  $> 7.80\text{m}$  peste CF.

Colectarea apelor de pe tablier se face, prin cașuri la capetele pasajului.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută sistem modular cu parament din beton. La extremitatea aripilor au fost prevăzute scări de acces și cașuri pe taluz care să asigure scurgerea apelor.

În spatele culeilor, pe toată lățimea părții carosabile au fost prevăzute plăci de racordare din beton armat, rezemate pe prisme din piatră spartă.

#### Pasaj km 76+331 pe autostrada peste CF200 și CF212

Autostrada traversează CF200 și CF212, oblic la 25° pe autostrada (cate un pod pe fiecare sens) executate decalat și normal. Podurile au câte 3 deschideri  $54.00+72.00+54.00=180.00\text{m}$ . Culeele și pilele sunt fundate indirect, pe piloți forți  $\varnothing 1.20\text{m}$ . Culeea este compusă din elevație-perete, zid de gardă și ziduri întoarse realizate din beton. Pilele, compuse din stalpi circulari și rigle, sunt realizate din beton armat.

Tablierul podului este mixt, compus din grinzi I cu inima plină din oțel S355 și dală de beton armat.

Lățimea pasajului pentru fiecare din cele două sensuri de circulație (calea 1 și calea 2) este de 13.40m fiind realizată dintr-o parte carosabilă de 12.00m și din două lise de parapet direcțional.

Calea pe pod este prevăzută a fi alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm BAP16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapeteți de siguranță metalici H<sub>4b</sub>.

În scopul protejării traficului CF, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de 2.50m și contrașine.

Intradosul grinzilor asigură un gabarit pe verticală  $>7.80\text{m}$  peste CF.

Pentru evacuarea apelor de pe partea carosabila au fost prevăzute guri de scurgere prelungite cu tuburi pana la canalizarea longitudinala, de unde sunt dirijate la santurile de la baza taluzului.

Racordarea cu terasamentele se realizează cu un sistem de sprijin combinat compus din umplutura de pământ armat cu parament de beton si sferturi de con pereate.

La extremitatea pământului armat au fost prevăzute scări de acces si casiuri pe taluz care sa asigure scurgerea apelor.

In spatele culeilor, pe toata lățimea partii carosabile au fost prevăzute placi de racordare din beton armat rezemate pe prisme din piatra sparta.

#### Pasaj km 76+580 pe autostrada peste DN7 la Nod Rutier Ilia

Autostrada traversează DN7 relocat, la km 76+661, oblic la 70°, cu pasaje pe autostrada (cate unul pe fiecare sens) executate oblic la 70°. Deschiderea pasajului este de 21.00m.

Culeele sunt fundate direct, prin intermediul unei fundații elastice din beton armat. Culeea este compusa din elevație-perete, zid de gardă și ziduri întoarse.

Suprastructura este realizata din 10 grinzi joantive prefabricate, solidarizate prin intermediul plăcii de suprabetonare și a nodurilor de cadru. Grinzile T, cu h=1.03m și L=21.50m, sunt prefabricate din beton precomprimat cu armatura preîntinsă.

Lățimea pasajului pentru fiecare din cele doua sensuri de circulație (calea 1 și calea 2) este de 13.40m fiind realizata dintr-o parte carosabila de 12.00m și din doua lise de parapet direcțional de cate 0.70m lățime fiecare.

Calea pe pod este prevazută a fi alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm BAP16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapeți de siguranța metalici H<sub>4b</sub>.

In scopul protejării traficului pe DN7, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de 2.50m.

Intradosul grinzilor asigura un gabarit pe verticala > 5.00m peste DN7.

Colectarea apelor de pe tablier se face, prin casiuri la capetele pasajului.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută cu sistem modular cu parament din beton. La extremitatea aripilor au fost prevăzute scări de acces și casiuri pe taluz care sa asigure scurgerea apelor.

In spatele culeilor, pe toata lățimea părții carosabile au fost prevăzute placi de racordare din beton armat, rezemate pe prisme din piatra sparta.

#### Pasaj pe autostrada peste DC 154 la km 78+227

Structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior pentru DC 154 a fost modificata in structura metalica din tabla ondulata ca pasaj inferior pentru DC 154, cate unul pentru fiecare cale, ca urmare a adaptarii la situatia din teren. Traseului drumului se corecteaza pe o lungime de 131,0 de metri.

*Pasaj pe autostrada peste drum agricol la km 83+022*

Structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior pentru drum agricol in Acordul de Mediu. A fost modificata in structura metalica din tabla ondulata ca pasaj pe autostrada peste drum agricol la km 83+022 ca urmare a adaptarii la situatia din teren. Traseul drumului agricol se corecteaza pe o lungime de 275,0 de m.

*Pasaj pe autostrada peste drum agricol la km 83+368*

Structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior pentru drum agricol a fost modificata in structura metalica din tabla ondulata ca pasaj pe autostrada peste drum agricol la km 83+368 ca urmare a adaptarii la situatia din teren. Traseul drumului agricol se corecteaza pe o lungime de 397,6 de metri.

*Pasaj pe autostrada peste drum forestier la km 84+710*

Structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior pentru drum forestier a fost modificata in structura metalica din tabla ondulata ca pasaj pe autostrada peste drum forestier la km 84+710 ca urmare a adaptarii la situatia din teren. Traseul drumului se corecteaza pe o lungime de 730,0 de metri.

*Pasaj pe autostrada peste DC147C la km 86+335*

Structura casetata pe autostrada ca Pasaj inferior pentru DC 147C a fost modificata in structura metalica din tabla ondulata ca pasaj pe autostrada peste DC 147C la km 86+335 ca urmare a adaptarii la situatia din teren; Traseul DC 147C se corecteaza pe o lungime de 299,0 metri.

*Pasaj pe autostrada peste DC 146A la km 89+380*

Pasajul peste autostrada pentru drum agricol la Pietroasade la km 89+650 a fost modificat ca urmare a adaptarii la teren in pasaj pe autostrada peste DC 146A la km 89+380. Traseul drumului DC 146A se corecteaza pe o lungime de 468,0 de metri. Pentru acest pasaj s-a adoptat varianta folosirii structurii metalice din tabla ondulata.

Structura flexibila este alcatuita din placi de otel ondulat imbinat prin buloane. Utilizarea acestui tip de structuri asigura eficienta, simplitate si rapiditate in constructie, costuri de mentenanta reduse.

*Pasaj pe autostrada peste DC146C la km 90+240*

Pasajul peste autostrada pentru DC 146A de la km 90+330 a fost modificat ca urmare a adaptarii la teren in pasaj pe autostrada peste DC 146C la km 90+240. Traseul drumului DC 146C se corecteaza pe o lungime de 297,0 de metri. Pentru acest pasaj s-a adoptat varianta folosirii structurii metalice din tabla ondulata.

Structura flexibila este alcatuita din placi de otel ondulat imbinat prin buloane. Utilizarea acestui tip de structuri asigura eficienta, simplitate si rapiditate in constructie, costuri de mentenanta reduse.

*Pasaj pe autostrada si DJ706A pentru utilitati la km 94+310*

La km 94+310 autostrada si DJ706A traverseaza prin intermediul unui pasaj utilitatile relocate si un canal betonat. Prin deschidere s-a prevazut gabarit pentru un drum de intretinere utilitati de 4.00(latime)x5.00(inaltime)m.

Culeele sunt alcatuite din beton armat, au forma lamelara si grosimea de 1.0m. Fundatiile se vor executa indirect, cu coloane cu diametrul 1080mm.

Suprastructura podurilor pentru fiecare fir, inclusiv pentru DJ706A este alcatuita din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea de 20 m si inaltimea de 0.96m. Conlucrarea grinzilor in transversal se va asigura prin intermediul placii de suprabetonare.

Din punct de vedere al gabariturii pasajele pe autostrada asigura o parte carosabila de 12.00m iar pasajul pe drumul judetean asigura o parte carosabila de 7.80 m si un trotuar de 1.0 m.

Placa de beton armat a tablierului va fi turnată in situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca si cofraj permanent.

Straturile caii vor avea urmatoarea alcatuire:

- 4cm – mixtura asfaltica MASF16;
- 4cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm protectie hidroizolatie din BA8;
- hidroizolatie performanta.

Parapetul metalic de siguranta prevazut pe pod este cu nivel de protectie H4b.

Pentru racordarea cu terasamentele se vor folosi sferturnurile de con. Pentru reducerea lungimii sferturnurilor de con se vor prevedea ziduri de sprijin.

Pentru evitarea tasărilor intre terasament si capetele podurilor sunt prevazute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin in contact cu pamântul vor fi tratate cu un strat de protectie.

Pasajul este prevazut cu casiuri de scurgerea a apelor pluviale.

*Pasaj pe autostrada peste DJ706A la km 95+160*

La km 95+160 autostrada traverseaza traseul relocat al drumului judetean DJ706A.

Culeele sunt alcatuite din beton armat, au forma lamelara si grosimea de 1.0m. Fundatiile se vor executa indirect, cu coloane cu diametrul 1080mm.

Suprastructura podurilor pentru fiecare fir, este alcatuita din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea de 16 m si inaltimea de 0.96m. Conlucrarea grinzilor in transversal se va asigura prin intermediul placii de suprabetonare.

Din punct de vedere al gabariturii pasajele pe autostrada asigura o parte carosabila de 12.00 m.

Placa de beton armat a tablierului va fi turnată in situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca si cofraj permanent.

Straturile caii vor avea urmatoarea alcatuire:

- 4cm – mixtura asfaltica MASF16;
- 4cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm protectie hidroizolatie din BA8;
- hidroizolatie performanta.

Parapetul metalic de siguranta prevazut pe pod este cu nivel de protectie H4b.

Pentru racordarea cu terasamentele se vor folosi sferturile de con. Pentru reducerea lungimii sferturilor de con se vor prevedea ziduri de sprijin.

Pentru evitarea tasărilor între terasament și capetele podurilor sunt prevăzute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin în contact cu pământul vor fi tratate cu un strat de protecție.

Pasajul este prevăzut cu cașuri de scurgerea a apelor pluviale.

#### Pasaj pe autostrada peste DN 76 la km 99+210

Traseul autostrazii intersectează drumul național DN76 Deva-Oradea și paraul Boholt. Intersecția drumului național DN76 este sub un unghi de aprox. 55°.

Pentru traversarea drumului național și paraului Boholt s-a proiectat un pasaj având 13 deschideri cu lungimea maximă de 44 m.

Din punct de vedere static, pasajul este realizat din grinzi simplu rezemate continuizate pe trei și două deschideri prin placa de suprabetonare. Placa de suprabetonare va fi prevăzută cu articulații în zonele de continuizare.

Infrastructurile, culeele și pilele sunt alcătuite din beton armat. Fundațiile se vor executa indirect, cu coloane cu diametrul 1080 mm. Culeele sunt de tip inecat. Rigla reazema pe doi stalpi cu grosimi variabile și cu lățimea de 1.50 m.

Rigla pilelor reazema pe doi stalpi circulari diametrul de 1.5m.

Transmiterea eforturilor de la elevații la coloane se face prin intermediul unui radier din beton armat cu grosimea de 1.75 m.

Suprastructura aleasă este adecvată și rentabilă pentru pasaje cu lungimi ale deschiderilor ce nu depășesc 45 – 50 m. În alegerea soluției a stat la baza obținerea de structuri asemănătoare în cadrul schemei generale, cu deschideri egale, în măsura în care acest lucru duce la o execuție ușoară, eficientă, ale căror costuri de întreținere ulterioare să fie scăzute.

Suprastructura pasajului este alcătuită din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea maximă de 43.90 m și înălțimea de 2.25 m. Conlucrarea grinzilor în transversal se va asigura prin intermediul plăcii de suprabetonare. Transversal pasajul va asigura o lățime a părții carosabile de 12.00 m. Placa de beton armat a tablierului va fi turnată în situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca și cofraj permanent.

Straturile căii vor avea următoarea alcătuire:

- 4cm – mixtura asfaltică MASF16;
- 4cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm protecție hidroizolație din BA8;
- hidroizolație performantă.

Pasajul va fi prevăzut cu parapeti metalici cu nivel de protecție H4b și sistem de iluminat.

Aparatele de reazem sunt din neopren.

Pentru racordarea cu terasamentele au fost folosite sferturi de con. Sferturile de con se vor perea. Pentru evitarea tasărilor între terasament și capetele pasajelor sunt prevăzute plăci de racordare. Toate elementele infrastructurilor ce vin în contact cu pământul vor fi tratate cu un strat de protecție. Pasajul este prevăzut cu guri de scurgere și cașuri de scurgerea a apelor pluviale. La fiecare culee sunt prevăzute scări de acces. Canalul pentru devierea Paraului Boholt va fi deviat la km 99+230 și protejat pe zona



pasajului. Pasajul este susținut de două culei având elevații formate din doi stalpi dreptunghiulari din beton armat, fondate indirect pe 2 piloti de diametru mare.

➤ **Viaducte pe autostradă**

**Viaduct cu rol de pasaj pe autostrada peste drum acces CF și vale km 48+165**

Această structură este situată la km 48+165 și supratraversează un drum de acces CF și o vale. Structura susține un drum cu lățimea de 2x12m și două grinzi de parapet de 0.75m însumând o lățime de tablier de 13.50m pe fir.

Viaductul este în curbă cu raza de 3500m cu racordare verticală având raza de  $R=30000m$ . Soluția structurală este formată din 2x5 grinzi prefabricate pre-tensionate,  $h=1.90m$ , continuizate pe pile (pe câte 4 deschideri), având în total 8 deschideri a câte 40m.

Pasajul este susținut de două culei masive din beton armat fondate indirect pe câte 2x15 coloane de diametru mare și de 7 pile lamelare, fondate indirect pe câte 2x10 coloane de diametru mare.

**Viaduct cu rol de pasaj pe autostrada peste CF km 52+150**

Această structură este situată la km 52+150 și supratraversează o cale ferată. Structura susține un drum cu lățimea de 2x12m și două grinzi de parapet de 0.75m însumând o lățime de tablier de 13.50m pe fir.

Pasajul este în curbă. Soluția structurală este formată din 2x5 grinzi prefabricate post-tensionate,  $h=1.90m$ , continuizate pe pile (pe câte 4/5 deschideri), având în total 26 deschideri a câte 40m.

Pasajul este susținut de o culee masivă din beton armat fundată indirect pe 2x15 coloane de diametru mare, o culee tip bancheta din beton armat fundată indirect pe câte 2x4 coloane de diametru mare și de 25 pile lamelare fondate indirect pe câte 2x10 coloane de diametru mare.

**Viaduct pe autostrada peste vale și drum forestier km 53+445**

Această structură este situată la km 53+445 (de la km 53+394 la km 53+516 pe firul I și de la km 53+374 la km 53+496 pe firul II) și supratraversează o vale și un drum forestier. Structura susține un drum cu lățimea de 2x12m și două grinzi de parapet de 0.75m însumând o lățime de tablier de 13.50m pe fir.

Viaductul este în curbă cu raza de 3500m cu racordare verticală având raza de  $R=70000m$  și  $p\%=1.27$ . Soluția structurală este formată din 2x5 grinzi prefabricate pre-tensionate,  $h=1.90m$ , continuizate pe pile, având în total 3 deschideri a câte 40m. Acesta este susținut de două culei tip bancheta din beton armat fondate indirect pe câte 2x4 coloane de diametru mare și de 2 pile lamelare, fondate indirect pe câte 2x10 coloane de diametru mare.

**Viaduct pe autostrada peste DJ706A la km 90+810**

Traseul autostrazii intersectează drumul județean DJ706. Intersecția drumului județean este sub un unghi de aprox.  $64^\circ$ . Pentru traversarea drumului județean DJ706 s-a proiectat un viaduct având șase deschideri de 41.80m (41.10m), rezultând o lungime a suprastructurii de 251.26m măsurată în axul autostrazii.

Din punct de vedere static, pasajul este realizat din grinzi simplu rezemate continuizate prin placa de suprabetonare. Placa de suprabetonare va fi prevazuta cu articulatii in zonele de continuizare.

In plan pasajul este amplasat in curba cu raza de 750m. In profil transversal s-a adoptat o suprainaltare de 6.5%. corespunzator unei viteze de proiectare de 120 km/h.

Infrastructurile, culeele si pilele sunt alcatuite din beton armat. Fundatiile se vor executa indirect, cu coloane cu diametrul 1080mm. Sunt necesare cate opt coloane la fiecare pila, patru coloane la culee C1 si sapte coloane la culee C2.

Culeele sunt de tip inecat. Rigla reazema pe doi stalpi cu grosimi variabile si cu latimea de 1.50.

Rigla pilelor reazema pe doi stalpi circulari cu diametrul de 1.50m.

Transmiterea eforturilor de la elevatii la coloane se face prin intermediul unui radier din beton armat cu grosimea de 1.75m.

Suprastructura aleasa este adecvată si rentabilă pentru pasajele cu lungimi ale deschiderilor ce nu depășesc 45 - 50m.

In alegerea soluției a stat la baza obținerea de structuri asemănătoare in cadrul schemei generale, cu deschideri egale, in măsura in care acest lucru duce la o executie usoara, eficienta, ale căror costuri de intretinere ulterioare să fie scazute.

Suprastructura viaductului este alcatuita din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea de 41.80(41.10)m si inaltimea de 2.25m. Conlucrarea grinzilor in transversal se va asigura prin intermediul placii de suprabetonare.

Transversal viaductului va asigura o latime a partii carosabile de 12.00m.

Placa de beton armat a tablierului va fi turnată in situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca si cofraj permanent.

Straturile caili vor avea urmatoarea alcatuire:

- 4cm – mixtura asfaltica MASF16;
- 4cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm protectie hidroizolatie din BA8;
- hidroizolatie performanta.

Viaductul va fi prevazut cu parapeti metalici cu nivel de protectie H4b si sistem de iluminat si sunt prevazute rosturi de dilatatie de tip etans. Aparatele de reazem sunt din neopren.

Pentru racordarea cu terasamentele au fost folosite sferturi de con la culee C2 si ziduri de sprijin la culee C1. Pe zona suprastructurii sferturile de con se vor perea.

Pentru evitarea tasărilor intre terasament si capetele pasajelor sunt prevazute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin in contact cu pamântul vor fi tratate cu un strat de protectie.

Viaductul este prevazut cu guri de scurgere si casuiri de scurgerea a apelor pluviale.

La fiecare culee sunt prevazute scari de acces.

*Viaduct pe autostrada, peste DJ706A, peste DN76, peste CF si peste drum agricol - km 96+365*

Traseul autostrazii intersecteaza drumul agricol, DJ706A, DN76 si CF.

Pentru traversarea obstacolelor s-a proiectat un viaduct având șase deschideri cu lungimi variabile, rezultând o lungime a suprastructurii de 257.80 m măsurată în ax cale stânga și 242.50 m măsurată în ax cale dreaptă.

Din punct de vedere static, viaductul este realizat din grinzi simplu rezemate continuizate prin placa de suprabetonare. Se vor continuiza câte trei deschideri. Placa de suprabetonare va fi prevăzută cu articulații în zonele de continuizare.

În plan viaductul este amplasat în curba cu o rază de 720m. În profil transversal s-a adoptat o supraînălțare de 6.5%. corespunzător unei viteze de proiectare de 120 km/h. Gabaritul asigurat pentru traversare CF este de 7.80m.

Infrastructurile, culeele și pilele sunt alcătuite din beton armat. Fundațiile se vor executa indirect, cu coloane cu diametrul 1080mm. Vor fi necesare câte opt coloane pentru fiecare pilă și șapte coloane pentru culee C1, respectiv 4 coloane pentru culee C2.

Culeele sunt de tip înecat. Rigla reazema pe doi stalpi cu grosimi variabile și cu lățimea de 1.50.

Rigla pilelor reazema pe doi stalpi circulari cu diametrul de 1.50m..

Transmiterea eforturilor de la elevații la coloane se face prin intermediul unui radier din beton armat cu grosimea de 1.75m.

Suprastructura aleasă este adecvată și rentabilă pentru viaductele cu lungimi ale deschiderilor ce nu depășesc 45 - 50m,

În alegerea soluției a stat la baza obținerea de structuri asemănătoare în cadrul schemei generale, cu deschideri egale, în măsura în care acest lucru duce la o execuție ușoară, eficientă, ale căror costuri de întreținere ulterioare să fie scăzute.

Suprastructura viaductului este alcătuită din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea maximă de 43.90m și înălțimea de 2.25m. Conlucrarea grinzilor în transversal se va asigura prin intermediul plăcii de suprabetonare.

Transversal viaductul va asigura o lățime a părții carosabile de 12.00m pe cale.

Placa de beton armat a tablierului va fi turnată în situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca și cofraj permanent.

Straturile căii vor avea următoarea alcătuire:

- 4cm – mixtura asfaltică MASF16;
- 4cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm protecție hidroizolație din BA8;
- hidroizolație performantă.

Viaductul va fi prevăzut cu parapeti metalici cu nivel de protecție H4b și sistem de iluminat și sunt prevăzute rosturi de dilatație de tip etans. Aparatele de reazem sunt din neopren.

Pentru racordarea cu terasamentele au fost folosite șferturi de con. Pe zona suprastructurii șferturile de con se vor perea.

Pentru evitarea tasărilor între terasament și capetele pasajelor sunt prevăzute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin în contact cu pământul vor fi tratate cu un strat de protecție.

Viaductul este prevăzut cu guri de scurgere și cascări de scurgerea a apelor pluviale. La fiecare culee sunt prevăzute scări de acces.

Viaduct pe autostrada peste DN76 la km 97+750

Traseul autostrazii intersecteaza drumul national DN76.

Pentru traversarea drumului national s-a proiectat un viaduct avand opt deschideri cu lungimi variabile, rezultand o lungime a suprastructurii de 326.26 m masurata in ax cale stanga si 319.60 m masurata in ax cale dreapta.

Din punct de vedere static, viaductul este realizat din grinzi simplu rezemate continuizate prin placa de suprabetonare. Se vor continua cate trei deschideri. Placa de suprabetonare va fi prevazuta cu articulatii in zonele de continuizare.

In plan viaductul este amplasat in curba cu o raza de 720m. In profil transversal s-a adoptat o suprainaltare de 6.5%. corespunzator unei viteze de proiectare de 120 km/h.

Infrastructurile, culeele si pilele sunt alcatuite din beton armat. Fundatiile se vor executa indirect, cu coloane cu diametrul 1080mm. Vor fi necesare cate opt coloane pentru fiecare pila si sapte coloane pentru culee.

Culeele sunt de tip inecat. Rigla reazema pe doi stalpi cu grosimi variabile si cu latimea de 1.50.

Rigla pilelor reazema pe doi stalpi circulari cu diametrul de 1.50 m.

Transmiterea eforturilor de la elevatii la coloane se face prin intermediul unui radier din beton armat cu grosimea de 1.75m.

Suprastructura aleasa este adecvată si rentabilă pentru structurile cu lungimi ale deschiderilor ce nu depășesc 45 - 50m,

In alegerea soluției a stat la baza obținerea de structuri asemănătoare in cadrul schemei generale, cu deschideri egale, in măsura in care acest lucru duce la o executie usoara, eficienta, ale căror costuri de intretinere ulterioare să fie scazute.

Suprastructura viaductului este alcatuita din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea maxima de 43.90m si inaltimea de 2.25m. Conlucrarea grinzilor in transversal se va asigura prin intermediul placii de suprabetonare.

Transversal viaductului va asigura o latime a partii carosabile de 12.00m.

Placa de beton armat a tablierului va fi turnată in situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca si cofraj permanent.

Straturile caii vor avea urmatoarea alcatuire:

- 4cm – mixtura asfaltica MASF16;
- 4cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm protectie hidroizolatie din BA8;
- hidroizolatie performanta.

Viaductul va fi prevazut cu parapeti metalici cu nivel de protectie H4b si sistem de iluminat si sunt prevazute rosturi de dilatatie de tip etans. Aparatele de reazem sunt din neopren.

Pentru racordarea cu terasamentele au fost folosite sferturi de con. Pe zona suprastructurii sferturile de con se vor perea.

Pentru evitarea tasărilor intre terasament si capetele pasajelor sunt prevazute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin in contact cu pamântul vor fi tratate cu un strat de protectie.

Viaductul este prevazut cu guri de scurgere si casieri de scurgerea a apelor pluviale.

La fiecare culee sunt prevazute scari de acces.

➤ **Pasaje peste autostrada ale altor drumuri**

**Pasaj peste autostrada pe DJ 681 km 27+491**

Este un pasaj peste DN 68A peste autostrada la km 27+491 (nod rutier Dumbrava). Dimensiunea totală a podurilor este: L=31 m, l=12 m.

**Pasaj peste autostrada pe DJ 681 km 37+469**

Aceasta structura este situata pe drumul judetean DJ681 ce supratraverseaza autostrada la km 37+469. Structura sustine un drum cu latimea partii carosabile de 8.00m, si doua trotuare de cate 2.00m latime, prevazute cu spatii pentru parapeti de siguranta si parapeti pietonali, latimea totala a suprastructurii insumand 12.00m.

Pasajul este in aliniament cu racordare verticala avand raza de R=2500m. Solutia structurala este formata din 3 grinzi simplu rezeimate prefabricate pre-tensionate h=2.10m, avand lungimea de 36.00m, rigidizate cu antretoaze la capete, lungime totala 46,30m.

Pasajul este sustinut de doua culei avand elevatii formate din trei stalpi dreptunghiulari din beton armat, fundate indirect pe 3 piloti de diametru mare.

**Pasaj peste autostrada la km 44+200**

Este un pasaj peste autostrada pentru drum agricol de legatura de la Margina la Sintesti, cu retrasare pe o lungime de cca 525 m.

*Dimensiunea totală a pasajului este: L=46.30m, B=6.30 m.*

**Pasaj peste autostrada pe DC 103 km 45+145**

Aceasta structura este situata pe drumul judetean DC103 ce supratraverseaza autostrada la km 45+145. Structura sustine un drum cu latimea partii carosabile de 7.00m, si doua trotuare de cate 2.00m latime, prevazute cu spatii pentru parapeti de siguranta si parapeti pietonali, latimea totala a suprastructurii insumand 11.00m.

Pasajul este in aliniament cu racordare verticala avand raza de R=1600m. Solutia structurala este formata din 3 grinzi simplu rezeimate prefabricate pre-tensionate h=2.10m, avand lungimea de 36.00m, rigidizate cu antretoaze la capete.

Pasajul este sustinut de doua culei avand elevatii formate din trei stalpi dreptunghiulari din beton armat, fundate indirect pe 3 piloti de diametru mare.

**Pasaj peste autostrada pe DC100 km 47+090**

Aceasta structura este situata pe drumul comunal DC100 ce supratraverseaza autostrada la km 47+090 si are o lungime de 46,30 m.

Pasajul este in aliniament cu racordare verticala avand raza de R=-1600m. Solutia structurala este formata din grinzi prefabricate din beton rigidizate cu antretoaze la capete.

Pasajul este sustinut de doua culei avand elevatii formate din trei stalpi dreptunghiulari din beton armat, fundate indirect pe 3 piloti de diametru mare.

**Pasaj peste autostrada pe drum agricol km 56+120**

Aceasta structura este situata pe drumul agricol ce supratraverseaza autostrada la Km 56+120. Structura sustine un drum cu latimea partii carosabile de 5.00m, prevazute cu spatii pentru parapeti de siguranta, latimea totala a suprastructurii insumand 6.40m.

Pasajul este în aliniament cu panta longitudinală  $p\%=3.00$ . Soluția structurală este formată din 2 grinzi simplu rezemate prefabricate pre-tensionate  $h=2.10\text{m}$ , având lungimea de  $36.00\text{m}$ , rigidizate cu anretoaze la capete.

#### Pasaj km 56+505 pe DN68A peste autostradă

DN68A traversează autostrada, în debleu, oblic la  $72^\circ$ , cu un pasaj având deschiderile de  $25.00+40.00+25.00=90.00\text{m}$ . Culeele sunt fondate indirect pe piloți forajați  $\varnothing 1.20\text{m}$  dispuși în linie. Culeea este compusă din bancheta rezemată direct pe coloane, zid de gardă și ziduri întoarse realizate din beton armat.

Pilele sunt fondate direct, prin intermediul unei fundații elastice din beton armat. Fundarea se realizează în stratul de argilă nisipoasă cafeniu cenușie cu pietriș tare ce începe de la adâncimea de  $15\text{m}$ . Pilele sunt realizate din beton armat.

Tablierul podului este mixt, compus din 3 grinzi I de oțel S355, cu înălțimea minimă de  $1.50\text{m}$ , și dală de beton armat.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor, amplasate pe culei, sunt de tip etanș care permit deplasare de  $100\text{mm}$ .

Aparatele de reazem sunt alcătuite din neopren armat cu tole metalice.

Intradosul grinzilor asigură gabaritul pe verticală  $>5.50\text{m}$  peste autostradă.

Calea pe pod are  $7.94\text{m}$  lățime și este prevăzută cu trotuare denivelate de  $1.50\text{m}$  mărginite de parapetei pietonali. Calea pe pod este alcătuită din hidroizolație de tip modern, protejată cu un strat de beton asfaltic cu grosimea de  $2\text{cm}$ , două straturi de mixtură asfaltică:

$4\text{cm}$  BAP16 (strat inferior), respectiv  $3\text{cm}$  MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009. Aparatele de reazem sunt alcătuite din neopren armat cu tole metalice.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapetei de siguranță metalici H4b. În scopul protejării traficului rutier pe autostradă, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de  $2.50\text{m}$ .

Pentru evacuarea apelor de pe partea carosabilă au fost prevăzute guri de scurgere prelungite cu tuburi până la nivelul terenului, de unde sunt dirijate la rigole de scurgere.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută cu taluze pereate cu beton. Pe ambele părți ale autostrăzii, au fost prevăzute scări de acces și casiuri pe taluz care să asigure scurgerea apelor.

În spatele culeilor, pe toată lățimea părții carosabile au fost prevăzute plăci de racordare din beton armat, rezemate pe prisme din piatră spartă.

#### Pasaj km 63+017 pe DJ680B peste autostradă

Autostrada este traversată, normal, cu un pasaj superior pe DJ680B. Deschiderea pasajului este de  $35.00\text{m}$ .

Culeele sunt fondate direct, prin intermediul unei fundații elastice din beton armat. Culeea este compusă din elavație-perete, zid de gardă și ziduri întoarse realizate din beton.

Suprastructura este realizată din grinzi prefabricate încastrate în culee prin monolitizare, odată cu turnarea plăcii de suprabetonare, realizându-se astfel o structură de tip cadru. Grinzile sunt prefabricate, din beton precomprimat cu armatura preîntinsă. Intradosul grinzilor asigură gabaritul pe verticală de min.  $5.50\text{m}$  peste autostradă.



Având în vedere prevederile normativului PD 162-2002 și standardului TEM, suprastructura este prevăzută cu cale de 7.80m și cu trotuare denivelate de 1.50m mărginite de parapete pietonali.

Calea pe pasaj este prevăzută a fi alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm MASF16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapete de siguranță metalici H<sub>4b</sub>.

În scopul protejării traficului rutier pe autostradă, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de 2.50m.

Colectarea apelor de pe tablier se face la marginea acestuia, iar evacuarea se face prin cascări la capetele pasajului.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută cu aripi din sistem modular cu parament de beton. La extremitatea aripilor, pe ambele părți ale autostrăzii, au fost prevăzute scări de acces și cascări pe taluz care să asigure scurgerea apelor.

În spatele culeilor, pe toată lățimea părții carosabile au fost prevăzute plăci de racordare din beton armat, rezemate pe prisme din piatră spartă.

#### Pasaj km 64+843 pe DC137 peste autostradă

Autostrada este traversată în debleu de 3.90m, normal, cu un pasaj superior pe DC137. Deschiderea pasajului este de 35.00m.

Culeele sunt fundate direct, prin intermediul unei fundații elastice din beton armat. Culeea este compusă din elevație-perete, zid de garda și ziduri întoarse realizate din beton.

Suprastructura este realizată din grinzi prefabricate încastate în culee prin monolitizare, odată cu turnarea plăcii de suprabetonare, realizându-se astfel o structură de tip cadru. Grinzile sunt prefabricate, din beton precomprimat cu armatură preîntinsă. Intradosul grinzilor asigură gabaritul pe verticală de min. 5.50m peste autostradă.

Având în vedere prevederile normativului PD 162-2002 și standardului TEM, suprastructura este prevăzută cu cale de 7.80m și cu trotuare denivelate de 1.50m mărginite de parapete pietonali.

Calea pe pasaj este prevăzută a fi alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm MASF16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapete de siguranță metalici H<sub>4b</sub>.

În scopul protejării traficului rutier pe autostradă, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de 2.50m.

Colectarea apelor de pe tablier se face la marginea acestuia, iar evacuarea se face prin cascări la capetele pasajului.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută cu aripi din sistem modular cu parament de beton. La extremitatea aripilor, pe ambele părți ale autostrăzii, au fost prevăzute scări de acces și cascări pe taluz care să asigure scurgerea apelor.

În spatele culeelor, pe toată lățimea părții carosabile au fost prevăzute placi de racordare din beton armat, rezemate pe prisme din piatră spartă.

#### Pasaj km 73+574 pe drum agricol peste autostrada și CF200

Autostrada și CF200 sunt traversate normal, cu un pasaj superior pe drum agricol. Pasajul are 3 deschideri de 35.95+20.90+35.95m.

Culeele și pilele sunt fondate indirect, prin intermediul unor piloți forajți de diametru mare cu  $\varnothing=1.20\text{m}$ , incastrați într-un radier, toate din beton armat. Culeea este compusă din elevație-perete, zid de garda și ziduri întoarse realizate din beton. Pilele, lamelare, sunt realizate din beton armat.

Suprastructura este realizată din 3 grinzi joantive prefabricate continuizate pe pile, solidarizate prin intermediul plăcii de suprabetonare și a nodurilor de cadru. Grinzile T cu  $h=1.40\text{m}$  și  $L=35.50\text{m}$  și  $L=19.50\text{m}$ , sunt prefabricate din beton precomprimat.

Latimea podului este de 6.40m fiind realizată dintr-o parte carosabila de 5.00m și din două lise de parapet direțional de câte 0.70m latime fiecare.

Calea pe pasaj este prevăzută a fi alcătuită din hidroizolație tip membrană protejată cu un strat de 2cm beton asfaltic BA8 și 2 straturi de mixtură asfaltică: 4cm BAP16 (strat inferior), respectiv 3cm MASF16 (strat superior de uzură), conform normativului AND 546/2009.

Pentru asigurarea securității traficului rutier, pe ambele părți ale părții carosabile, au fost prevăzuți parapeteți de siguranță metalici  $H_{4b}$ .

În scopul protejării traficului rutier pe autostrada și a celui CF, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de 2.50m. Au fost prevăzute contrașine.

Intradosul grinzilor asigură un gabarit pe verticala  $> 5.50\text{m}$  peste autostrada și  $> 7.80\text{m}$  peste linia CF.

Colectarea apelor de pe tablier se face la marginea acestuia, iar evacuarea se face prin guri de scurgere prelungite cu tuburi până la nivelul terenului, de unde sunt dirijate la rigola autostrăzii și prin casiuri la capetele pasajului.

Racordarea cu terasamentele este prevăzută cu sistem modular cu parament din beton. La extremitatea aripilor, au fost prevăzute scări de acces și casiuri pe taluz care să asigure scurgerea apelor.

În spatele culeilor, pe toată lățimea părții carosabile au fost prevăzute placi de racordare din beton armat, rezemate pe prisme din piatră spartă.

#### Pasaj pe DJ706A peste autostrada la km 81+165

Traseul autostrăzii intersectează drumul județean DJ706A la km 81+165.

Drumul județean asigură legătura între localitățile Valea Lunga și Ilia.

Pentru asigurarea continuității drumului s-a proiectat un pasaj perpendicular pe axul autostrăzii cu asigurarea gabaritelor pentru autostrada de 5.50 m vertical și ~33.10 m orizontal.

Din punct de vedere static, pasajul este simplu rezemat, cu o deschidere de 34.25 m și o lungime totală de 49.20 m.

Culeele sunt alcătuite din beton armat, au forma lamelara și grosimea de 1.0 m. Fundațiile se vor executa indirect, prin intermediul a 9 coloane forate cu diametrul 1.08 m și lungimea de 16.0 m ce conlucrează prin intermediul unui radier cu grosimea de 1.20m. Zidurile întoarse vor avea lungimea de 7.0 m.

Suprastructura aleasa este adecvată si rentabilă pentru podurile/pasajele cu lungimi ale deschiderilor ce nu depășesc 45 – 50 m. In alegerea soluției a stat la baza obținerea de structuri asemănătoare in cadrul schemei generale, cu deschideri egale, in măsura in care acest lucru duce la o executie usoara si eficienta, ale căror costuri de intretinere ulterioare să fie scazute.

Suprastructura pasajului este alcatuita din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea de 35.00 m si inaltimea de 1.65 m.

Conlucrarea grinzilor in transversal se va asigura prin intermediul placii de suprabetonare cu grosimea minima de 25 cm. Placa de beton armat a tablierului va fi turnată in situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca si cofraj permanent.

Calea pe pasaj va avea latimea de 7.80 m si va fi prevazut cu doua trotuare cu latimea utila de 1.00 m.

Straturile caii vor avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm – mixtura asfaltica MASF16;
- 4 cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm - protectie hidroizolatie din BA8;
- hidroizolatie performanta.

Delimitarea pietonilor de partea carosabila se va face prin intermediul parapetului metalic cu nivel de protectie H4b.

Pasajul este prevazut cu parapet pietonal si panouri de protectie in sectiunea autostrazii.

Pentru racordarea cu terasamentele au fost folosite sferturi de con iar pentru reducerea lungimii sferturilor de con in dreptul autostrazii se vor folosi ziduri de sprijin din gabioane la fata culeelor placate cu beton.

Pentru evitarea tasărilor intre terasament si capetele pasajelor sunt prevazute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin in contact cu pamântul vor fi tratate cu un strat de protectie.

Pasajul este prevazut cu guri de scurgere si casiuri pentru scurgerea apelor pluviale, inclusiv scari de acces pe rampe.

Aparatele de reazem vor fi din neopren si se vor prevedea dispozitive etanse de rost.

#### Pasaj pe DC147 peste autostrada la km 87+988

Traseul autostrazii intersecteaza drumul comunal DC147 care face legatura intre localitatile Branisca si Boz la km 87+988.

Pentru asigurarea continuitatii drumului s-a proiectat un pasaj oblic 82° pe axul autostrazii cu asigurarea gabaritului pe verticala in sectiunea autostrazii de 5.50 m.

Pentru asigurarea continuitatii drumului s-a proiectat un pasaj perpendicular pe axul autostrazii cu asigurarea gabaritelor pentru autostrada de 5.50 m vertical si ~33.10 m orizontal.

Din punct de vedere static, pasajul este simplu rezemat, cu o deschidere de 34.25 m si o lungime totala de 49.20 m.

Culeele sunt alcatuite din beton armat, au forma lamelara si grosimea de 1.0 m. Fundatiile se vor executa indirect, prin intermediul a nou acoloane forate cu diametrul 1.08

m și lungimea de 10.0 m ce conlucrează prin intermediul unui radier cu grosimea de 1.20m. Zidurile întoarse vor avea lungimea de 7.0 m.

Suprastructura aleasă este adecvată și rentabilă pentru podurile/pasajele cu lungimi ale deschiderilor ce nu depășesc 45 – 50 m. În alegerea soluției a stat la baza obținerea de structuri asemănătoare în cadrul schemei generale, cu deschideri egale, în măsura în care acest lucru duce la o execuție ușoară și eficientă, ale căror costuri de întreținere ulterioare să fie scăzute.

Suprastructura pasajului este alcătuită din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea de 35.00 m și înălțimea de 1.65 m.

Conlucrarea grinzilor în transversal se va asigura prin intermediul plăcii de suprabetonare cu grosimea minimă de 25 cm. Placa de beton armat a tablăriului va fi turnată în situ prin utilizarea predalelor din beton armat prefabricat utilizate ca și cofraj permanent.

Calea pe pasaj va avea lățimea de 7.00 m și va fi prevăzută cu două trotuare cu lățimea utilă de 1.00 m.

Straturile căii vor avea următoarea alcătuire:

- 4 cm – mixtura asfaltică MASF16;
- 4 cm – beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 2 cm - protecție hidroizolație din BA8;
- hidroizolație performantă.

Delimitarea pietonilor de partea carosabilă se va face prin intermediul parapetului metalic cu nivel de protecție H4b.

Pasajul este prevăzută cu parapet pietonal și panouri de protecție în secțiunea autostrăzii.

Pentru racordarea cu terasamentele au fost folosite șferturi de con iar pentru reducerea lungimii șferturilor de con în dreptul autostrăzii se vor folosi ziduri de sprijin din gabioane la fața culeelor plătate cu beton.

Pentru evitarea tasărilor între terasament și capetele pasajelor sunt prevăzute plăci de racordare.

Toate elementele infrastructurilor ce vin în contact cu pământul vor fi tratate cu un strat de protecție.

Pasajul este prevăzută cu guri de scurgere și cașuri pentru scurgerea apelor pluviale, inclusiv scări de acces pe rampe.

Aparatele de reazem vor fi din neopren și se vor prevedea dispozitive etanșe de rost.

*Pasajul peste autostrada peste DJ706A de la km 90+350 – este o eroare de scriere în cadrul Acordului de Mediu – structura de la km 90+350 este de fapt structura la de km 94+350 (la poziția km 90+350 nu are cum să fie amplasată o altă structură lângă structura de la 90+330, fiind o zonă de debleu).*

O situație centralizată a structurilor de pe autostrada Lugoj-Deva este prezentată în tabelele de mai jos.

➤ **Poduri pe autostrada peste cursuri de apa**

Tabel 1.2. Poduri pe autostradă peste cursuri de apă

Nr. crt.	Pozitie kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul suprastructurii de pod	Detalii traseu autostrada		Unghi de oblicitate	Observatii
	De la	La	Lungime pod	Latime tablier		Orizontal	Vertical		
1.	1+030		198,9 m	27	Gr simplu rezemate	R=3501	R=20000	90°	Pod pe autostrada peste raul Bega
2.	2+900		310,8 m	27	Gr simplu rezemate	R=3501	R=20000	92°	Pod pe autostrada peste canal Timis-Bega
3.	19+570		1 x 24 m	27	Gr simplu rezemate	R=3501	R=20000	60°	Pod pe autostrada peste canalul Glavita
4.	23+705		24,85 + 37,3 + 24,85 = 87,0 m	27	Gr simplu rezemate	Aliniament	Panta	61°	Pod pe autostrada peste canal Glavita
5.	39+558		128,5 m	13,5	Gr. prefabricate beton	R=10000 m	R=7620,00 m/ p=0,35%	90°	Pod peste pâraul Vădana
6.	43+266		124 m	13,5	Gr. prefabricate beton	R=3500 m	R=-10000 m	90°	Pod peste raul Bega
7.	59+904		6,04 m	60,11	Tub metalic	Clotoidă	Panta -0,3%	0°	Pod peste pâraul Ungurean
8.	61+261		2 x 3,40 m	24,13	Tub metalic	Curba R=100m	Concava R=1000 m	46°	Pod pe drum agricol peste paraul Valea fara nume
9.	61+333		2 x 3,40 m	46,16	Tub metalic	Curba R=720m	Convexa R=13000 m	66°	Pod pe autostrada peste paraul Valea fara nume
10.	62+110		2 x 6,04 m	45,45	Tub metalic	Clotoida	Concava R=10000 m	89°	Pod pe autostrada peste paraul Valea Mare
11.	62+592		2x6,04	65,91	Tub metalic	Clotoida	Convexa R=16000 m	90°	Pod pe autostrada peste paraul Valea Mare
12.	62+829		2x6,04	57,12	Tub	Curba	Panta	57°	Pod pe

				metalic	R=720m	-1,3%		autostrada peste paraul Lapugiu
13.	69+105	2x54+3x72= 324m	2x13,4	Mixta	Curba R=3500m	Convexa R=50000 m	0°	Pod pe autostrada peste raul Mures
14.	69+743	2x6,04	44,16	Tub metalic	Curba R=3500m	Convexa R=15000 m	0°	Pod pe autostrada de echilibrare
15.	70+090	2x6,04	42,90	Tub metalic	Curba R=3500m	Rampa +0,3%	0°	Pod pe autostrada de echilibrare
16.	70+808	6,00 m	29,80	Structura casetata	aliniament	Convexa R=10000 0m	0°	Pod pe autostrada peste parau la Campuri Surduc
17.	74+883	3x20= 60m	2x13,4	Beton	Curba R=3500m	Rampa +0,4%	70°	Pod pe autostrada peste paraul Gurasada
18.	81+837	3x20,00=60	27,00	Grinzi prefabri- cate	Curba R=10000 m	Convex R=10000 m	70°	Pod peste paraul Valea Batrana
19.	87+077	20,00	27,00	Grinzi prefabri- cate	Curba R=2400 m	Convex R=50000 m	70°	Pod peste paraul Bozu
20.	Pod Bretea 1 0+450	21,20	17.50	Grinzi prefabri- cate	Curba	Rampa 0.2%	70°	Pod peste paraul Boholt pe bretea 1
21.	Pod Bretea 3 0+120	21,20	7.70	Grinzi prefabri- cate	Curba	Concav R=5000	80°	Pod peste Paraul Boholt pe bretea 3

➤ **Pasaje pe autostrada peste alte cai de comunicatie (drumuri, CF)**

Tabel 1.3. Pasaje pe autostradă peste alte căi de comunicație (drumuri, CF)

Nr. crt.	Poziție kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul supra- struc- turii de pod	Detalii traseu autostrada		Unghi de oblici- tate	Observatii
	De la	La	Lungime pod	Latime tablier		Orizontal	Vertical		
1.	24+445		35,6 m	27	Gr simplu rezemate	R=3501	R=26000	50°	Pasaj pe autostrada peste CF Ilia-Lugoj si drum agricol
2.	42+475		30.67	13.50	Grinzi metalice cu inima plina	R=3500m	R=- 21500m	55.5°	Pasaj pe autostrada peste cale ferata
3.	42+695		31.45	13.50	Grinzi metalice cu inima	R=3500m	R=- 30000m	45°	Pasaj pe autostrada peste DN68A



				plina				
4.	66+811	12	34,95	Structura casetata	Aliniament	Convexa R=12500 m	69°	Pasaj inferior pentru DN 68A
5.	67+066	2x36	2x13,4	Beton	Aliniament	Convexa R=12500 m	70°	Pasaj pe autostrada peste CF212 si Bretea la Nod rutier Dobra
6.	75+561	24	2x13,5	Beton	Curba R=1500m	Convexa R=13000 m	70°	Pasaj pe autostrada peste CF212
7.	76+331	54+72+54= 180	2x13,5	Mixta	Curba R=1500m	Convexa R=13000 m	25°	Pasaj pe autostrada peste CF 200 si CF212
8.	76+580	21	2x13,5	Beton	Curba R=3500m	Convexa R=13000 m	70°	Pasaj pe autostrada peste DN7 la Nod rutier Ilia
9.	95+160	16,00	27,00	Grinzi prefabricate	Aliniament	Convex R=10000 m	0°	Pasaj pe autostrada peste DJ706A
10.	99+210	13x44,00= 572	27,00	Grinzi prefabricate	Curba R=1010 m	Convex R=10000 m	0°	Pasaj pe autostrada peste DN76

➤ **Pasaje pe autostrada (structuri metalice) peste alte cai de comunicatie (drumuri, CF)**

Tabel 1.4. Pasaje pe autostradă (structuri metalice) peste alte cai de comunicatie (drumuri, CF)

Nr. crt	Pozitie km	Dimensiuni totale ale structurilor metalice (m)		Detalii traseu autostrada		Unghi de oblicitate	Observatii
	De la	Inaltime	Latime	Orizontal	Vertical		
1	78+227	5,00	2x5.00	Curba R=3500 m	Convex R=10000 m	85°	Pasaj pe autostrada peste DC154 - Structura metalica din tabla ondulata
2	83+022	5,00	6.00	Aliniament	Concav R=10500 m	90°	Pasaj pe autostrada peste drum agricol - Structura metalica din tabla ondulata
3	83+368	5,00	6,00	Curba R=2100 m	Panta 0,30%	90°	Pasaj pe autostrada peste drum agricol- Structura metalica din tabla ondulata
4	84+710	5,00	6,00	Aliniament	Convex R=10000 m	90°	Pasaj pe autostrada peste drum forestier- Structura metalica din tabla ondulata
5	86+335	5,00	6,00	Curba R=2400 m	Panta 4,00%	90°	Pasaj pe autostrada peste DC147C- Structura metalica din tabla ondulata

6	89+380	5,00	7,00	Curba R=720 m	Convex R=10000 m	90°	Pasaj pe autostrada peste DC146A- Structura metalica din tabla ondulata
7	90+240	5,00	9,00	Curba R=3510 m	Convex R=10000 m	70°	Pasaj pe autostrada peste DC146C- Structura metalica din tabla ondulata

➤ Viaducte pe autostrada

Tabel 1.5. Viaducte pe autostradă

Nr. crt.	Pozitie kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul suprastructurii de pod	Detalii traseu autostrada		Unghi de oblicitate	Observatii
	De la	La	Lungime pod	Latime tablier		Orizontal	Vertical		
1.	47+991 Fir I	48+344 Fir I	352,90 Fir I	13,50	Grinzi prefabricate beton	R=3500m	Convex R=25000 m	90°	Viaduct cu rol de Pasaj pe autostrada peste drum acces CF si vale, Km 48+165 (ecoduct nr. 3)
	47+997 Fir II	48+344 Fir II	346,90 Fir II						
2.	51+595 Fir I	52+671 Fir I	1076,36 Fir I	13,50	Grinzi prefabricate beton	Curba R=720 m	Convex R=50000 m	90°	Viaduct cu rol de pasaj pe autostrada peste CF (ecoduct nr. 2)
	51+616 Fir II	52+688 Fir II	1071,36 Fir II						
3.	53+394 Fir I	53+516 Fir I	121,50 Fir I	13,5 m	Grinzi prefabricate beton	R=3500m	p=1.27%	90°	Viaduct pe autostrada peste vale si drum forestier (ecoduct nr. 1)
	53+374 Fir II	53+496 Fir II	121,50 Fir II						
4.	90+810	91+061	6 deschideri = 251,26	27,0 m	Grinzi prefabricate	Curba R=100 m	Panta 4,00%	0°	Viaduct pe autostrada peste DJ706A
5.	96+365	96+615	6 deschideri = 257,80 in ax cale stanga; 242,50 in ax cale dreapta;	27,0 m	Grinzi prefabricate	Curba R=720 m	Rampa 4,00%; Convex R=10000 m	0°	Viaduct pe autostrada peste drum agricol, DJ706A, DN76 si peste CF
6.	97+750	98+073	8 deschideri = 326,26 in ax cale stanga; 319,60 in ax cale dreapta	27,0 m	Grinzi prefabricate	Curba R=720 m	Convex R=10000 m; Panta 4,00%;	0°	Viaduct pe autostrada peste DN76

➤ **Pasaje peste autostrada ale altor drumuri**

Tabel 1.6. Pasaje peste autostradă ale altor drumuri

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul suprastructurii de pod	Detalii traseu autostrada		Unghi de oblicitate	Observatii
	De la	La	Lungime pod	Latime tablier		Orizontal	Vertical		
1.	0+097		L=31 m	12	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1600	90°	Pasaj pe DJ 609A peste autostrada
2.	5+055		L=31 m	6	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1100	90°	Pasaj pe drum agricol peste autostrada
3.	7+277		L=31 m	6	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1300	90°	Pasaj pe drum agricol peste autostrada
4.	10+154		L=31 m	12	Gr simplu rezemate	R=180 m	R=5500	90°	Pasaj pe drum local peste autostrada (Nod rutier Balint)
5.	10+729		L=31 m	12	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1600	90°	Pasaj pe DJ 609B peste autostrada
6.	13+890		L=2x36.45=72.90m	11	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1300	90°	Pasaj pe DC 127 peste autostrada și CF Ilia-Lugoj la km 13+890
7.	18+620		L=35,6 m	12	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1600	72°	Pasaj pe DJ 609 peste autostrada
8.	21+980		L=31 m	11	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1300	90°	Pasaj pe DC 118 peste autostrada
9.	23+375		L=35,6 m	12	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1600	73°	Pasaj pe DJ 681C peste autostrada
10.	25+515		L=31 m	6	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=2500	90°	Pasaj pe drum agricol peste autostrada la km 25+515
11.	27+491		L=31 m	12	Gr simplu rezemate	R=1000 m	R=1500	90°	Pasaj pe DN 68A peste autostrada la km 27+491 (nod rutier Dumbrava)
12.	30+735		1x35=35	6	G	Curba R=5500m	Rampa+ 0,87%	20°-0°	Pasaj peste autostrada pentru drum agricol. Drumul agricol se va redresa la 0° oblicitate
13.	33+930		1x35=35	6	G	Curba	Rampa+	0°	Pasaj peste

					R=17000 m	0,6%		autostrada pentru drum forestier
12.	37+469	46.30	12.00	Grinzi prefabrica te beton	Aliniament	R= -2500	90°	Pasaj peste autostrada pe DJ681
13.	39+880	1x35=35	11	G	Curba, R=10000 m	Concava R= 35000 m	0°	Pasaj peste autostrada pentru DC 113 spre Batesti, cu o retrasare de cca 570m
14.	44+200	46.30	6.30	G	Curba, R=3500 m	Concava R= 88000 m	33°→ 0°	Pasaj peste autostrada pentru drum agricol de legatura de la Margina la Sintesti, cu retrasare pe o lungime de cca 525 m
15.	45+145	46.30	11.00	Grinzi prefabrica te beton	Aliniament	R= - 1600	90°	Pasaj peste autostrada pe DC103
16.	47+090	46.30	11.00	Grinzi prefabrica te beton	Aliniament	R=-1600	90°	Pasaj peste autostrada pe DC100
17.	56+120	46.68	6.4	Grinzi prefabrica te beton	Aliniament	R=-1600	90°	Pasaj peste autostrada, pe drum agricol
18.	56+505	25+40+25= 90	11,60	Mixta	Aliniament	Panta -0,5%	72°	Pasaj pe DN68A peste autostrada care include si descarcarea traficului rutier din autostrada in DN68A
19.	61+188	1x35=35	6	G	Curba, R=720m	Panta- 1,25%	0°	Pasaj peste autostrada pentru drum agricol langa Ohaba, in debleu de 8,4m
20.	62+447	3x35=105	6	G	Curba, R=720m	Concava R= 11.000m	32°---0°	Pasaj peste autostrada si calea ferata pentru drum agricol, al carui traseu se corecteaza pe o lungime de cca 355 m
21.	63+017	35	11,40	Beton	Aliniament	Convexa R=1600 m	0°	Pasaj pe DJ 680B peste autostrada

19.	64+843	35	11,40	Beton	Aliniament	Convexa R=1600 m	0°	Pasaj pe DC 137 peste autostrada
20.	73+574	94,2	6,5	Beton	Aliniament	Convexa R=1600 m	0°	Pasaj pe drum agricol peste autostrada si CF 200
21.	81+165	L=49,20	11,30	Grinzi prefabrica te	Curba R=10000 m	Rampa 0,50%	90°	Pasaj pe DJ706A peste autostrada
22.	87+988	L=49,20	10,50	Grinzi prefabrica te	Curba R=2400 m	Concav R=60000 m	82°	Pasaj pe DC147 peste autostrada

➤ Alte tipuri de pasaje

Tabel 1.7. Alte tipuri de pasaje

Nr. crt.	Pozitie kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul suprastructurii de pod	Detalii traseu autostrada		Unghi de oblicitate	Observatii
	De la	La	Lungime pod	Latime tablier		Orizontal	Vertical		
1.	94+310		20,00	27,00+ 10,30	Grinzi prefabricate	Aliniament	Convex R = 25000m	90°	Pasaj pe autostradă și DJ706A pentru utilități

➤ Structuri casetate si podete metalice

Tabel 1.8. Structuri casetate și podețe metalice

Nr. crt.	Pozitie kilometrica	Dimensiuni totale ale structurilor casetate (m)		Detalii traseu autostrada		Unghi de oblicitate	Observatii
	De la	Inaltime	Latime	Orizontal	Vertical		
1.	0+051	4	8	Aliniament	Palier	40°	Pod casetat raul Valea Volnicu la km 0+051 bretea A (nod rutier Drumbrava)
2.	0+207	3-5	10	Aliniament	Palier	87°	Pod casetat raul Valea Volnicu la km 0+207 bretea G (nod rutier Drumbrava)
3.	3+225	5-5	12	Aliniament	Palier	90°	Pod casetat pe DC 83 la km 3+225
4.	27+593	2	2	Aliniament	-	75.94°	Podet casetat cadru prefabricat tip C2, L =58.34
5.	27+656	2.20	2.20	Aliniament	Panta 0.57%	90°	Podet metalic
6.	28+100	2.00	2.00	Curba R=5500m	Convexa R=14500 m	90°	Podet beton
7.	28+641	2.90	1.95	Curba R=5500m	Convexa R=23700 m	90°	Podet metalic

8.	28+991	2.20	2.20	Curba R=5500m	Concava R=19200 m	90°	Podet metalic
9.	29+120	5.00	6.00	Curba R=5500m	Convexa R=12000 m	90°	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
10.	29+908	3.35	5.23	Curba R=5500m	Concava R=9000m	90°	Podet metalic
11.	30+039	2.20	2.20	Curba R=5500m	Concava R=9000m	90°	Podet metalic
12.	30+320	2.00	2.00	Curba R=5500m	Convexa R=17600 m	90°	Podet beton
13.	30+915	5.00	6.00	Curba R=5500m	Convexa R=25500 m	90°	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
14.	30+941	2.20	2.20	Curba R=5500m	Convexa R=25500 m	90°	Podet metalic
15.	32+000	3.35	5.23	Curba R=5500m	Concava R=5200m	90°	Podet metalic peste fir de vale
16.	32+180	3.45	5.23	Curba R=5500m	Panta 1.28%	90°	Podet metalic peste paraul Balasina (Valea Moiste)
17.	32+315	5	14	Curba, R=5500 m	Rampa +0,35%	6°	Structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior peste DJ 694 spre Bucovat, la 6° oblicitate
18.	33+370	2.20	2.20	Curba R=17000m	Convexa R=46000 m	90°	Podet metalic peste fir vale
19.	34+207	5.00	6.00	Curba R=17000m	Panta -1.01%	90°	Structura casetata pe autostrada peste drum forestier
20.	34+215	2.57	4.09	Curba R=17000m	Panta -1.01%	90°	Podet metalic peste fir vale
21.	34+360	2.57	4.09	Curba R=17000m	Concava R=6000m	90°	Podet metalic peste Valea Neagra
22.	35+340	2.57	4.09	Curba R=17000m	Concava R=5200m	90°	Podet metalic
23.	36+506	5.00	6.00	Curba R=10000m	Panta -0.55%	90°	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
24.	36+534	2.57	4.09	Curba R=10000m	Panta -0.55%	90°	Podet metalic peste paraul Zopana
25.	36+793	2.00	2.00	Curba R=10000m	Panta 0.30%	90°	Podet beton peste canal existent
26.	37+230	2.20	2.20	Curba R=10000m	Concava R=25000 m	90°	Podet metalic peste fir vale
27.	37+955	3.00	6.00	Curba R=10000m	Concava R=7600m	90°	Structura casetata peste paraul Girdia
28.	38+464	2.20	2.20	Curba R=10000m	Concava R=11800 m	90°	Podet metalic peste fir vale
29.	38+844	2.20	2.20	Curba R=10000m	Panta 0.35%	90°	Podet metalic peste fir vale



30.	39+888	5.00	12.00	Curba R=10000m	Convexa R=22000 m	90°	Structura casetata peste DC113
31.	40+609	2.00	2.00	Curba R=10000m	Convexa R=23000 m	90°	Podet beton peste canal existent
32.	41+385	2.20	2.20	Curba R=3500m	Convexa R=38000 m	90°	Podet metalic peste canal V 194
33.	41+550	1.95	2.90	Curba R=3500m	Convexa R=38000 m	90°	Podet metalic peste canal existent
34.	41+895	2.20	2.20	Curba R=3500m	Concava R=15000 m	90°	Podet metalic peste canal ANIF
35.	42+020	5.00	6.00	Curba R=3500m	Concava R=15000 m	90°	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
36.	42+120	3.45	5.23	Curba R=3500m	Panta 1.18%	90°	Podet tubular metalic peste raul Sopot
37.	42+420	1.95	2.90	Curba R=3500m	Convexa R=21500 m	90°	Podet metalic peste canal existent
38.	44+140	1.95	2.90	Curba R=3500m	Convexa R=18000 m	90°	Podet metalic peste canal existent
39.	44+320	2.00	2.00	Curba R=3500m	Convexa R=18000 m	90°	Podet metalic peste canal existent
40.	45+017	3.15 - 3.87	6.00	Curba R=3500m R=8000m	Convexa R=38600 m	90°	Structura casetata pe autostrada peste canal
41.	45+520	2.57	4.09	Curba R=8000m	Convexa R=27000 m	90°	Podet metalic peste fir de vale
42.	45+850	2.20	2.20	Curba R=8000m	Panta 2.45%	90°	Podet metalic peste fir vale
43.	45+948	5.00	6.00	Curba R=8000m	Convexa R=18000 m	90°	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
44.	46+437	2.57	4.09	Aliniament	Panta 0.81%	90°	Podet metalic peste fir vale
45.	46+485	5.00	6.00	Aliniament	Panta 0.81%	90°	Structura casetata pe autostrada peste drum forestier
46.	46+944	2.20	2.20	Aliniament	Convexa R=12000 m	90°	Podet metalic peste fir vale
47.	47+032	2.20	2.20	Aliniament	Panta -1.88%	90°	Podet metalic peste fir vale
48.	47+212	2.20	2.20	Aliniament	Concava R=8100m	90°	Podet metalic de descarcare
49.	48+406	4,09	2,57	Aliniament	Convexa R=25000 m	90°	Podet metalic

50.	48+614	2.57	4.09	Aliniament	Panta -1.73%	90°	Podet metalic
51.	48+850	3.00	6.00	Aliniament	Concava R=10000 m	90°	Structura casetata pe autostrada peste fir de vale
52.	49+221	3.00	6.00	Clotoida R=1500m	Panta 0.83%	90°	Structura casetata peste fir de vale
53.	49+372	5.20	6.00	Clotoida R=1500m	Panta 0.83%	90°	Structura casetata pe autostrada peste drum acces CF
54.	49+810	2.20	2.20	Clotoida R=1500m	Convexa R=60000 m	90°	Podet metalic de descarcare
55.	50+333	3.00	6.00	Clotoida R=720m	Concava R=32000 m	90°	Structura casetata pe autostrada peste parau (si rol de pasaj pentru animale)
56.	50+848	3	6	Curba, R=720 m	Concava, R=20000 m	0°	Structura casetata pe autostrada ca pasaj pentru animale
57.	51+220	4.00	6.00	Clotoida R=900m	Panta 1.16%	90°	Structura casetata pe autostrada peste paraul Icuiu
58.	55+529	2.20	2.20	Clotoida R=1500m	Convexa R=10000 m	90°	Podet beton peste parau necadastrat
59.	55+833	1.95	2.90	Clotoida R=720m	Convexa R=10000 m	90°	Podet metalic peste parau necadastrat
60.	55+956	2.20	2.20	Clotoida R=720m	Panta -1.70%	90°	Podet metalic peste parau necadastrat
61.	55+983	5.00	12.00	Clotoida R=720m	Panta -1.70%	90°	Structura casetata pe autostrada peste DC 144
62.	56+350	1.54	2.00	Clotoida	Concava R=120000 m	90°	Podet metalic
63.	56+845	2.20	2.00	Curba la dreapta cu R=900 m	Panta de 2.2 %	73°	Structura casetata
64.	57+160	1.55	2.13	Curba 5R=900m	Concava R=26500 m	90°	Podet metalic
65.	57+420	1.55	2.13	Clotoida	Convexa R=37000 m	90°	Podet metalic
66.	57+895	1.55	2.13	Clotoida	Panta -2.00%	80°	Podet metalic
67.	58+364	1.55	2.13	Clotoida	Convexa R=45000 m	90°	Podet metalic
68.	58+622	1.55	2.13	Curba R=720m	Panta -2.55%	90°	Podet metalic
69.	59+030	1.55	2.13	Curba R=1200m	Convexa R=36000 m	84°	Podet metalic

70.	60+005	5,00	6.00	Curba R=1000m	Panta -0,3%	0°	Structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior peste drum agricol
71.	60+438	5,00	6.00	Curba R=1000m	Panta -0,3%	0°	Structura casetata pe autostrada ca pasaj peste drum agricol
72.	60+460	1.55	2.13	Curba R=1000m	Convexa R=32000 m	90°	Podet metalic
73.	61+000	1.55	2.13	Clotoida	Rampa 0.30%	90°	Podet metalic
74.	61+261	5,4	6.00	Curba R=720m	Convexa R=13000	0°	Structura casetata pe autostrada ca pasaj peste drum agricol
75.	62+447	5,4	6.00	Curba R=720m	Convexa R=16000 m	0°	Structura casetata pe autostrada ca pasaj peste drum agricol
76.	62+980	1.54	2.00	Curba R=720m	Panta -1.30%	90°	Podet metalic
77.	63+600	1.54	2.00	Curba R=720m	Panta -1.40%	90°	Podet metalic
78.	64+158	1.54	2.00	Curba R=1000m	Concava R=43000 m	90°	Podet metalic
79.	64+324	1.54	2.00	Curba R=1000m	Concava R=43000 m	90°	Podet metalic
80.	64+466	1.54	2.00	Clotoida	Rampa 0.40%	77°	Podet metalic
81.	65+560	1.54	2.00	Clotoida	Convexa R=31000 m	90°	Podet metalic
82.	66+970	1.55	2.13	Aliniament	Convexa R=12500 m	90°	Podet metalic
83.	67+898	1.54	2.00	Aliniament	Rampa 0.30%	72°	Podet metalic
84.	68+789	1.55	2.13	Curba R=3500m	Convexa R=50000 m	90°	Podet metalic
85.	70+350	2.62	4.24	Curba R=3500m	Rampa 0.30%	90°	Podet metalic
86.	71+140	1.55	2.13	Aliniament	Panta -0.30%	90°	Podet metalic
87.	71+500	1.55	2.13	Aliniament	Convexa R=35000 m	90°	Podet metalic
88.	71+780	1.55	2.13	Curba R=3500m	Concava R=30000 m	90°	Podet metalic
89.	72+090	1.55	2.13	Aliniament	Convexa R=30000 m	90°	Podet metalic
90.	72+480	2,62	4,24	Curba R=3500m	Concava R=30000 m	90°	Podet metalic

91.	72+810	1.54	2.00	Curba R=3500m	Concava R=36000 m	90°	Podet metalic
92.	73+350	1.54	2.00	Curba R=3500m	Concava R=40000 m	90°	Podet metalic
93.	73+670	1.54	2.00	Curba R=3500m	Rampa 0.30%	90°	Podet metalic
94.	74+200	1.54	2.00	Aliniament	Panta -0.30%	90°	Podet metalic
95.	74+640	1.54	2.00	Aliniament	Concava R=40000 m	90°	Podet metalic
96.	75+520	1.55	2.13	Curba R=1500m	Convexa R=13000 m	90°	Podet metalic
97.	76+030	1.55	2.13	Curba R=1500m	Rampa 1.10%	90°	Podet metalic
98.	77+375	3,87	6,68	Curba R=3500 m	Convex R=40000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
99.	77+542	3,87	6,68	Curba R=3500 m	Convex R=40000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
100.	77+805	3,87	6,68	Curba R=3500 m	Panta 0,30%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
101.	78+341	4,76	6,49	Curba R=3500 m	Convex R=10000 m	78°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
102.	79+240	2,06	3,02	Aliniament	Convex R=42000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
103.	79+540	1,78	2,40	Aliniament	Concav R=50000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
104.	79+920	1,78	2,40	Aliniament	Rampa 0,20%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
105.	80+150	6	12	Curba, R=10000m	Rampa +0,07%	11°	Structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior pentru DC 153 spre Bacea
106.	80+680	2,36	2,13	Curba R=10000 m	Rampa 0,50%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
107.	80+900	1,69	2,19	Curba R=10000 m	Rampa 0,50%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
108.	81+650	2,06	3,02	Curba R=10000 m	Concav R=30000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
109.	82+340	2,06	3,02	Aliniament	Rampa 0,40%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
110.	82+740	1,78	2,40	Aliniament	Concav R=16000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
111.	83+435	2,36	2,13	Curba R=2100 m	Panta 0,30%	70°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
112.	84+412	2,36	2,13	Curba R=2100 m	Rampa 1,70%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet

113.	84+695	2,36	2,13	Curba R=2100 m	Convex R=10000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
114.	85+125	2,36	2,13	Aliniament	Concav R=10000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
115.	86+720	2,36	2,13	Curba R=2400 m	Concav R=8000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
116.	87+485	1,88	2,54	Curba R=2400 m	Panta 0,30%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
117.	87+735	1,69	2,19	Curba R=2400 m	Concav R=60000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
118.	88+750	4,08	3,70	Curba R=3600 m	Panta 0,50%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
119.	89+350	2,36	2,13	Curba R=720 m	Convex R=10000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
120.	91+540	2,06	3,02	Curba R=3510 m	Concav R=60000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
121.	92+535	2,36	2,13	Curba R=3510m	Concav R=50000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
122.	93+205	4,80	5,09	Curba R=3510 m	Panta 0,35%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
123.	94+535	2,15	2	Curba R=100 m	Panta 0,80%	90°	Structura din prefabricate tip C2 ca podet
124.	94+870	2,06	3,02	Curba R=1000 m	Concav R=15000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
125.	95+415	2,20	3,28	Aliniament	Concav R=25000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
126.	95+620	2,07	2,89	Aliniament	Concav R=25000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
127.	95+985	2,07	2,89	Aliniament	Rampa 0,20%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
128.	98+300	2,36	2,13	Curba R=720m	Concav R=6000 m	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
129.	98+550	2,36	2,13	Aliniament	Rampa 0,20%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
130.	98+875	2,36	2,13	Curba R=1010m	Rampa 0,20%	90°	Structura metalica din tabla ondulata ca podet

*Nota: Structurile de la km 77+375, km 77+542, km 77+805, km 78+341, km 79+240, km 79+540, km 79+920 au rol de podete de echilibrare si de asigurare a trecerii amfibienilor.*

Structurile de pe traseul drumului de legătură sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabel 1.9. Poduri pe drumul de legătură către Lugoj peste curs de apă

Nr. crt.	Denumire/Pozitie kilometrica	Lungime pod (m)	Latime tablier (m)	Tipul suprastructurii	Detalii traseu		Oblicitate
					orizontal	vertical	
1	Pod pe drum de legatura Lugoj peste raul Glavita la km 1+500	35,6 m	2 x 13,50	Gr. simplu rezemate	aliniament	R=18000	90°
2	Pod peste raul Binis la km 5+750	2 x 36,45 = 72,9 m	2 x 13,50	Gr. simplu rezemate	R=2030	Panta	90°

Tabel 1.10. Pasaje pe drumul de legătură către lugoj peste alte căi de comunicație (drumuri, CF)

Nr crt	Pozitie kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul suprastructurii de pod	Detalii traseu autostrada		Unghi de oblicitate	Observatii
	De la	La	Lungime pod	Latime tablier		Horizontal	Vertical		
1	3+257		L = 66 m	12	G	Curba, R=240 m	Convexa, R=4500 m	6°	Pasaj pe CF Iliia-Lugoj peste drum de legatura la km 3+257

Tabel 1.11. Pasaje peste drumul de legătură către Lugoj ale altor drumuri

Nr. crt.	Denumire/Pozitie kilometrica	Lungime pasaj (m)	Latime tablier (m)	Tipul suprastructurii	Detalii traseu		Oblicitate
					orizontal	vertical	
1	Pasaj pe DJ 609B peste drum de legatura Lugoj la km 1+392	31	12.00	Gr. simplu rezemate	aliniament	R=1600	90°
2	Pasaj pe bretelele nodului rutier Tipari peste drum de legatura la km 2+305	31	12.00	Gr. simplu rezemate	aliniament	R=1800	90°
3	Pasaj pe drum agricol peste drum de legatura la km 4+449	31	6.00	Gr. simplu rezemate	aliniament	R=1300	90°
4	Pasaj pe drum agricol peste drum de legatura la km 5+462	31	6.00	Gr. simplu rezemate	aliniament	Rampa	90°
5	Pasaj pe drum agricol peste drum de legatura la km 7+243	31	6.00	Gr. simplu rezemate	aliniament	R=1300	90°



### Soluții complexe recomandate pentru asigurarea și menținerea permeabilității

Soluțiile complexe prezentate mai jos au fost alese pentru a asigura conectivitatea și continuitatea condițiilor naturale existente pe ambele părți ale autostrazii. Acestea au fost propuse pentru a nu influența rutele de deplasare existente ale carnivorelor mari.

Soluțiile tehnice aplicate pentru menținerea continuității coridorului ecologic localizat între Lugoj și Deva au fost alese pe baza analizelor care au stat la baza studiului de permeabilitate a carnivorelor mari. De altfel, soluțiile aplicate răspund și recomandărilor Ocoalelor Silvice din zona proiectului, ale Asociațiilor de vanatoare și ale ONG-urilor cu preocupări în zona, care au indicat zonele optime pentru asigurarea conectivității coridorului ecologic.

Datele primite și utilizate în modelare au fost:

- Date primite de la Agențiile pentru Protecția Mediului Timiș și Hunedoara în urma solicitărilor privind centralizatoarele și fișele de observație întocmite în anii anteriori monitorizării;
- Date rezultate în urma programului "Elaborarea strategiilor de conservare, a planurilor de monitorizare și dezvoltare durabilă pentru SCI Defileul Mureșului Inferior", obținute în anul 2011 Universitatea de Vest "Vasile Goldiș" din Arad (în calitate de custode al ariilor ROSCI0064 Dealurile Lipovei și ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior și Dealurile Lipovei);
- Date privind efectivele de vanat și carnivore mari, primite din partea direcțiilor silvice și administratorilor fondurilor de vanatoare din zona proiectului, în formă centralizată și fișe de observație. Aceste date sunt transmise anual către agențiile de protecția mediului;
- Date privind centralizatoarele și speciile existente pe în zona administrată de A.V.P.S Soimul Romanesc;
- Date primite de la GreenLight Services, culese din zona intersectată de traseul autostrazii Lugoj – Deva, respectiv:
  - areal urs în Apuseni și Meridionali / aria proiectului;
  - permeabilitatea infrastructurii rutiere existente;
  - observații carnivore.

Datele obținute au fost utilizate pentru a gestiona cât mai eficient zonele de interes, respectiv corelarea informațiilor existente pe un areal mai larg cu identificarea zonelor exacte unde impactul autostrazii poate fi minimizat prin diverse soluții tehnice.

Soluțiile tehnice rezultate în urma analizelor multiple, respectiv viaduct și tunel forat au fost alese pentru a păstra habitatul natural existent, utilizat în prezent atât de speciile de carnivore, cât și de unele specii pradă care ar putea atrage carnivorele mari și pentru a nu altera coridorul ecologic printr-o împădurire artificială, care ar schimba relieful și caracteristicile zonei (ca în cazul podurilor verzi).

În plus, soluția tunel forat păstrează complet neafectată zona de deasupra tunelului, realizându-se conservarea intactă a arealului, dar și economii suplimentare prin eliminarea defrisărilor.

Terenul din zona a fost analizat și de experții internaționali cooptați în proiect care au concluzionat că natura acestuia impune alegerea soluțiilor tehnice aplicate în acest sens.

Pentru a confirma soluțiile tehnice propuse, au fost realizate, împreună cu delegații ai Beneficiarului, consultări cu reprezentanții administrațiilor locale din comunele Margina, Lapugiu de Jos, Curtea, Faget, cu reprezentanții ocoalelor silvice Dobra, Cosava, Faget, cu reprezentanții Asociației AVPS Soimul Românesc, AJVPS Timis, AVP Mănăstir, care au acceptat soluțiile propuse, așa cum s-a menționat în minutele încheiate.

Din cele 5 zone analizate inițial de către ONG-uri pentru menținerea conectivității coridorului ecologic, au fost propuse soluții complexe principale în trei zone cu prioritate maximă, iar în celelalte au fost recomandate măsuri secundare de menținere a conectivității.

Astfel, în vederea asigurării permeabilității zonei de interes, respectiv menținerea coridorului ecologic între Munții Apuseni și Carpații Meridionali, recomandăm adoptarea a două categorii de soluții privind caracteristicile tehnice adaptate, care sunt prezentate în cele ce urmează.

➤ **Soluții principale pentru menținerea conectivității**

Tabel 1.12. Soluții principale pentru menținerea conectivității

Nr crt	Recomandare privind tipul de lucrare	Km început	Km sfârșit	Limite tehnice de realizare		
				L (m)**	Hmin (m)	I (m)
1	Ecoduct nr. 1 – Tunel nr.1 Tunel – Viaduct existent la SF – Tunel*)	<i>Fir I</i> 52+841	<i>Fir I</i> 53+209	<i>Fir I</i> 368	5,5	2 x 20,00
		<i>Fir II</i> 52+839	<i>Fir II</i> 53+209	<i>Fir II</i> 370		
		Viaduct existent	<i>Fir I</i> 53+394 <i>Fir II</i> 53+374	<i>Fir I</i> 53+516 <i>Fir II</i> 53+496	121,50	10
2	Ecoduct nr. 2 – Prelungire Viaduct existent la SF **)	<i>Fir I</i> 51+595	<i>Fir I</i> 52+671	<i>Fir I</i> 1076,36	10	28,60
		<i>Fir II</i> 51+616	<i>Fir II</i> 52+688	<i>Fir II</i> 1071,36		
		Tunel nr.2	<i>Fir I</i> 53+581 <i>Fir II</i> 53+584	<i>Fir I</i> 55+459 <i>Fir II</i> 55+344	<i>Fir I</i> 1752 <i>Fir II</i> 1760	5,5
3	Ecoduct nr. 3 - Viaduct	<i>Fir I</i> 47+991	<i>Fir I</i> 48+344	<i>Fir I</i> 352,90	10	28,60
		<i>Fir II</i> 47+997	<i>Fir II</i> 48+344	<i>Fir II</i> 346,90		

\*) în cadrul Ecoductului nr. 1, diferențele de km între ieșirea din tunelul nr. 1 - intrarea pe viaduct și ieșirea de pe viaduct – intrarea în tunelul nr. 2 reprezintă lungimile rampelor de acces pe viaduct.

\*\*) Lungimea totală a viaductului în care va fi inclusă și prelungirea sa va fi de 1076,36 m pentru *Fir I* și respectiv, de 1071,36 m pentru *Fir II*.

\*\*\*) Lungimile totale ale ecoductelor includ și lungimile zidurilor întoarse, portaluri etc.

Modificările aparute în cadrul proiectului pentru soluțiile în vederea asigurării și menținerii permeabilității sunt următoarele:

### **Ecoduct nr.1**

Realizarea a 2 tunele, fiecare dintre tunele este constituit din două galerii separate (una pe fiecare fir), care vor fi numite mai departe Fir I, în direcție Deva și Fir II pentru galeria în direcție Lugoj. Totodată, se modifică poziția kilometră și lungimea tunelelor 1 și 2, precum și a viaductului prevăzut.

Tunel 1: poziția kilometră prevăzută de la km 52+820-km 53+200 (L=380 m) se modifică de la km 52+841 – km 53+209 (L= 368 m Fir I) și respectiv, km 52+839 – km 53+209 (L= 370 m Fir II).

Tunel 2: poziția kilometră prevăzută de la km 53+675- km 54+205 (L=530 m) se modifică de la km 53+581 – km 55+459 (L= 1752 m Fir I) și respectiv, km 53+584 – km 55+344 (L= 1760 m Fir II).

Viaduct: poziția kilometră prevăzută de la km 53+365 - km 53+540 se modifică, fiind de la km 53+394 la km 53+516- Fir I și de la km 53+374- km 53+496 –Fir II; se modifică și lungimea viaductului de la 175 m la 121,5 m.

### **Ecoduct nr.2**

Poziția kilometră a viaductului prevăzută a fi în intervalul de la km 51+420 - km 51+760 se modifică în situația propusă, fiind de la km 51+595 – km 52+671 - Fir I și de la km 51+616 – km 52+688 - Fir II. Viaductul este cu rol de pasaj pe autostrada peste CF, lungimea propusă fiind de 1076,36 m -Fir I și respectiv, de 1071,36 m – Fir II.

Pentru a asigura dirijarea animalelor către zona de traversare situată la 700 m de punctul cu cea mai mare probabilitate de traversare rezultat în urma modelării, vor fi luate măsuri de împăduriri cu specii indigene pe o suprafață de cca. 2 ha în zona viaductului (se va urmări extinderea trupului de pădure existent spre est, pe suprafețe ocupate în prezent de terenuri cu folosință agricolă).

### **Ecoduct nr.3**

Poziția kilometră a viaductului prevăzut a fi de la km 48+170 - km 48+510 se modifică, fiind în situația propusă de la km 47+991 – km 48+344 - Fir I și de la km 47+997 – km 48+344 - Fir II, iar lungimea acestuia se modifică de la 340 m la 352,90 m -Fir I și respectiv, la 346,90 m – Fir II.

## ➤ **Soluții secundare pentru menținerea conectivității**

Soluțiile secundare de asigurare a permeabilității sunt legate în special de eliminarea posibilității de creare a fenomenului de gatuire sau a braconajului, astfel încât să se asigure suficiente posibilități de traversare a zonei.

Pentru soluțiile secundare pentru menținerea conectivității menționăm următoarele:

- Nu se modifică intervalul impus prin Acordul de Mediu a ecoductului prevăzut între km 57+550 - km 58+300, însă se stabilește poziția exactă la care se va realiza ecoductul

și anume, de la km 57+670 până la km 57+750 - ecoduct peste autostrada cu lățimea de la 80 m și deschidere de 2x15.4 m;

- Modificarea poziției structurii prevăzute între km 58+700 – km 58+850 la km 58+660 - km 58+740 - ecoduct peste autostrada cu lățimea totală de 80 m și deschidere de 2x15.4 m;

- Se vor elimina damburile de pământ prevăzute în proiectul inițial la capetele ecoductelor prevăzute ca soluții secundare de asigurare a permeabilității și se vor realiza panouri. Astfel, succesiunea elementelor constructive, dinspre exterior spre interior, va fi: panou de protecție, bandă de vegetație arbustivă cu o lățime de maxim 3 m și care va asigura și rolul de acces pentru mentenanță tehnică (se va renunța la trotuare speciale de acces), gard de protecție;

- Modificarea poziției kilometrice a structurii peste raul Mures prevăzută de la km 68+770 – km 69+710 la km 69+105;

- Nu se modifică intervalul impus prin Acordul de Mediu, și anume: km 85+750 – km 86+000, însă se stabilește poziția exactă la care se va realiza ecoductul și anume, la km 85+775; ecoductul situat la km 85+775 are lățimea de 40m. Suprafața utilă pentru faună se va maximiza, gardurile de protecție vor fi amplasate chiar la marginea ecoductului, în exteriorul panourilor de protecție antifonice, iar gardurile "pâlnie" de la intrarea în ecoduct vor forma o deschidere de dublul lățimii ecoductului. Lățimea utilă a ecoductului este de 40 m, ceea ce înseamnă că deschiderea „pâlniei” va fi de 80 m.

- Maximizarea utilizării de către animale a ecoductelor, prin crearea unui culoar cu scop de direcționare către acestea, se va face prin amplasarea de garduri de protecție și panouri fonoabsorbante care să continue câte 100 m de o parte și de alta a autostrăzii, împreună cu plantarea de vegetație arbustivă. Înălțimea acestor panouri variază între 2,5 m și 4 m (a se vedea datele din Tabelul 1.16).

### **Ecoduct km 57+710**

Ecoductul peste autostradă este realizat din fundații și elevații monolite din beton armat cu grinzi prefabricate. Elementele prefabricate sunt montate în situ pe elevații continue din beton. Fundarea se realizează în stratul de argilă grasă marnoasă cenușie, cu intercalații roșcate și cafenii, plastic vârhoasă-tare ce începe de la adâncimea de 9.00 m.

Calea este alcătuită din hidroizolație de tip modern cu strat de protecție hidroizolație și strat de pământ fertil.

Pentru racordarea cu terasamentele se folosesc aripi monolite din beton armat asigurând o pantă a taluzului de 1:1.

Intradosul elevației asigură gabaritul pe verticală de 5.50 m pe autostradă.

Ecoductul va fi prevăzut cu sistem de monitorizare a mamiferelor.

### **Ecoduct km 58+700**

Ecoductul peste autostradă este realizat din fundații și elevații monolite din beton armat cu grinzi prefabricate. Elementele prefabricate sunt montate în situ pe elevații continue din beton. Fundarea se realizează în stratul de argilă grasă marnoasă cenușie, cu intercalații roșcate și cafenii, plastic vârhoasă-tare ce începe de la adâncimea de 9.00 m.

Calea este alcatuită din hidroizolație de tip modern cu strat de protecție hidroizolație și strat de pământ fertil.

Pentru racordarea cu terasamentele se folosesc aripi monolite din beton armat asigurând o pantă a taluzului de 1:1.

Intradosul elevatie asigură gabaritul pe verticală de 5.50 m pe autostradă.

Ecoductul va fi prevăzut cu sistem de monitorizare a mamiferelor.

### **Ecoduct km 85+775**

În conformitate cu cerințele Acordului de Mediu emis în data de 2010, revizuit în 2013, în cadrul proiectului se va realiza o structură peste autostrada (ecoduct) cu lățimea de 40 m pentru asigurarea trecerii mamiferelor de talie mare. Ecoductul va fi amplasat în zona Padurii Magura Branisca, la km 85+775. Aceasta este considerată ca fiind o soluție secundară pentru menținerea conectivității.

Soluțiile secundare de asigurare a permeabilității mamiferelor de talie mare, sunt legate în special de eliminarea posibilității de creare a fenomenului de gatuire sau chiar de încurajare a braconajului, astfel încât să se asigure suficiente posibilități de traversare a zonei.

Zonele afectate temporar vor fi reabilitate ecologic și va fi menținută vegetația specifică în zona.

Aceste soluții alternative vor reprezenta modificări față de proiectul inițial realizat în stadiul de studiu de fezabilitate prin menținerea unor structuri ce se pot adapta în vederea asigurării permeabilității. Soluția inițială, respectiv debleu, prezenta multiple elemente negative din punct de vedere al menținerii permeabilității în zona, motiv pentru care considerăm că noile soluții vor fi optime.

Zonele afectate temporar vor fi reabilitate ecologic și va fi menținută vegetația specifică în zona.

Soluțiile secundare recomandate pentru menținerea conectivității sunt susținute în vederea realizării de Constructorii desemnați.

### **Spații de servicii propuse pe tronsonul Lugoj-Deva**

Pentru tronsonul de autostradă Lugoj – Deva, în vederea asigurării serviciilor necesare utilizatorilor au fost propuse următoarele spații de odihnă/parcări:

- km 21+720 spațiu de odihnă/parcare;
- *km 40+300 spațiu de servicii; la aprox. 5,74 km de limita ROSCI0355 Podișul Lipovei – Poiana Ruscă;*
- *km 59+700 parcare tip S3; partial în ROSCI0355;*
- *km 78+900 spațiu de servicii tip S1; la 610 m față de ROSCI064; amplasat pe partea dreaptă și pe partea stângă a autostrăzii, cu suprafața de aproximativ 11.000 mp fiecare. Lugoj – Deva între km 78+700 și km 79+000 ; sensul de mers Deva – Lugoj între km 78+825 și km 79+125.*

*Se modifică poziția kilometrică a spațiului de servicii tip S1 de la km 36+000 la km 40+300, amplasat în lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă, cât și pe partea stângă.*

*Spațiul pentru servicii tip S1 are ca scop parcare și staționarea de lungă durată și se amplasează în lungul autostrăzii, la km 40+300 (acest spațiu era prevăzut în acordul de*

*mediu nr. RO-ANPM – 07/09.09.2010 revizuit in data de 24.12.2013 la km 36+000), atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga, conform planurilor de situatie ale autostrazii.*

Fiecare amplasament stanga sau dreapta contine:

- Cladire WC public;
- gospodarie apa;
- statie epurare mecano-biologica;
- separator produse petroliere;
- statie pompare si conducta refulare ape uzate;
- parcaje pentru autoturisme, autobuze si autovehicule grele;
- spatii de protectie si amenajari peisagistice;
- spatii odihna;
- platforma resturi menajere;
- imprejmuire;
- post transformare si racord electric;
- iluminat perimetral si pe bretele de acces.

Spatiul de servicii are o suprafata totala de 11.900 mp. Este alcatuit din spatii de parcare de 2690 mp: 111 locuri pentru autoturisme si 8 locuri pentru camioane si autobuze. Spatiul verde este de 3553 mp.

S-au prevăzut o clădire WC public, locuri de odihnă mese cu bănci, spații de protecție, o cabină telefonică și platforme tehnice împrejmuite cu gard. Suprafața construită a clădirii WC Public este de cca.115 mp. Este o construcție parter, având dimensiunile în plan de 15.70 m x 8.00 m și o înălțime medie de 3,50 m.

Alimentarea cu apă: în spațiul de servicii se va asigura alimentarea cu apă din surse proprii (gospodărie de apă proiectată, cu puț forat cu pompa submersibilă), apele uzate menajere vor fi tratate în stația de epurare proprie iar apele pluviale vor fi colectate prin rigole prevăzute cu guri de scurgere și tratate în separatorul de hidrocarburi, înainte de a fi pompate către emisar. Apele meteorice vor fi colectate de un sistem de jgheaburi și burlane și conduse apoi prin coloane interioare la teren, prin scurgere liberă.

Prepararea apei calde menajere va fi asigurată de centrala termică electrica care deservește clădirea.

Sursa termică este centrala termică electrică murală, amplasată în clădirea W.C.-ului, într-o cameră special amenajată. Clădirea WC va fi prevăzută cu radiatoare din oțel.

Iluminatul public al parcării s-a realizat prin amplasarea de stâlpi metalici, cu 1 sau 2 corpuri de iluminat.

*La km 59+700 a fost proiectata cate o parcare - parcare tip S3 - pe fiecare parte a autostrazii cu o suprafata de aproximativa 3 ha.*

Parcarile au aceleași dotari, pentru a nu exista tentația traversării autostrăzii în scopul unei facilități suplimentare.

Dotările pentru fiecare parcare în parte constau in:

- 49 de spații de parcare pentru autoturisme din care 2 locuri pentru persoane cu dizabilități;
- 3 spații de parcare pentru autobuze și autocare;
- un grup sanitar;
- tâșnitoare;



- 7 pavilioane acoperite pentru odihnă;
- Puț forat cu cabina puțului și rezervorul de apă;
- Telefonie;
- Panou de orientare.

Parcarile sunt imprejmuite, iluminate și au spații verzi.

Între parcare și autostradă există un spațiu verde de siguranță.

Benzile de accelerare sunt urmate de secțiuni de pătrundere în flux, având o lungime de 150m, iar sectoarele de decelerare sunt precedate de secțiuni de ieșire din flux, care au lungimea de 75m.

Lățimea părții carosabile a autostrăzii din zonele în care există accese pe autostradă se racordează la lățimea părții carosabile a autostrăzii din cale curentă pe zona penelor de racordare. Lungimile penelor de racordare sunt de 75 m.

Structura rutieră a parcarii:

Pentru spațiul de parcare se propune structură rutieră rigidă cu dală din beton de ciment BcR 4,5 de 22cm sprijinită pe o fundație din materiale granulare de 20 cm.

Dimensionarea structurii rutiere rigide (calculul grosimii dalei din beton de ciment) s-a făcut pe baza Normativului de proiectare al structurilor rutiere rigide, indicativ NP 081 – 02.

Pentru zonele de acces în parcare se propune următoarea structură rutieră:

- 22 cm BcR 4.5;
- 20 cm strat de fundație.

*Se modifică poziția kilometrică a spațiului de servicii tip S1 de la km 79+000 la km 78+900, amplasat în lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă cât și pe partea stângă, având o suprafață de aproximativ 11.000 mp fiecare.*

Cele două spații de servicii au fost amenajate decalat după cum urmează: sensul de mers Lugoj – Deva între km 78+700 și km 79+000; sensul de mers Deva – Lugoj între km 78+825 și km 79+125.

### **Spațiu de servicii tip S1**

Spațiul de servicii este o zonă separată care da posibilitatea utilizatorilor să se oprească în condiții de siguranță în cazul în care simt nevoia de odihnă și relaxare.

În cadrul parcarilor vor fi amenajate:

- Grup social
- Stație epurare mecano-biologică
- Stație pompe ape uzate
- Stație tratare ape
- Parcaje autoturisme;
- Parcaje autobuze;
- Parcaje autocamioane;
- Spații protecție
- Post trafo
- Puț imprejmuț
- Rezervor apă
- Separator produse petroliere

- Platforma containere ecologice
- Spatiu pentru statie alimentare cu carburanti
- Imprejmuire exterioara

Spatiile pentru servicii vor fi prevazute cu retea de iluminat exterior.

Accesul in si din spatiul de parcare se va face prin benzi de accelerare si decelerare astfel incat revenirea vehiculelor in trafic sa se faca in conditii de siguranta.

Grup social: are regim de inaltime parter (inaltimea libera=3.03m) si forma rectangulara in plan 14,65x7,30m. Structura de rezistenta este alcatuita din zidarie portanta consolidata cu stalpi din beton armat (25x25cm) si centuri perimetrice din beton armat (25x30cm).

Grupurile sanitare vor fi dotate cu urmatoarele obiecte sanitare:

- vase WC cu iesire laterala;
- vase de WC cu iesire verticala, pentru persoane cu handicap;
- rezervoare de spalare vas WC la semiinaltime, complet echipate;
- rame și capace, pentru vasele WC;
- port- hârtie WC;
- lavoare din portelean sanitar cu semipicior, prevăzut cu ventil si sifon de scurgere la canalizare  $\Phi 40$  mm,
- lavoare din portelan sanitar cu semipicior, prevăzut cu ventil si sifon de scurgere la canalizare  $\Phi 40$  mm, pentru persoane cu handicap
- baterii monocomandă, pentru lavoar  $\Phi 1/2"$ ,
- baterie monocomandă, pentru lavoar  $\Phi 1/2"$ , pentru persoane cu handicap
- robineti colțar cu sfera sub lavoar  $\Phi 1/2"$ ,
- sifon scurgere pardoseala cu gratar antispumant si 1-3 intrari, functie de necesitati si 1 iesire laterala,  $\Phi 50$  mm
- oglinzi sanitare de perete,
- etajere montata pe perete,
- port hartie.

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul unei centrale termice electrice cu volumul  $V=80$ litri. Centrala termica va fi prevazut cu o supapa de siguranta care va avea  $p_{max}=3$ bar.

Conductele de distributie ale instalatiei sanitare de apa rece si apa calda menajera si conductele de canalizare menajera prevazute a se monta in grupurile sanitare care se vor pozitiona ingropat in tencuiala elementelor de constructie (pereti, stalpi, sapa, etc) se vor izola termic in prealabil la montaj cu izolatia din vata minerala sau utilizand mansoane din elastomer. Grosimea izolatiei va fi de minim 6 mm iar diametrul izolatiei va fi corespunzător conductelor ce trebuiesc protejate.

Apele uzate menajere aferente grupurilor sanitare se evacuează gravitațional la canalizarea exterioară prin conducte PP, imbinate prin mufare cu garnitura de elastomeri, montate cu panta normala de scurgere pentru conductele orizontale, în funcție de diametrul conductelor, potrivit STAS 1795.

#### **Alimentare cu apa si canalizare**

Sunt prevazute urmatoarele tipuri de lucrari:

- Captarea apei prin foraj de mare adancime;

- Inmagazinarea apei si pomparea ei catre consumatori;
- Retea de alimentare cu apa;
- Retea de canalizare menajera
- Statie de epurare mecano-biologica compacta montata ingropat.

#### Put forat

Instalațiile exterioare aferente parcarii vor fi alimentate cu apă potabilă, prin intermediul unui put forat. Apa extrasa va fi stocata intr-un rezervor de polietilena, V=5 mc, montat ingropat. Apa de consum catre grupul social va fi pompata prin intermediul unui grup de pompare montat intr-o camera tehnica ingropata in apropierea rezervorului de inmagazinare.

Forajul va fi racordat la rezervor prin conducta de aductiune din teava PEHD Ø 50 mm, montate ingropat.

Imprejmuirea perimetrului zonei de productie sanitara pentru forajele din exteriorul gospodariei de apa, are dimensiunile in plan de 10m x 10m si se prevede din plasa de sarma , fixata pe stalpi metalici cu inaltimea de 1,90m, incastrati in fundatie de beton.

Puțul va fi echipat cu pompa submersibila, având caracteristicile: Q = 0.5 l/s, H = 100 m, P = 5.0 kW.

Având în vedere caracterul preliminar al datelor hidrologice considerăm că parametrii agregatelor de pompare trebuie să fie stabiliți definitiv după executarea forajului de explorare-exploatare în amplasament.

Acestea vor fi adăpostite într-o cabină din beton armat, prevăzută în soluție constructivă îngropată.

#### Alimentare cu apa

Pentru alimentarea cu apa a grupului sanitar a fost prevazuta o statie de pompare. Aceasta este pozitionata in imediata vecinatate a rezervoarelor de stocare ape si este alcatuita dintr-o pompa activa si una de rezerva avand caracteristicile Q=3 mc/h, H=6mcA si P=1.5kW, montate ingropat.

Rezervorul de 5 mc este prevazut cu senzori de nivel astfel incat apa care ajunge in rezervor sa nu depaseasca, capacitatea de stocare a acestuia.

Grupul de pompare este format din:

- 2 electropompe centrifugale autoamorsante;
- Suport din tablă zincată la cald prevăzut cu 4 picioruse antivibrante din cauciuc;
- Colectoare de aspiratie si de refulare, filetate din otel zincat la cald;
- 2 rezervoare cu membrană;
- Robineti cu sferă cu racord olandez pe aspirăția si refularea fiecărei pompe;
- Clapete de repinere pe aspirăția fiecărei pompe;
- 2 dopuri cu filet interior din fontă zincată la cald pentru închiderea colectoarelor;
- Manometru radial cu robinet de sectionare;
- tablou electric si de automatizare.

Instalațiile exterioare aferente parcarii vor fi alimentate prin intermediul gospodariei de apa aplasata in imediata vecinatate a putului forat. Aceste instalatii asigură alimentarea armăturilor obiectelor sanitare din grupurile sanitare.

Conductele de alimentare cu apa din cadrul parcarii vor fi din conducte PEID, PN10, SDR 17 DE 50 mm.

### Canalizarea menajera

Apele uzate menajere ce provin de la grupul sanitar vor fi preluate prin intermediul unei rețele de canalizare unitare și transportate către o stație de epurare mecano-biologică compactă. Apele epurate vor fi transportate către cele mai apropiat emisar.

Colectarea apelor menajere de la construcții se va face prin intermediul unei rețele de canalizare independentă alcătuită din tuburi din PVC montate sub adâncimea de îngheț, adâncimea variind în funcție de panta colectorului dată astfel încât să îndeplinească viteza de autospalare de 0.7m/s.

Caminele de vizitare se vor realiza în conformitate cu STAS 2448-82, din elemente prefabricate.

Dimensionarea instalației de canalizare se face conform STAS 1846-1/2006 și STAS 1478/90 pentru un grad maxim de umplere a conductelor de 0,8. Pentru tuburile de canalizare menajera s-au prevăzut o pantă de 0.5% care să asigure viteza de autocurățire de 0,7 m/s. Tuburile de canalizare se pozează la adâncimi variabile la radier față de cota terenului amenajat.

Apele uzate menajere, după colectare sunt dirijate către o stație de epurare ape uzate menajere și de aici după epurare, acestea încadrându-se în normele NTPA 001/2005 vor fi descărcate prin intermediul unei stații de pompare ape uzate către cel mai apropiat emisar.

### Stație de epurare mecano-biologică

Propunem o variantă constructivă pentru stația de epurare care satisface cerințele impuse de normele europene și normele republicate (NTPA 001/2005) privind calitatea apelor uzate: stație de epurare compactă modulară pentru un consum mediu zilnic cuprins între 3000-5000 litri.

### Stația de pompare ape uzate menajere

Apele uzate menajere de la stația de epurare vor fi transportate către cel mai apropiat emisar prin intermediul unei stații de pompare ape uzate:

- Stația de pompare va avea 2 pompe, una activă și una de rezervă
- camin modular prefabricat cu Ø1100 mm (trafic 40 tf.); H camin = 3.0 m
- 2 pompe submersibile pentru ape uzate menajere  $Q_{nec} = 2,5 \text{ mc/h}$ ,  $H_{nec} = 6 \text{ mH}_2\text{O}$
- plăci de prindere, ghidaje pentru instalare pompe.
- cabluri electrice, senzori de nivel, tablou electric.
- clapete de reținere, robineti de izolare pe conductele de refulare pompe
- racord refulare pompe

Cele două electropompe, cu ax vertical vor fi prevăzute cu sistem toculator, lucru care va îmbunătăți funcționalitatea sistemului atât în stație cât și în aval de stație, eliminându-se pericolul colmatării canalului sub presiune și funcționarea tehnologică a stației de pompare.

### Parcaje și drumuri de acces

În cadrul Spațiului de servicii tip S1 a fost prevăzută amenajarea unui număr de 47 locuri de parcare autoturisme, 15 locuri de parcare autocamioane și 2 locuri de parcare autobuze.

Locurile de parcare pentru autoturisme sunt dispuse in forma de spic pentru sporirea numarului de locuri de parcare ce se poate amenaja. Locurile de parcare pentru autocamioane si autobuze sunt dispuse oblic la 45°.

Accesul catre locurile de parcare se face pe drumuri de acces unidirectionale cu o banda sau doua benzi de circulatie, cu latimea de 6,0 m respectiv 12,0 m.

Spatiile de parcare sunt delimitate cu marcaj rutier, zona parcarilor fiind de asemenea delimitata de spatii verzi denivelate cu borduri din beton de ciment.

Structura rutiera aplicata pe suprafata carosabila a parcarilor este urmatoarea:

- Strat de uzura din mixtura asfaltica tip MASF16 – 4cm, conform SR 174-1/2009
- Strat de legatura din binder de criblura tip BAD25m – 6cm, conform SR 174-1/2009
- Strat de baza din mixtura asfaltica tip AB2 – 8cm conform SR 7970/ 2001
- Strat superior de fundatie – 25cm
- Strat inferior de fundatie din material granular – 30cm
- Strat de forma din material granular – 15cm, conform STAS 12253/ 1984
- Umplutura din pamant, conform STAS 2914/ 1984

### **Iluminat si instalatii electrice**

Iluminatul public in parcare se realizează pentru crearea condițiilor de siguranță în trafic în perioada cu vizibilitate redusă, pe timp de noapte, folosind corpuri de iluminat echipate cu lămpi cu vapori de sodiu dispuse astfel încât să se obțină indicii de performanță prevăzuți în Norma CIE 115/95 și SR 13433/ martie 1999.

Corpurile de iluminat folosite vor avea un design adaptat la mediul urban, fabricate din materiale rezistente la vibrații, șocuri mecanice și la acțiunea agenților atmosferici.

Lămpile cu vapori de sodiu la înaltă presiune sunt folosite pe scară largă în iluminatul public, datorită eficienței lor energetice, a duratei mari de viață (30000 de ore) și a indicelui de redare al culorilor suficient de bun.

Vor fi prevăzuți stâlpi metalici octogonali din tablă zincată cu flanșă și fereastră de vizitare.

### **Alimentarea cu energie electrica**

Fiecare parcare se va alimenta cu energie electrică din Tabloul General de Joasă Tensiune – TGJT, aferent unui post de transformare tip anvelopă metalică nou construit, amplasat în incinta parcării și alimentat din rețeaua de medie tensiune din zonă.

Din tabloul general de distribuție - TGJT - aferent postului de transformare se va alimenta tabloul electric TEWC al grupului sanitar amplasat într-o cameră cu acces permis numai personalului de intervenție din interiorul clădirii, punctul de aprindere PA și tabloul puțului TP.

Măsurarea energiei electrice consumate se va realiza în postul de transformare.

Soluția alimentării cu energie electrică va fi stabilită de către furnizorul de energie electrică respectiv de către o unitate abilitată de operatorul de distributie.

### **Grup social**

Din tabloul electric TEWC se alimenteaza:

- circuitele de iluminat interior;
- ventilatorul de evacuare din grupul sanitar pentru persoane cu handicap;

- instalatia de alarmare din grupul sanitar pentru persoane cu handicap;
- tabloul electric aferent centralei termice TCT;
- centrala electrica de preparare apa calda.

#### Instalatia de iluminat

Iluminatul va fi asigurat cu corpuri de iluminat pentru lampi fluorescente tubulare – TL-D Ø26–18W si 36W, cu dispersor acrilic si grad de protectie minim IP44:

- zona intrare – corpuri de iluminat FIPAD-04-1x36 – ELBA sau similar;
- zonele de cabine si camera centrala termica – corpuri de iluminat FIPAD–04-2x36 – ELBA sau similar;
- holuri acces, oficii, zone lavoare, grup sanitar persoane cu handicap – acces si interior - corpuri de iluminat FIPAD–04-2x36 – ELBA sau similar;

Actionarea iluminatului se face cu intrerupatoare si comutatoare locale montate ingropat in elemente de zidarie.

Alimentarea corpurilor de iluminat se face cu conductoare din cupru tip FY trase in tuburi PVC tip IPEY montate ingropat in tencuiala – pe portiunile orizontale si verticale – si ingropat in placa – intre pereti si locurile de lampa amplasate pe plafoane.

Din circuitul de iluminat din grupul sanitar pentru persoane cu handicap se alimenteaza, printr-un racord separat, prin intermediul unui releu de timp cu temporizare la revenire Kt, ventilatorul de extractie din incaperea mentionata. Releul de timp este comandat printr-un traductor de proximitate inductiv - Yf, montat pe perete, deasupra usii, astfel incat sa detecteze fiecare deschidere a acesteia (intrare si iesire). Pe usa se va monta o piesa metalica a carei trecere, la deschidere sau inchidere, activeaza detectorul.

#### Instalatii electrice de forta, comanda si semnalizare

S-a prevazut alimentarea tablourilor electrice ale consumatorilor de forta prin racorduri cu conductoare din cupru tip FY trase in tuburi PVC tip IPEY montate ingropat:

- TCT - tablou electric centrala termica 24 kW
- B – centrala electrica de preparare apa calda;
- TAA – cutie instalatie semnalizare si control WC handicapati

In grupul sanitar pentru persoane cu handicap s-a prevazut o instalatie de semnalizare (alarmare). In acest scop se va realiza o cutie cu transformator 220/24V si un contactor de comanda actionat printr-un buton cu revenire cu lampa (tip sonerie) montat ingropat la h=0,9m – contact normal deschis. Avertizarea se realizeaza prin intermediul unei casete opto - acustice 10-30V ca/cc (tip semnalizare incendiu) montata in holul de acces. Anularea semnalizarii se face prin intermediul unui buton cu revenire montat ingropat la h=1,2m in holul de acces.

#### Instalatii de protectie impotriva electrocutarilor

Pentru protectia impotriva electrocutarilor si trasnetului se va realiza o centura interioara de impamantare la care se vor lega bareta de protectie din interiorul tabloului TEWC, carcusele metalice ale tablourilor si echipamentelor care pot ajunge accidental sub tensiune in urma unor defecte de izolatie.

Centura interioara se va lega la priza de pamant aferenta incintei prin piese de separatie.



### Retele electrice exterioare

Din punctul de aprindere PA1 sau PA2 se alimenteaza:

- tabloul statiei de pompare ape uzate TSPAU;
- tabloul TH al rezervorului de apa;
- statia de epurare mecano – biologica;
- circuit de iluminat exterior.

Tablourile TP, TSPAU si TH se vor furniza impreuna cu echipamentul.

### Iluminatul public în parcare

Se va realiza cu stâlpi octogonali din tablă zincată cu înălțimea de 10 m prevăzuți cu flanșă sau cu înălțimea de 14 m prevăzuți cu consolă cu 6 brațe și 6 corpuri de iluminat echipate cu lampi cu vapori de sodiu. Stâlpii de 10m vor fi echipați cu console simple de 1,5 m. Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin rețea subterană de tip intrare-ieșire, eliminându-se utilizarea manșoanelor care reprezintă în timp o cauză de defect. Stâlpii vor avea o fereastră de vizitare care asigură accesul la cablurile electrice.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din punctul de aprindere PA1, respectiv PA2 montat pe peretele postului de transformare.

### Măsurile pentru protecția împotriva atingerilor indirecte

Protecția contra șocurilor electrice prin atingere indirectă va fi realizată prin legarea tuturor părților metalice ale instalațiilor electrice care nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi puse sub tensiune la conductorul de nul de protecție (diferit de conductorul de nul de lucru).

Pentru protecția personalului împotriva atingerilor indirecte în rețelele de joasă tensiune cu neutru legat la pământ (TN) se utilizează sistemul de protecție prin legarea la conductorul de protecție (PE), realizându-se o schemă (TN-C) ce asigură declanșarea în caz de defect într-un timp mai mic de 3 sec., în care funcțiile de neutru și de protecție sunt combinate într-un singur conductor pentru întreaga schemă (PEN).

Pe toată lungimea traseului stâlpilor metalici cu fundație din beton încastrată în pământ, se va poza platbanda Ol-Zn 40x4mm care se va deriva la fiecare stâlp și vor fi prevăzute prize de pământ cu 2 electrozi amplasate la o distanță maximă de 200 m.

Pentru prizele de legare la pământ ale stâlpilor, rezistența de dispersie va fi  $R_p < 10 \Omega$  cu condiția ca rezistența de dispersie a instalației cu toate prizele legate să fie mai mică de  $4 \Omega$ . Pentru toate tablourile se vor realiza prize de legare la pământ cu 4 electrozi, cu rezistența de dispersie  $R_p < 4 \Omega$ .

Schema de legare la pământ a consumatorilor este de tip TN-S, nulul de lucru fiind separat de nulul de protecție.

Prizele artificiale noi cu 2 sau 4 electrozi se realizează din platbandă de oțel zincată cu secțiunea minimă de  $150 \text{ mm}^2$  și din electrozi din țevă zincată cu diametrul de  $2 \frac{1}{2}$ " țoli cu lungimea de 3 m legați între ei prin sudură cu platbandă OL-Zn 40 x 4mm. Priza de pământ artificială se va monta îngropat la 0,8 m adâncime și se va realiza liniar, de-a lungul profilului de cabluri.

### **Centre de întreținere ale autostrăzii**

Centrul de intretinere si coordonare (CIC) este o unitate de deservire a unui sector de autostrada avand rolul de mentinere in stare corespunzatoare de exploatare a autostrazii si de asigurare a securitatii circulatiei rutiere in sectorul arondat, sustinand si reparatia utilajelor din dotare. Are, de asemenea, functiuni de coordonare a activitatii punctelor de sprijin si de supraveghere permanenta a incadrarii autostrazii in criteriile de performanta conform "Normativ pentru intretinerea pe criterii de performanta a autostrazilor" ind. AND 569/2007, avand in dotare echipamente de masura si control specifice.

Centrele de intretinere a autostrazii vor fi amplasate in vecinatatea urmatoarelor noduri rutiere:

- in zona nodului Tipari (la cca. km 10 al autostrazii si la cca. km 2 al drumului de legatura);
- *centru de întreținere și coordonare în interiorul nodului rutier Margina de la km 42+705;*
- *în interiorul nodului rutier Șoimuș de la km 99+500 în spațiul delimitat de breteaua 1 și autostradă. Asigurarea accesului in centrul de intretinere se realizeaza prin introducerea benzii de viraj la stanga si pene(pinten) de accelerare-decelerare pentru virajul la dreapta.*

Centrele de intretinere vor cuprinde:

- sector de reparatii;
- sector pentru depozitare;
- sector administrativ;
- sector de cladiri al bazei;
- utilitati si constructiile asociate.

### **Centrul de întreținere și coordonare (CIC) în interiorul nodului rutier Margina - km 42+705**

Este amplasat in Nodul rutier Margina de la km 42+705 si se afla la o distanta mai mare de 3 km de limita ariei protejate ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei si la o distanta mai mare de 2,4 km de limita ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca.

CIC va deservi sectorul de autostrada si va avea rol de mentinere in stare corespunzatoare de exploatare a autostrazii si de asigurare a securitatii circulatiei rutiere in sectorul arondat, sustinand si reparatia utilajelor din dotare. CIC-ul va avea de asemenea functiuni de coordonare a activitatii punctelor de sprijin si de supraveghere permanenta a incadrarii autostrazii in criteriile de performanta.

CIC-ul are o suprafata de 16226 mp si cuprinde urmatoarele elemente constructive:

- Cladire operationala;
- Atelier de intretinere;
- Depozit de sare (clorura de calciu);
- Sopron;
- Cabina poarta;

- Stație alimentare carburanți + rezervoare carburanți– pentru alimenarea utilajelor și masinilor din dotare și pentru asigurarea combustibilului pentru central termică;
- Rezervor de apă + stație pompare;
- Put forat pentru alimentarea cu apă;
- Platforma spalare;
- Decantor separator de namol și ulei + stație pompare-spalare;
- Post transformare și racord electric;
- Stație epurare mecano-biologică;
- Separator de produse petroliere;
- Stație pompe și conductă refulare ape uzate la emisar;
- Platforme parcaje utilaje;
- Imprejmuiri și porți;
- Iluminat perimetral și acces;
- Spații de parcare (cu suprafață de cca. 1280 mp: 34 locuri pentru autoturisme și 15 locuri pentru camioane și alte utilaje).

Spațiul verde propus pentru CIC este de cca. 1420 mp.

Clădirea operațională adaposteste funcțiuni legate de paza și controlul pe autostradă; are spații destinate cazării personalului permanent și un apartament pentru familia coordonatorului centrului.

Este o construcție P+1 cu o suprafață construită de 778.35 mp, iar suprafața desfasurată 1410.40 mp. Structura de rezistență a clădirii este realizată din cadre de beton armat monolit format din stalpi și grinzi. Placile sunt realizate din beton armat monolit și au grosimea de 16cm. Inchiderile sunt din zidărie portantă de caramida.

Depozitul de sare va avea ca principală funcțiune stocarea și asigurarea aprovizionării utilajelor pe timpul iernii cu materiale necesare activității de combatere a înghețului și poleiului pe autostradă. Construcția care are un singur nivel, este alcătuită din trei corpuri cu înalțimi și structuri diferite, în funcție de gabaritele minime necesare desfasurării procesului tehnologic conform prescripțiilor din norme, normative și reglementări aflate în vigoare. Suprafața construită este de 1267.60 mp.

Corpul central este o hală alcătuită din două deschideri de 12 m și 6 travee de 6.00 m fiecare în care se depozitează sarea. Înălțimea liberă a halei este de 7.10 m.

De o parte și alta a corpului central se vor executa două anexe cu încăperi care au următoarele funcțiuni: centrală termică, camera panou electric, deposit de scule, deposit material marunt, receptivă marfa, birouri, vestiare cu toalete. Într-unul din corpurile laterale se află și instalația de clorură de calciu precum și o zonă de depozitat  $\text{CaCl}_2$ , cu acces direct din hală principală. Fiecare dintre aceste anexe are dimensiunile în plan de 6,0 m x 30,0 m.

Clădirea este realizată din stalpi monoliti din beton armat. Acoperișul halei este din grinzi, pană și contravanturii metalice. Acoperișul anexelor este tip placă de beton armat monolit cu grosimea de 16cm. Inchiderile sunt din zidărie portantă de caramida în laterale și placare cu tablă cutată la hală.

Peretii interiori și pardoseala halei sunt protejate la acțiunea sării printr-o hidroizolație din mortar pe baza de ciment și latex cu armare din fibră de sticlă, tip Mapelastice. Peretii interiori sunt capitonați cu lemn pentru a preveni distrugerea betonului la manevrarea utilajelor grele de transportat materiale.

Atelierul de intretinere cuprinde o serie de functiuni cerute de asigurarea exploatarii si intretinerii utilajelor de drumuri. Este o constructie rectangulara pe un nivel, fiind alcatuita din pereti de zidarie cu samburi de beton armat, dintr-o deschidere de 18,70 m si 7 travei de 6,00 m. La interior spatiul este liber de orice elemente structurale. Este prevazuta pe una din laturi cu usi sectionale cu deschidere automata.

Acoperisul este pe structura metalica peste care este prevazuta o invelitoare din panouri sandwich. Peretii exteriori sunt finisati cu casete structurale din vata minerala si table cutata.

Cabina de paza este o constructie parter cu o suprafata construita de 22.75 mp. Structura de rezistenta a cladirii este realizata din samburi de beton armat si inchideri din zidarie portanta de caramida. Placile sunt realizate din beton armat monolit.

Statia de alimentare cu combustibili este realizata din 2 module transportabile cu capacitatea de stocare de 14.000 litri motorina si cu dimensiunile aproximative de 6000x2450x2300mm si un modul cu capacitatea de stocare de 12.000 litri benzina si motorina intr-un rezervor cu 2 compartimente independente si etanse si dimensiuni aproximative de 8150x2550x2450mm.

Fiecare modul va avea urmatoarele caracteristici:

- acoperis pentru asigurarea protectiei termice la radiatiile solare;
- cuva de retinere a eventualelor scurgeri de combustibil;
- protejare la exterior cu grilaje metalice;
- amplasarea fiecarui modul necesita o suprafata de teren de 3m x 6m, conditie care trebuie asigurata, conform normativului NP 004/2003 si vor respecta distantele de siguranta impuse de normativ.
- instalatiile vor fi omologate in Romania sau certificate CE si vor corespunde standardelor in vigoare si normativului NP004/2003.

Statia de alimentare cu combustibili va folosi la alimentarea utilajelor de deszapezire din incinta CIC.

### **Modul de asigurare a utilitatilor**

#### **Alimentarea cu energie electrica**

Sursa principala pentru alimentarea cu energie electrica se va realiza din reseaua publica locala. Alimentarea cu energie electrica se va face dintr-un transformator electric cu tensiunea primara corelata cu tensiunea retelei de energie electrica prezenta în zona și cu tensiunea secundara de 3x400V, 50Hz.

Puterea aparenta a transformatorului electric va fi de cel puțin 250 kVA și el va fi amplasat in incinta Centrului de intretinere si coordonare, pe spatiu verde, in apropierea cladirii operationale.

Sursa de rezerva pentru alimentarea cu energie electrica va fi asigurata prin intermediul unui grup electrogen.

#### **Alimentarea cu apa**

Alimentarea cu apa pentru uz menajer, potabil si stingerea incendiilor se va asigura de la un put forat de mare adancime situat in incinta CIC.

Reteaua de alimentare cu apa este formata din:

- Put forat – echipat cu pompa submersibila avand parametrii conform studiului hidrogeologic.

- Cabina put forat 3x2.5x2.5m amplasata subteran in zona de protectie sanitara.
- Rezervor acumulare apa V=1000l, montat ingropat in cabina putului forat.
- Instalatie dezinfectie apa cu rezervor V=60l cu hipoclorit de sodiu.
- Grup hidrofor apa potabila complet echipat pentru pomparea apei spre instalatiile interioare, D=11.5 mc/h, H=55 mCA.
- Conducte PEHD, PE100, SDR17, PN10 Dn25mm L<sub>tot</sub>=83m, Dn32mm L<sub>tot</sub>=225m, Dn63mm L<sub>tot</sub>=231m.
- Vana sectionare/izolare cu sertar pana Pn 16, Dn25, Dn32, Dn63.

Cabina putului forat este amplasata subteran in zona de protectie sanitara, avand dimensiunile (LxIxH) 3.0x2.5x2.5m; este prevazuta cu o gura de vizitare si cu scari de acces. In interiorul cabinei de put forat se regasesc: rezervorul acumulare apa V=1000l, instalatia de dezinfectie, grupul de pompare apa potabila in incinta, instalatia de contorizare a consumului de apa, conducte si automatizari ale pompei submersibile, grupului de pompare apa potabila in incinta respectiv statia de dezinfectie.

In cabina putului forat, conducta de apa de la putul forat se cupleaza la un teu care alimenteaza pe o parte un rezervor de inmagazinare al apei prevazut cu statie de dezinfectie si grup pompare apa pentru instalatiile interioare, iar la cealalta iesire din teu reseaua de stingere a incendiilor, rezervorul de acumulare apa pentru incendiu si instalatia de preparare CaCl<sub>2</sub>. Apa pentru stingerea incendiilor si instalatia de preparare CaCl<sub>2</sub> este nepotabila si se recomanda evitarea folosirii ei in alte scopuri.

Inainte de rezervorul de acumulare apa menajera este prevazuta o instalatie tratare apa cu hipoclorit de sodiu pentru asigurarea parametrilor de potabilitate. Solutia de hipoclorit de sodiu este dozata proportional cu debitul de apa, injectia solutiei de hipoclorit realizandu-se in conducta de transport a apei in rezervor. Informatia despre debitul apei este data de catre contorul cu transmitator de impulsuri DN63.

Conductele din interiorul cabinei putului forat sunt din otel OL Ø2½" respectiv OL Ø1¼".

Conductele de apa se vor monta ingropat, sub adancimea de inghet, intr-un strat de nisip de 20 cm la adancimea de minim 0.9m fata de cota teren amenajat la generatoarea superioara a conductei. Deasupra conductei, la distanta de 30 cm, se monteaza o banda avertizoare de culoare albastra.

#### Modul de evacuare a apelor uzate menajere si pluviale

Apele uzate menajere colectate de la grupurile sanitare din cladiri vor fi preluate printr-o retea exterioara alcatuita din camine de vizitare din beton si conduse direct la statia de epurare si mai departe la bazinul de retentie.

Bazinul de retentie este din beton monolit, montat ingropat si are volumul de V=112mc.

Apa din bazinul de retentie va fi pompata prin intermediul unei Statii de Pompare echipata cu 2+1 pompe in raul Vadana aflat la Km 39+500, prin santul autostrazii, cu respectarea conditiilor impuse de NTPA001.

Apele uzate pluviale de pe platformele betonate, posibil impurificate cu produse petroliere din zona parcarilor, vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi cu trapa de namol si apoi deversate in bazinul de retentie prin reseaua de canalizare.

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon si depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate gravitacional prin tuburi de beton simplu spre separatoarele de namol si hidrocarburi.

#### Alimentarea cu energie termica

Prepararea si furnizarea agentului termic necesar incalzirii cladirilor din incinta CIC se face cu o centrala termica echipata cu 2 cazane cu tiraj natural, avand fiecare puterea termica nominala de 350 kW functionand pe motorina. Centrala termica este amplasata intr-o incapere proprie din cadrul Atelierului de Intretinere.

Motorina va fi asigurata de la un rezervor de zi de 2 mc amplasat lateral fata de cazane la distanta mai mare de 2.5 m. Alimentarea cu motorina a rezervorului de zi (2 mc) din camera Centralei Termice se face de la rezervorul exterior de 14000 l, amplasat langa statia de distributie carburanti, printr-o retea exterioara. Conducta de transport motorina se va realiza din tevi de otel.

Atat rezervorul de zi, cat si cel de depozitare se prevad cu conducte de aerisire cu opritor de flacari la capat.

Necesarul de caldura pentru incalzire si asigurare apa calda este repartizat, astfel:

- Incalzire cu apa calda: 240.66 kW
- Preparare apa calda menajera 350 kW
- Principalele caracteristici tehnice ale centralei sunt:
- 2 buc cazan apa calda  $Q_n=350\text{kW}$ , combustibil motorina
- 2 buc. vas de expansiune inchis, cu membrana și perna de azot,  $V=400\text{ L}$ ;
- 1 buc. vas de expansiune inchis, cu membrana și perna de azot -  $V = 200\text{ L}$ ;
- 1 buc boiler vertical a.c.m.  $V=30\text{L}$
- 1+1 buc Colector / Distribuitor  $D_n125$ ,  $L=1900\text{ mm}$
- 1 buc statie de dedurizare apa  $D_{\text{max}}=2.25\text{ mc/h}$
- 1 buc schimbator de caldura in placi  $Q_{\text{inc}}=350\text{ kW}$ , 17 placi,  $D_{\text{prim}}=10.033\text{ mc/h}$ ,  $D_{\text{sec.}}=6.69\text{ mc/h}$
- 1 set coș fum autoportant  $\square 400$ ;  $H = 6,00\text{ m}$
- 1 buc rezervor suprateran de zi motorina  $V=2000\text{ L}$
- 2 buc. electropompa circulatie agent termic intre cazan și Distribuitor/Colector  $D=15.05\text{mc/h}$ ,  $H=2.0\text{mCA}$
- 2 buc. electropompa recirculatie agent termic la nivelul cazanului,  $D=5.02\text{mc/h}$ ,  $H=1.8\text{mCA}$
- 1 buc. electropompa circulatie agent termic pentru instalatia de incalzire la atelier Intretinere,  $D=6.32\text{ mc/h}$ ,  $H=5.95\text{ mCA}$
- 1 buc. electropompa circulatie agent termic la reseaua exterioara de conducte preizolate,  $D=3.92\text{ mc/h}$ ,  $H=9.40\text{ mCA}$
- 1 buc. electropompa circulatie agent termic primar schimbator de caldura in placi,  $D=10.033\text{ mc/h}$ ,  $H=3.5\text{ mCA}$
- 1 buc. electropompa circulatie agent termic secundar intre schimbator de caldura in placi si Vas acumulare,  $D=6.7\text{ mc/h}$ ,  $H=4.0\text{ mCA}$

Apa calda menajera se realizeaza cu ajutorul unui boiler vertical cu serpentina. Pentru incalzirea apei se foloseste agentul termic produs de centrala termica care se afla amplasata in camera centralei din Cladirea depozitului de sare. Umplerea instalatiei



pentru prepararea apei calde se face de la gospodaria de apa, printr-un racord pe care s-a prevazut filtru de impuritati, robinet de inchidere, ventil de retinere.

Evacuarea gazelor arse se face la un cos de fum dublu perete din inox, Ø400 mm, montat in interiorul cladirii, cu gura de curatare la baza lui. Canalul colector de fum va fi din inox dublu perete, iar racordurile de la cazan din tub metalic inox .

Instalatia interioara de incalzire in cladirea Cladirea Operationala se va realiza cu radiatoare din tabla de otel compacte cu ventile reglaj tur si retur incorporate si sistem de conectare pentru perete.

Instalatia interioara de incalzire a depozitului de sare a se va realiza in camerele anexe si birouri, cu radiatoare din tabla de otel compacte, cu ventile reglaj tur si retur incorporate si sistem de conectare pentru perete.

Instalatia interioara de incalzire a atelierului de intretinere se va realiza cu aeroterme.

Instalatia interioara de incalzire in cladirea Cabina Paza se va realiza cu radiatoare din tabla de otel compacte cu ventile reglaj tur si retur incorporate si sistem de conectare pentru perete.

Instalatia interioara de incalzire in cladirea Cabina Gospodarie Apa se va realiza cu 2 radiatoare electrice din tabla de otel avand caracteristicile.

### **Centrul de întreținere Soimus**

Prin realizarea proiectului tehnic amenajarea Centrului de intretinere prevazut la studiul de fezabilitate in apropierea Nodului rutier Soimus, la cca. km 99 al autostrazii a fost proiectat in interiorul nodului rutier Soimus de la km 99+500, in spatiul delimitat de breteaua 1 si autostrada.

Asigurarea accesului in centrul de intretinere se realizeaza prin introducerea benzii de viraj la stanga si pene (pinten) de accelerare-decelerare pentru virajul la dreapta.

Intretinerea curenta a autostrazii se face utilizand Bazele de intretinere si dezapezire. Pe perioada de iarna, lucrarile de intretinere se pot realiza si cu suportul punctelor de sprijin pentru intretinere.

Distributia pe autostrada a acestor centre este facuta in concordanta cu dezvoltarea retelei de drumuri din zona si cu conditiile de relief.

Structura lor va trebui stabilita de comun acord cu Administratorul drumului, scopul principal urmand sa fie asigurarea sigurantei circulatiei in orice conditii atmosferice.

Principalele functiuni ale Bazelor de intretinere si dezapezire trebuie sa fie urmatoarele:

- lucrari de curatire atat pe drum cat si pe zona drumului;
- lucrari de curatire si inlocuire a marcajelor si a dispozitivelor de siguranta;
- reparatiile si inlocuirile care se impun ca urmare a deteriorarilor cauzate de accidente;
- lucrari specifice perioadei de iarna, de indepartare a zapezii si a ghetii;
- lucrari de intretinere a structurii rutiere, a lucrarilor de arta si de consolidari, etc.;
- intretinerea semnalizarilor si a marcajelor.

Prezentam mai jos amenajarea Centrului de Intretinere.

- Zona pentru reparatii care se va compune din:
  - ateliere
  - garaje

- stație de spalare cu rampa
- remiza pentru utilaje
- centrala termica
- parcaje
- Zona pentru depozite cu:
  - depozit de materiale
  - depozit de materiale antiderapante
  - depozite de sare si fondanti chimici
  - centrala termica
  - depozit si stație de alimentare cu carburanti
- Zona sociala:
  - cladire de locuit
  - cladire pentru gospodarie
  - loc pentru odihna
- Utilitati si constructii aferente acestora:
  - gospodarie de apa potabila
  - gospodarie de apa industriala
  - canalizare pentru apa menajera si pluviala
  - instalatii electrice si de iluminat
  - centrala termica si gospodarie de combustibil

Structura rutiera aplicata pe suprafata carosabila este urmatoarea:

- Strat de uzura din mixtura asfaltica tip MASF16 – 4cm, conform SR174/1-2009
- Strat de legatura din binder de criblura tip BAD25m – 6cm, conform SR174/1-2009
- Strat de baza din mixtura asfaltica tip AB2 – 8cm conform STAS 7970/2001
- Strat superior de fundatie– 25cm
- Strat inferior de fundatie din material granular – 30cm
- Strat de forma din material granular – 15cm, conform STAS 12253/ 1984
- Umplutura din pamant, conform STAS 2914/ 1984

### **Lucrări de consolidare**

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

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- susținerea platformei drumului;
- asigurarea stabilitatii taluzurilor de rambleu si debleu;
- sporirea capacitatii portante a terenului natural pe care se executa ramblee inalte;
- drenarea apelor din taluzuri si terenul de fundare;
- limitarea amprizei drumului cu structuri de sprijin, limitare impusa de existenta unor obstacole (proprietate, utilitati etc.) sau lungimi mari ale taluzurilor.

În urma realizării investigațiilor geotehnice, până la km 27+620, nu vor fi necesare lucrări de consolidare.

Pe sectorul cuprins între km 27+620 - km 56+220, se vor realiza numai următoarele lucrări prevăzute în Acordul de Mediu revizuit în 24.12.2013:

- lucrari de consolidare si de protectie a taluzurilor pentru asigurarea protectiei impotriva eroziunii;
- drenarea apelor din taluzuri, versanti si terenul de fundare.

*Modificarile aduse proiectului constau in faptul ca, in urma analizei din teren, anumite lucrari care erau prevazute in acordul de mediu nu mai sunt necesare, acestea fiind:*

- ziduri de sprijin de rambleu si deblee;
- ziduri de beton armat sau ziduri cu invelis de beton, primul strat al umpluturii din spatele zidului va fi din material granular si permeabil;
- gauri de drenaj/barbacane in zid si in spatele zidurilor pentru evitarea acumularii presiunii hidrostatice;
- consolidari si aparari de maluri ale cursurilor de apa din imediata apropiere a autostrazii;
- realizarea unor protectii de gabioane plasate la baza culeelor pentru podurile proiectate peste cursuri de apa.

*In unele zone, datorita prezentei zonelor cu umiditate excesiva si/sau cu straturi saturate moi, a fost necesara prevederea unor solutii pentru asigurarea stabilitatii rambleurilor precum si pentru aducerea capacitatii portante a terenului de la baza rambleelor la valori acceptabile, cum ar fi:*

- blocaj de piatra bruta si perna de balast;
- ranforsare baza rambleu cu geogriile.

*Protectia taluzurilor de debleu se va face cu pamant vegetal inierbat, infratirea acestuia pe taluz realizandu-se cu trepte de infratire.*

*Pentru taluzurile de debleu cu inaltimea mai mare de 3 m, intre km 37+681 si km 52+880, protejarea acestora va fi facuta cu saltele antierozionale.*

*Intre km 56+220 - km 77+361, lucrarile de consolidare se vor executa dupa cum urmeaza:*

- lucrări de consolidare și de protecție a taluzurilor împotriva eroziunii pentru taluzuri mai mari de 6m;
- ziduri de sprijin de rambleu;
- lucrări de îmbunătățire a terenului de fundare;
- lucrări de întrerupere a ascensiunii apei in corpul rambleului (strat anticapilar);
- protecții antierozionale in zona râul Mureș, in zona podului km 69+105;
- drenuri longitudinale.

*Intre km 56+220 – km 61+188, pe zonele cu potential de umiditate crescută, pentru a opri ascensiunea apei în corpul rambleului, se va realiza un strat anticapilar din material granular învelit in geotextil având o grosime de aproximativ 50 cm.*

*Pentru taluzele atât de debleu, cât si rambleu cu adâncimi/înălțimi mai mari de 6m au fost prevăzute protectii antierozionale din materiale geocompozite.*

*Intre km 66+811 – km 73+574, pentru rambleele cu înălțimi mai mari de 8,50 m și pentru zona cuprinsă între km 71+060 și km 71+210 stânga sunt prevazute structuri de sprijin din pământ armat cu geogriile.*

*Pe parcursul executiei, pe aceste zone se vor monitoriza cu atentie tasările.*

*Pentru taluzele atât de debleu cât și rambleu cu adâncimi/înălțimi mai mari de 6m, precum și în zona râului Mures au fost prevăzute protecții antierozionale din materiale geocompozite.*

*Intre km 73+574 – km 77+361*

*Pentru taluzele de rambleu cu înălțimi mai mari de 6m au fost prevăzute protecții antierozionale din materiale geocompozite.*

*Intre km 77+361 – km 100+014* ai autostrazii, lucrările de consolidare presupun consolidarea taluzelor autostrazii, terenului de fundare al acestora și reducerea tasărilor la rambleele înalte, realizându-se următoarele lucrări:

- în zona în care nivelul apei pentru asigurarea de 2% ajunge la taluzul autostrazii, de la km 77+361 la km 78+350, s-a prevăzut protecția taluzului dinspre Mures cu saltea de gabion de 0.5-0.3m pe un strat de geotextil filtrant. Salteaua de gabion va fi încastrată la partea superioară în taluz pe cca 50 cm, iar la baza taluzului va rezema pe o grindă din gabion de 1.5 mx1.5 m. Zona de protecție va fi cu cca 50cm peste cota de 2% a apelor Muresului în zona respectivă.*
- km 78+350 – km 78+780 zona paraului Bacisoara – în cazul în care este necesar, terenul de fundare se va îmbunătăți după caz.*
- zona km 80+160 – km 81+060 zona canal valea Batrana – în cazul în care este necesar, terenul de fundare se va îmbunătăți după caz.*
- perna de anrocamente de 1 m grosime în zona dintre cele două lacuri existente între km 88+625 – km 88+700, acesta se va realiza din piatra brută cu greutatea minimă pentru straturile de la baza de 120 kg/buc, asternerea făcându-se prin avansare de la un mal către celălalt astfel încât materialul slab de fundare să refuleze în lateral fără să fie nevoie să se excaveze materialul mocirlos existent în amplasament. Stratul de deasupra se va realiza din piatra brută sort 100-300 mm.*
- structuri de sprijin din pamant armat. Acestea au înălțimi între 3.80 și 12.50 m și se vor aplica pe dreapta drumului pentru limitarea amprizei între km 90+710 – km 90+810. Pe zona cuprinsă între km 96+625 – km 97+730 se va executa o structură de sprijin din pamant armat cu înălțimi cuprinse între 4,0 m și 20,0 m. În cazul aplicării soluției alternative propusă în Expertiza Tehnică se va executa consolidarea taluzului prin realizarea unui zid de sprijin din beton armat, fundat indirect cu coloane, cu înălțimea cuprinsă între 4,0 m și 20,0 m, iar partea dinspre versant, unde este necesară debleerea versantului, se va realiza prin executia unui taluz torcretat ancorat sau prin plase ancorate;*
- de la km 93+900 până la km 94+025 și de la km 94+150 până la km 94+310 pe partea dreaptă a autostrazii se prevede un zid de sprijin de beton pentru asigurarea stabilității taluzului și pentru a fi redusă zona de intervenție a utilitatilor existente ale haldei de cenusa și zgura;*
- de la km 91+125 – km 94+025 se va realiza o protecție a piciorului taluzului cu pereu de beton până la nivelul de inundabilitate cu probabilitatea de 2% plus înălțimea de gardă de 50 cm;*
- de la km 83+525 – km 84+125 / partea stângă a autostrazii și km 83+600 – km 84+100 / partea dreaptă a autostrazii, se vor executa lucrări de consolidare a versantului din zona Carierei Branisca în vederea stopării alunecării de teren. În baza expertizei întocmite pentru stabilirea soluțiilor tehnice de execuție a autostrazii în zona alunecării de teren, care a analizat cauzele, natura și*

caracteristicile alunecării de teren, inclusiv în urma analizei implicațiilor negative extrem de grave pe care aceasta alunecare activă le are asupra construcției și a funcționării normale a autostrăzii precum și asupra funcționării normale a carierei s-a adaptat soluția de consolidare prin realizarea unor lucrări complexe de stabilizare a alunecării și consolidare a versantului, care constă în:

- executia de coloane forate din beton armat (piloti de mare diametru) pe ambele parti ale autostrazii;
- drenarea de adancime a masei alunecatoare prin drenuri orizontale forate;
- drenarea de suprafata prin crearea posibilitatii de evacuare a apei acumulata in depresiunile de pe platforma de lucru din cariera si conducerea acesteia in afara zonei alunecarii;
- descarcarea versantului de materialul depozitat (agregate si steril), care supraincarca mult versantul, constituind cauza principala a ajungerii acestuia la limita stabilitatii;
- refacerea prin taluzare si inierbare a suprafetei zonei afectate de alunecare si de sapaturile ce se vor executa pentru realizarea autostrazii.

### **Lucrări hidrotehnice**

Lucrarile hidrotehnice vor cuprinde:

- corectii si recalibrari ale albiilor, cursurilor de apa din apropierea autostrazii;
- consolidari si aparari de maluri ale cursurilor de apa din imediata apropiere a autostrazii.

Se recomanda realizarea unei protectii de gabioane plasate la baza culeelor pentru podurile proiectate peste cursuri de apa.

Modificarile aduse proiectului constau în realizarea unor lucrări de recalibrare/relocare/devieri a unor cursuri de apă, protecție maluri și albie, lucrări ce se aplică pe zone specifice, în funcție de necesitățile din teren. Lucrările de recalibrare/devieri ale cursurilor de apă au ca scop normalizarea regimului hidraulic al cursurilor de apă, precum și evitarea efectelor negative, în special în perioada viiturilor, asigurarea stabilității în plan orizontal și vertical al traseului albiei.

În profil longitudinal s-a făcut o optimizare a traseului, ținându-se cont de toate elementele impuse, cum ar fi gabarite de trecere peste drumuri agricole și comunale, gabarite de trecere în zona podetelor, nivelele ale apelor traversate de autostrada comunicate de INMH, configurația morfologică a terenului.

Prin soluțiile tehnice alese, pentru fiecare traversare, se respectă prevederile înscrise în PD 95/2002, privind înălțimile de liberă trecere ale cursurilor de apă la poduri sau podețe.

Sunt necesare următoarele lucrări de recalibrare a cursurilor de apă, lucrări care nu erau prevăzute în Acordul de Mediu revizuit în 24.12.2013:

#### **Corecții și recalibrări ale albiilor cursurilor de apă din apropierea autostrăzii**

- **Recalibrare parau Timisel, km 29+908**
  - Canal betonat; strat de beton în grosime de 10 cm așezat pe un strat de nisip de 5 cm;



- Secțiune trapezoidală cu lățime bază de 4,0, panta taluzuri 1:1, înălțime 1,5 m, amplasament amonte și aval de podetul peste paraul Timisel pe o lungime totală de 156,0 m (51,0 m amonte și 105,0 m aval).
- **Recalibrare paraul Balasina (valea Moiste), km 32+180**
  - Canal betonat; strat de beton în grosime de 10 cm așezat pe un strat de nisip de 5 cm;
  - Secțiune trapezoidală cu lățime bază de 5,0 m, panta taluzuri 1:1 și înălțime de 2,0m;
  - Amplasament amonte și aval de podetul peste paraul Balasina pe o lungime totală de 245,0 m (191,0 m amonte și 54,0 m aval).
- **Racordare podet la albia paraului Zopana, km 36+534**
  - Se realizează pe o lungime de 5,0 m amonte și 5 m aval de podet;
  - Amenajarea locală se face cu dale de beton de 15 cm grosime așezate pe un strat de nisip de 5 cm grosime, cu pînten de beton de 1,0 m lățime și 1,0 m adâncime la capetele amonte și aval.
- **Recalibrare parau Sopot, km 42+120**
  - Canal betonat; strat de beton în grosime de 10 cm așezat pe un strat de nisip de 5 cm;
  - Secțiune trapezoidală cu lățime bază de 4,0 m, panta taluzului 1:1, înălțime 2,0m;
  - Amplasament amonte și aval de podetul peste paraul Sopot pe o lungime totală de 119,0 m (47,0 m amonte și 72,0 m aval).
- **Recalibrare albie parau Ungurean, km 59+904**
  - Consolidare de mal cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip și rezemat la baza pe fundație din beton, l=30 m amonte și l=130 m aval de pod.
- **Recalibrare albie parau Vale, km 61+261**
  - Consolidare de mal cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip și rezemat la baza pe fundație din beton, l=30 m amonte de pod.
- **Recalibrare albie parau Vale, km 61+333**
  - Consolidare de mal cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip și rezemat la baza pe fundație din beton, l=158 m amonte și l=7 m aval de pod.
- **Recalibrare albie parau Valea Mare, km 62+110**
  - Consolidare de mal și pat albie cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip și rezemat la baza pe fundație din beton, l=37 m amonte și l=7 m aval de pod.
- **Recalibrare albie parau Valea Mare, km 62+592**
  - Consolidare de mal cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip și rezemat la baza pe fundație din beton, l=152 m amonte și l=22 m aval de pod.
- **Recalibrare albie parau Lapugiu, km 62+829**
  - Consolidare de mal cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip și rezemat la baza pe fundație din beton, l=38 m amonte și l=14 m aval de pod.
- **Recalibrare albie parau Campuri Surduc, km 70+808**
  - Consolidare de mal și pat albie cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip și rezemat la baza pe fundație din beton, l=15 m amonte și l=28 m aval de pod.
- **Recalibrare albie parau Gurasada, km 74+883**
  - Consolidare de mal cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip și rezemat la baza pe fundație din beton, l=44 m amonte și l=46 m aval de axul podului.



- **Recalibrare albie parau Bohoț, km 99+210**

- Se face cu raze de racordare care respectă regula  $r=6b$ , iar albia va fi pereată. La trecerea pe sub bretelele de racordare a autostrăzii către drumurile adiacente, se montează 2 podețe metalice. Secțiunea transversală va respecta aria de scurgere naturală a pârâului.

*De asemenea, sunt necesare modificari ale lucrarilor de deviere pentru paraul Icuu, in scopul asigurarii unei mai bune curgeri a acestuia, dar si pentru a facilita trecerea animalelor. Astfel, se prevad lucrari de deviere a acestuia de o parte si de alta a autostrazii. Fata de solutia initiala care era prevazuta in Acordul de Mediu, s-a modificat pozitia kilometrica a zonei unde se realizeaza aceste lucrari si lungimea pe care se realizeaza, conform solicitarilor ANAR Bucuresti, astfel:*

- *modificarea pozitiei kilometrice si a lungimii de realizare a acestor lucrari de la km 50+145 – km 50+525, pe o lungime de 414 m la km 50+090 si km 51+340. Devierea cursului de apa va fi realizata printr-un canal din beton cu fundul din piatra, avand sectiunea transversala cu latimea la baza de 7,00 m, inaltimea de 2,0-3,20 m si taluzuri cu panta de 1:2. Lungimea totala a lucrarii propuse va fi de 1335 m si include:*
  - *deviere curs apa km 50+090-km 51+220 pe o lungime de 1152 m;*
  - *realizarea structurii casetate la km 51+220 cu lungime de 48,02 m;*
  - *deviere curs apa km 51+220-km 51+340 pe o lungime de 135 m.*

*Devierea paraului se va face printr-un canal betonat, cu o lungime totala de 1335 m, cu fundul pereat cu piatra, cu sectiunea trapezoidala cu latimea la baza de 7,00 m, inaltimea de 2,00-3,20 m si taluzuri cu panta de 1:2.*

Cursurile necadastrate și canale de desecare: devierea se face în secțiune simplă cu taluz 1:1 fără protecția albiei, astfel încât schema de desecare funcțională să nu fie afectată. Dimensiunile secțiunilor sunt egale sau echivalente cu a canalelor deviate.

#### **Poduri de echilibrare**

- *Pod echilibrare la km 69+743, format din 2 tuburi metalice (H/L=3.62/2x6.04 m), cu oblicitatea de 90°;*
- *Pod echilibrare la km 70+090, format din 2 tuburi metalice (H/L=3.62/2x6.04 m), cu oblicitatea de 90°.*

#### **Protecție taluz autostradă**

Protecția taluzului autostrăzii spre râul Mureș se prevede pe sectoarele de traseu din zone inundabile și este realizată cu saltea de gabioane pe strat geotextil filtrant, rezemată la bază pe grindă de gabioane. Se asigură o înălțime de gardă de min. 50 cm peste NA 2% pe râul Mureș.

#### **Protecție maluri si albie**

Pentru protectia malurilor si albiilor se vor executa urmatoarele lucrari:

- Valea Bătrâna (km 81+837) - amenajare pe 160,00 m cu albie pereată cu beton de ciment de 20 cm grosime pe suport de nisip; canal trapezoidal cu  $b=1,00$  m, și  $B=12,00$  m; amenajare 80,00 m amonte, 40,00 m sub pod și 50,00 m aval;

- Paraul Boz (km 87+077) - amenajare pe 60,00 m cu albie pereată cu beton de ciment de 20 cm grosime pe suport de nisip; canal trapezoidal cu  $b=1,00$  m, și  $B=12,00$  m; amenajare 20,00 m amonte, 20,00 m sub pod și 20,00 m aval;
- Paraul Căian (km 96+365) - amenajare pe 85,00 m (de la debușarea din podul de pe DJ706A km 4+024 până la trecere de viaduct) cu albie pereată cu beton de ciment de 20 cm grosime pe suport de nisip;
- Paraul Boholț - pereere pe cca. 500,00 m între cele două bretele.

#### **Lucrari de protectia digurilor de aparare impotriva inundatiilor**

- *traversare Paraul Bacisoara si dig de remuu Iliia- km 78+335-km 78+780- 360 m fata de ROSCI064;*
- *traversare dig de remuu Iliia + Paraul Valea Batrana- Km 81+840-50 m fata de ROSCI0373.*

#### **Descărcări în trepte**

Pentru preluarea prin podețe a apelor de pe torenții cu pante mari sunt prevăzute amenajări în trepte. Secțiunea de scurgere se prevede pereată cu beton pe strat drenant cu trepte de 0,5 m înălțime.

*Totodata, sunt necesare lucrari noi de relocare canale apa, dupa cum urmeaza:*

#### **Relocări canale apă**

- *Canal la Km 27+656 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 1 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.*
- *Canal la Km 28+100 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 1 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.*
- *Canal la Km 28+641– care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 1 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.*
- *Canal la Km 28+991 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 2 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.*
- *Canal la Km 30+039 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 4 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.*
- *Canal la Km 30+320 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 5 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.*
- *Canal la Km 30+941 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 1 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.*

- Canal la Km 32+000 – care se va reloca iar racordarea se va face printr-o amenajare locala din dale cu pinten din beton amonte si aval pe o distanta de 5m si inchiderea acestora la terenul existent.
- Canal la Km 33+370 – care se va reloca iar racordarea se va face printr-o amenajare locala din dale cu pinten din beton amonte si aval pe o distanta de 5m si inchiderea acestora la terenul existent.
- Canal la Km 34+215 – care se va reloca iar racordarea se va face printr-o amenajare locala din dale cu pinten din beton amonte si aval pe o distanta de 5m si inchiderea acestora la terenul existent.
- Canal la Km 34+360 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 3 – din beton”. Acest canal este din beton datorita faptului ca viteza apei in canal depaseste 2m/s.
- Canal la Km 35+340 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 3 – din beton”. Acest canal este din beton datorita faptului ca viteza apei in canal depaseste 2m/s.
- Canal la Km 36+793 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 7 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 37+230 – care se va reloca iar racordarea se va face printr-o amenajare locala din dale cu pinten din beton amonte si aval pe o distanta de 5m si inchiderea acestora la terenul existent.
- Canal la Km 37+955 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 3 – din beton”. Acest canal este din beton datorita faptului ca viteza apei in canal depaseste 2m/s.
- Canal la Km 38+464 – care se va reloca conform planului de situatie si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 8 – din beton”. Acest canal este din beton datorita faptului ca viteza apei in canal depaseste 2m/s.
- Canal la Km 38+844 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 1 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 40+609 – care se va reloca conform planului de situatie si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 9 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 41+385 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 10 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 41+550 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 7 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 41+895 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 2 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 42+420 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 2 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.

- Canal la Km 44+140 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 1 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 44+320 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 1 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 45+017 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 12 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 45+520 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 3 – din beton”. Acest canal este din beton datorita faptului ca viteza apei in canal depaseste 2m/s.
- Canal la Km 45+850 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 9 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 46+437 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 3 – din beton”. Acest canal este din beton datorita faptului ca viteza apei in canal depaseste 2m/s.
- Canal la Km 46+944 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 1 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la Km 47+032 – care se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 13 – din beton”. Acest canal este din beton datorita faptului ca viteza apei in canal depaseste 2m/s.
- Canal la km 47+212 – se va reloca si va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 12 din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal km 48+406- se va reloca printr-o amenajare locala de teren.
- Canal km 48+614 - se va reloca printr-o amenajare locala de teren.
- km 48+850- fir de vale necadastrat, ce se va amenaja in amonte pe o lungime de 35,00 m si in aval pe o lungime de 40.00 m cu o relocare trapezoidala din beton tip 14 (baza  $b=3.00$  m ,inaltimea  $h=1.00$ m, taluzul  $m=1.5$ ).
- km 49+221 - fir de vale necadastrat, ce se va amenaja in amonte pe o lungime de 70,00 m si in aval pe o lungime de 40.00 m cu o relocare trapezoidala din beton tip 14 (baza  $b=3.00$  m ,inaltimea  $h=1.00$ m, taluzul  $m=1.5$ ).
- Canal km 49+810-se va reloca si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 15-din beton”. Acest canal este din beton datorita faptului ca viteza apei in canal depaseste 2m/s.
- km 50+333 - fir de vale necadastrat, ce se va amenaja in amonte pe o lungime de 60,00 m cu o relocare trapezoidala din beton tip 8 (baza  $b=2.00$  m ,inaltimea  $h=1.50$ m, taluzul  $m=1.5$ ).
- km 50+848 - autostrada intalneste un fir de vale necadastrat, ce se va amenaja printr-o racordare locala la teren. In amonte si aval pe o lungime de 5m acest podet este protejat cu beton turnat monolit sau cu dale din beton si cu pinten din beton.

- Canal km 52+168-relocare canal din pamant conform planului de situatie pe o lungime de 695m. Nu face obiectul avizului de gospodarie al apelor.
- km 51+760, 52+653 si 53+365 –2 fire de vale care vor fi deviate prin viaducte.
- Canal la km 55+529 – care se va reloca conform planului de situatie, printr-o amenajare locala la teren.
- Canal la km 55+833 – care se va reloca conform planului de situatie si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 12 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.
- Canal la km 55+956 – care se va reloca conform planului de situatie si care va avea sectiunea de scurgere „relocare tip 12 – din pamant”. Acest canal este din pamant datorita faptului ca viteza apei in canal nu depaseste 2m/s.

### **Colectarea și evacuarea apelor**

#### **Colectarea apelor pluviale de pe platforma autostrazii**

Se considera ca platforma este impermeabilizata in totalitate (inclusiv zona mediana). Apele pluviale vor fi colectate in santuri amplasate la piciorul taluzului in rambleu sau la marginea acostamentului in debleu. Apele pluviale se scurg de pe platforma pe taluzele rambleelor pana la santul de la baza acestuia. Cand rambleele sunt mai mari de 4m, la marginea acostamentelor sunt prevazute rigole de acostament care colecteaza apele de pe platforma si prin intermediul casiurilor de pe taluze, apele sunt debusate in santurile de la nivelul terenului. La baza casiului, in lungul santului, sunt prevazute difuzoare de preintampinare a saltului hidraulic. Pentru taluze de inaltime mica si medie, se considera ca protejarea taluzelor impotriva ravenarilor este suficienta. Sistemul de colectare și evacuare a apelor meteorologice pentru sectoarele de autostradă în rambleu, cu bermă, este completat de rigolele longitudinale poziționate pe bermă.

De asemenea in deblee, ca o masura de siguranta a posibilelor ravenari, s-a prevazut protejarea pantelor debleelor prin acoperirea acestora cu pamant vegetal, conform STAS 2916/1987. Acest lucru se poate face pe distante rezonabile. Din punct de vedere al protectiei solului si al vegetatiei apele pluviale de pe platforma autostrazii vor fi colectate si dirijate catre instalatii de decantare a grasimilor si a uleiurilor care vor fi special amenajate.

#### **Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale**

Apele pluviale care se scurg pe taluzele naturale si care au panta catre piciorul rambleelor autostrazii sunt colectate prin intermediul santurilor amplasate la piciorul taluzelor. Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul santurilor catre emisarii. Ansamblul de colectare dirijare si epurare a apelor de suprafata este cu functiuni multiple. Apele de pe suprafetele terenului inconjurator nu necesita epurare, dar in ansamblul de colectare se amesteca si apele provenite de pe platforma drumului si se presupune ca ar putea fi contaminate de produsele de esapare, resturi din uzura pneurilor vehiculelor, uleiuri sau contaminari accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defectiuni sau de la accidente. In cazul debleelor, apele pluviale care se vor scurge pe suprafata debleelor se vor colecta prin intermediul santurilor prevazute la marginea acostamentelor. Suplimentar, la marginea superioara a debleelor, in vederea impiedicarii



apelor de a se scurge in surplus deversand si ravinandu-le pe acestea, se prevad valuri de pamant insotite de rigole de scurgere.

#### Descarcarea apelor de suprafata

Apele de suprafata colectate prin intermediul santurilor vor fi epurate prin decantoare/deznisipatoare/separatoare de grasimi si sunt apoi conduse spre emisari. Descarcarea apelor de suprafata catre emisari se face prin intermediul unor amenajari la capete in vederea unei debusari fara producerea de eroziuni ale solului. In cazul inexistentei unui emisar, apele pot fi debusate in zone depresionare ale valilor naturale prin intermediul unor bazine de dispersie a apei, impiedicand in acest fel erodarea solului prin emisii de debit concentrat. In zonele depresionare cu colectare si transmitere catre aval a apelor pluviale sau posibilitati de formare de torent, apele de suprafata vor fi tranzitate dintr-o parte in alta a autostrazii prin intermediul podetelor care vor fi prevazute in aceste zone. Aceste podete au sistemul de captare a apelor din amonte functie de natura morfologica a terenului. Aceste amenajari amonte pot fi de tip radier din beton racordat la terenul inconjurator sau de tip camera de cadere (sistem folosit in special in zonele de profil de debleu sau mixt). In aval sistemul de racordare la terenul inconjurator va fi prin radier de beton racordat la teren sau de tip difuzor de dispersie a apelor.

În curbe, pentru evacuarea apelor din zona mediană a autostrăzii, provenită de pe calea rutieră convertită s-a prevăzut o rigolă centrală în lungul zonei mediane, cu descărcare prin cămine. Descărcarea canalizării din zona mediană către exteriorul autostrăzii se va face la max. fiecare 100 m prin descarcare laterala cu tub PEHD, conform PD 162 - 2002.

#### Drenarea apelor de infiltratie in taluzele rambleelor

De regula, taluzele rambleelor vor fi protejate de apele de infiltratie, platforma autostrazii fiind integral impermeabilizata. Infiltratiile in corpul rambleelor pot aparea pe perioada exploatarii in mod accidental prin degradarea suprafetei de rulare, aparitia fisurilor sau a crapaturilor. O cauza a aparitiei mai poate fi si lipsa de intretinere a autostrazii. De asemenea pot aparea infiltratii minore din apele pluviale care se scurg pe suprafetele taluzurilor. Apele de infiltratie in corpul rambleelor, vor fi drenate catre exterior prin intermediul stratului granular prevazut in cadrul structurii rutiere. La baza stratului granular se va afla stratul de forma. In profil longitudinal, linia bazei stratului granular de drenare, la capatul de intersectie cu suprafata taluzului, va fi deasupra bermei santului aflat la baza taluzului sau in cel mai rau caz la minim 15 cm mai sus decat cota fundului santului. Straturile drenante vor fi scoase pana la exteriorul taluzelor rambleelor.

#### Drenarea apelor freatice

In zonele unde terenurile au pante generale medii si mari iar nivelul apelor freatice se afla la o adancime relativ mica fata de terenul natural daca va fi cazul acestea vor fi interceptate prin intermediul unor drenuri longitudinale amplasate in amontele versantilor si sub santul de colectare a apelor de suprafata. Drenurile longitudinale vor fi descarcate in general in zone depresionare si in zone unde vor fi prevazute podete. Capetele de descarcare a drenurilor longitudinale vor trebui sa fie protejate. *Pentru a facilita intretinerea drenurilor longitudinale se vor prevedea camere de vizitare.* Scopul amplasarii



drenurilor longitudinale este de a se intercepta apele subterane aflate la adancime mica fata de nivelul terenului natural.

#### Ruperea capilaritatii terenurilor de fundare a terasamentelor

Ruperea capilaritatii terenului de fundare a terasamentelor se va face prin intermediul stratului de forma care are dublu rol si anume de ruperea capilaritatii si de marire a capacitatii portante a terenului de baza prin distribuirea uniforma a presiunilor.

#### Drenarea versantilor in situatia existentei lucrarilor de sprijinire sau in absenta acestora

Evacuarea apelor pluviale din santurile sau rigolele autostrazii se va face in emisarii naturali existenti (vai, parauri, rauri etc.) si cei proiectati (canalele de desecare) sau in cazul in care nu exista sau nu se vor putea proiecta emisari, apele se vor descarca in mediu prin intermediul unor bazine de dispersie.

#### **Modificari propuse pentru sistemul de colectare si evacuare a apelor**

*Lucrarile necesare a fi realizate in vederea asigurarii scurgerii si colectarii apelor meteorice au fost proiectate dupa cum urmeaza:*

##### Km 27+620-km 56+220

- Lungime santuri pe partea stanga a autostrazii: 24.827 m;
- Lungime santuri pe partea dreapta a autostrazii: 25.077 m;
- Lungime sant de garda: 5911 m;
- Rigole acostament: 44.990 m;
- Rigole zona mediana: 8.707 m;
- Rigole berma: 12.870 m;
- Decantoare cu separatoare de uleiuri minerale produse petroliere: 170 buc.;
- Bazine de retentie - 2 buc.

##### Km 56+220-km 77+361

- canale colectoare deschise (șanțuri de debleu, rambieu si de garda) – 55.003 m;
- rigole – 49234 m;
- canale de scurgere – 0 m;
- canale drenaj (dren si canalizare mediana)– 16478 m;
- decantoare cu separatoare de uleiuri minerale produse petroliere si un rezervor – 95 de sisteme;
- bazine de dispersie - 22 buc.

##### Km 77+361-km 100+014

- șanțuri pereate-52756 m;
- rigole pereate in zonele de debleu-11684 m;
- rigole de acostament și casieri de descărcare până la șanțul de la piciorul taluzului, în cazul rambleelor înalte ( $H > 3,00$  m), pentru a împiedica scurgerea directă a apelor pluviale pe taluz;
- rigole de acostament: 20.303,00 m;

- șanțuri de gardă pentru situația în care panta versantului este spre drum: 3860 m;
- bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi- 61 buc;
- bazine de retenție-8 buc.

*Pentru tronsonul de autostrada cuprins între km 27+620 - km 100+014 sunt prevăzute pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma autostrazii următoarele:*

- bazine decantoare și separatoare de grasimi-326 buc.;
- bazine de dispersie - 22 buc;
- bazine de retenție - 10 buc.

*În vederea drenării și evacuării apelor din sistemul rutier, se va prevedea prelungirea stratului drenant până la marginea platformei pentru a se permite ca apele infiltrate în fundație să se descarce pe taluzuri sau în dispozitivele de scurgere din lungul autostrazii.*

Pentru trecerea apelor pe sub autostrada au fost proiectate podete. Acestea vor fi amenajate atât în amonte, cât și în aval.

Pe primii 27,62 km, aceste sisteme vor fi amplasate la pozițiile kilometrice din tabelul de mai jos.

Tabel 1.13. Colectarea și evacuarea apelor pe primii 27,62 km ai autostrăzii

Nr.crt	Poziția kilometrică	Amplasare
<b>Autostrada Lotul 1</b>		
1	3+060	Stanga
2	23+650	Stanga
3	23+760	Stanga
4	23+770	Dreapta
5	0+170 Bret G	Stanga
6	0+180 Bret G	Dreapta
7	0+240 Bret G	Dreapta
8	0+040 Bret A	Stanga
9	0+080 Bret A	Dreapta
10	0+080 Bret A	Stanga

Pentru drumul de legatură de la autostrada la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj, aceste sisteme vor fi amplasate astfel:

Tabel 1.14. Sisteme de colectare și evacuare a apelor pentru drumul de legătură

<b>Drum de legatura Lotul 1</b>		
1	1+480	Dreapta
2	5+720	Stanga
3	5+720	Dreapta
4	5+820	Stanga

Pentru cele 3 spații de servicii, sistemele decantor cu separatoare de uleiuri minerale produse petroliere și rezervor vor fi amplasate atât pe partea stanga, cât și pe partea dreapta.

De asemenea, cate un sistem decantor cu separatoare de uleiuri minerale produse petroliere si rezervor va fi amplasat si in zona centrelor de intretinere si coordonare.

### **Garduri de protecție pentru animale**

Împrejmirile se amplasează pe ambele părți ale autostrăzii, cu excepția locurilor unde accesul către banda de circulație nu este posibil din cauza prezenței zidurilor de sprijin, viaductelor, podurilor etc. Rolul acestei împrejmuiri din plasă de sârmă este de a nu permite trecerea animalelor de pe o parte pe cealaltă a drumului. Astfel, vor fi evitate coliziunile animalelor cu vehiculele care vor rula pe autostradă.

Înălțimea împrejmuirii a fost aleasă în așa fel încât animalele să nu o poată depăși. În funcție de animalele specifice, zonelor traversate au fost alese garduri cu următoarele înălțimi:

- în zonele împădurite H = 1,80 m;
- în zonele neîmpădurite H = 1,50 m.

Împrejmirile se amplasează conform normelor in vigoare și sunt formate din plase de sârmă fixate pe niște tije de fixare amplasate la 5,0 m distanță.

S-au prevăzut garduri de plasă montată pe stâlpi din metal și îngropate 60 cm pe toată lungimea autostrăzii, pentru protecția animatelor și pentru prevenirea eventualelor accidente ca urmare a accesului necontrolat al animalelor în zona autostrăzii.

Deschiderea ochiurilor plasei pe primii 80.0 cm de la terenul natural este mai mică decât în partea superioară, din cauza animalelor mai mici.

*Mentionam ca pe sectorul cuprins intre km 27+620- km 56+220 al autostrazii, ca urmare a solutiilor propuse pentru asigurarea si mentinerea permeabilitatii, respectiv realizarea tunelelor, s-a modificat pozitia kilometrica a zonelor unde se propun masuri speciale de imprejmuire. Nu se mai prevad masuri speciale de imprejmuire pe toata portiunea cuprinsa intre km 48+000-km 54+500, asa cum se preciza pentru proiectul initial.*

Tabel 1.15. Măsuri de împrejmuire

<b>Stanga</b>	<b>Dreapta</b>
<i>Km 47+090 – km 48+000</i>	<i>Km 47+090 – km 48+000</i>
<i>Km 48+340 – km 51+620</i>	<i>Km 48+340 – km 51+600</i>
<i>Km 52+680 – km 52+900</i>	<i>Km 52+660 – km 52+900</i>
<i>Km 53+080 – km 53+370</i>	<i>Km 53+080 – km 53+390</i>
<i>Km 53+480 – km 53+720</i>	<i>Km 53+510 – km 53+720</i>
<i>Km 55+290 – km 56+220</i>	<i>Km 55+290 – km 56+220</i>
<i>Km 85+775 – zona ecoduct</i>	<i>Km 85+775 – zona ecoduct</i>

Caracteristicile acestor împrejmuiri sunt urmatoarele:

- *2,1/2,5 m inaltime totala, iar in zona superioara pe min. 50 cm, gardul va fi inclinat la 45°;*
- *pe o sectiune de cel putin 60 cm gardul va fi ingropat, pentru a reduce riscul de sapare si patrundere pe sub gard.*

### Amplasare panouri fonoabsorbante

Pentru protecția împotriva zgomotului, au fost prevăzute panouri fonoabsorbante și perdele forestiere de protecție, după cum urmează.

- Balint (la aprox. 500 m), la km 11+360: panouri / bariere fonoabsorbante, cu lungimea de 770 m și înălțimea medie de 2,5 m;
- Susani (la aprox. 1000 m), la km 21+275: panouri / bariere fonoabsorbante, cu lungimea de 610 m și înălțimea medie de 2,5 m;
- Traian Vuia (la cca. 500 m), la km 27+630: panouri / bariere fonoabsorbante, cu lungimea de 270 m și înălțimea medie de 2,5 m;
- Paru (la aprox. 350 m), la km 2+877: panouri / bariere fonoabsorbante, cu lungimea de 473 m și înălțimea medie de 2,5 m.

Tabel 1.16. Panouri fonoabsorbante/perdele de protecție

<b>Nr. crt.</b>	<b>Zona sensibilă</b>	<b>Conform Acordului de Mediu nr.07/09.09.2010 revizuit în data de 24.12.2013</b>	<b>Conform modificărilor proiectului</b>
1	Localitatea Marginea km 44+950 – casa la 432 m Km 45+560 – casa la 427 m Km 46+500, L=800 m, H=4 m	Panouri fonoabsorbante/perdele forestiere	Localitatea Marginea Panouri fonoabsorbante, stanga km 45+220-km 46+020, înălțimea 4,0 m, L=800 m
2	Localitatea Zorani Km 45+800, casa la 142 m, L=800 m, H=4 m	Panouri fonoabsorbante/perdele forestiere	Localitatea Zorani Panouri fonoabsorbante, dreapta km 45+750-km 46+550, înălțimea 4,0 m, L=800 m
3	km 47+991-km 48+344 (Fir I), L=352,90 m km 47+997-km 48+344 (Fir II), L=346,90 m Zona ecoduct E3 ROSCI0355 Nemesesti cca. 200 m la km 49+050 casa la 157 m	panouri / bariere fonoabsorbante + perdele forestiere	Fir I (km 47+991-km 48+344) L=352,90 m Fir II (km 47+997-km 48+344) L=346,90 m Se recomandă panouri fonoabsorbante de 2,5 m înălțime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii și panouri fonoabsorbante de 1,5 m înălțime amplasate spre axul autostrazii. Este necesară prelungirea panourilor pe partile exterioare ale cailor de rulare. Prolungirea se va face pe o lungime de câte 100 m, de o parte și de alta a autostrăzii,

			<i>cu panouri de 1,0 m-1,5 m înălțime.</i>
4	<p><i>km 51+595-km 52+671 (Fir I), L=1076,36 m</i>  <i>km 51+616-km 52+688 (Fir II), L=1071,36 m</i>                      Zona ecoduct E2                      între km 50+230 și                      km 52+270 traversează                      zona de margine a sitului                      ROSPA 0029 Defileul                      Muresului Inferior                      Dealurile Lipovei                      în ROSCI0355</p>	<p>panouri / bariere                      fonoabsorbante                      perdele forestiere</p>	<p><i>Fir I (km 51+595-km 52+671)                      L=1076,36 m</i>  <i>Fir II (km 51+616-km 52+688)                      L=1071,36 m</i>                      Se recomandă panouri                      fonoabsorbante de 2,5 m                      înălțime amplasate pe                      marginile dinspre exteriorul                      autostrazii și panouri                      fonoabsorbante de 1,5 m                      înălțime amplasate spre axul                      autostrazii.                      Este necesară prelungirea                      panourilor pe părțile                      exterioare ale căilor de rulare,                      doar pentru capatul                      viaductului care nu este                      conectat la tunel. Prelungirea                      se va face pe o lungime de                      100 m, de o parte și de alta a                      autostrazii, cu panouri de 1,0                      m-1,5 m înălțime.</p>
5	<p><i>km 53+394-km 53+516 (Fir I), L=121,50 m</i>  <i>km 53+374-km 53+496 (Fir II), L=121,50 m</i>                      Zona Ecoduct E1                      ROSCI 0355</p>	<p>km 52+600- km 54+700                      Zona ecoduct E1-ROSCI 0355,                      Holdea-cca.200m-la km 54+500                      lungime 2480m, înălțime 5,0m                      Panouri/bariere fonoabsorbante</p>	<p><i>Fir I (km 53+394-km 53+516)                      L=121,50 m</i>  <i>Fir II (km 53+374-km 53+496)                      L=121,50 m</i>                      Se recomandă panouri                      fonoabsorbante de 2,5 m                      înălțime amplasate pe                      marginile dinspre exteriorul                      autostrazii și panouri                      fonoabsorbante de 1,5 m                      înălțime amplasate spre axul                      autostrazii.                      Nu este necesară prelungirea                      panourilor pe părțile                      exterioare ale căilor de rulare,                      deoarece protecția este                      asigurată de existența                      tunelurilor.</p>
6	<p><i>Ecoduct                      km 57+670 – km 57+750,                      în ROSCI 0355</i></p>	<p>panouri / bariere                      fonoabsorbante</p>	<p><i>Maximizarea utilizării de către                      animale a ecoductului, prin                      crearea unui culoar cu scop                      de direcționare către acesta,                      se va face prin amplasarea                      de garduri de protecție și                      panouri care să continue câte                      100 m de o parte și de alta a</i></p>

			<i>autostrazii.</i> <i>L=100 m/fiecare parte,</i> <i>H=4 m</i>
7	<i>Ecoduct</i> <i>km 58+660 – km 58+740,</i> <i>in ROSCI 0355</i>	<i>panouri / bariere</i> <i>fonoabsorbante</i>	<i>Maximizarea utilizarii de catre</i> <i>animale a ecoductului, prin</i> <i>crearea unui culoar cu scop</i> <i>de directionare catre acesta,</i> <i>se va face prin amplasarea</i> <i>de garduri de protectie si</i> <i>panouri care sa continue cate</i> <i>100 m de o parte si de alta a</i> <i>autostrazii.</i> <i>L=100 m/fiecare parte,</i> <i>H=4 m</i>
8	Ohaba cca. 300 m la km 60+437 casa la 222 m, L=300 m, H=4 m	panouri / bariere fonoabsorbante + perdele forestiere	Nu se modifica fata de solutia initiala.
9	Aria protejata ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior –Dealurile Lipovei intre km 62+450 si km 65+000 la cca.300 m - 400 m Lapugiu de Jos la cca 300 m, la km 62+450 casa la 312 m, la km 62+950 casa la 142 m Teiu-cca 200 m, la km 64+950 ferma la 77m, la km 64+790 casa la 157 m	Aria protejata ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior –Dealurile Lipovei intre km 62+450 si km 65+000 la cca.300m- 400m Lapugiu de Jos la cca 300m, la km 62+450 casa la 312 m, la km 62+950 casa la 142m Teiu-cca 200m, la km 64+950 ferma la 77m, la km 64+790 casa la 157m lungime totala 2550m panouri/bariere fonoabsorbante	Nu se modifica pozitia kilometrica, dar se stabileste intervalul la care vor fi montate panourile, astfel pe partea stanga: de la km 62+450 la km 63+000, de la km 63+030 la km 63+090, de la km 63+145 la km 63+380, de la km 63+510 la km 64+525, Lapugiu de Jos de la km 62+310 la km 63+000 pe partea dreapta, lungime totala 1860 m H= 5,00 m Teiu-nu au fost necesare deoarece corpul autostrazii este in debleu
10	Grind la km 66+300, la km 66+500 ferma la 37 m si la 32 m, L=500 m, H=5m	panouri / bariere fonoabsorbante + perdele forestiere	Nu se modifica fata de solutia initiala.
11	km 69+105 zona Pod peste Mures, L=324 m ROSCI 0064	km 68+770-km 69+710- zona ROSCI 0064 lungime totala 940m, H=5,0m panouri/bariere fonoabsorbante	km 69+105 Pod peste râul Mureș L=324 m Se recomanda panouri fonoabsorbante de 2,5 m inaltime amplasate pe



			<i>marginile dinspre exteriorul autostrazii si panouri fonoabsorbante de 1,5 m inaltime amplasate spre axul autostrazii. Este necesara prelungirea panourilor pe partile exterioare ale cailor de rulare. Prelungirea se va face pe o lungime de cate 100 m, de o parte și de alta a autostrăzii, cu panouri de 1,0 m-1,5 m înălțime.</i>
12	Campuri Surduc la cca.150 m, la km 71+350 casa la 122 m, la km 71+600 casa la 112 m, L=1000m, H=5m	panouri / bariere fonoabsorbante + perdele forestiere	Nu se modifica fata de solutia initiala.
13	km 74+500 – km 74+900 Localitatea Gothatea, L=400 m, H=5 m	panouri / bariere fonoabsorbante + perdele forestiere	Nu se modifica fata de solutia initiala.
14	Gothatea la cca. 150 m, la km 74+900 casa la 207 m, la km 74+950 casa la 142 m, L=1500 m, H=5 m	panouri / bariere fonoabsorbante + perdele forestiere	Nu se modifica fata de solutia initiala.
15	km 76+400 – km 76+600 Localitatea Gothatea, L=200 m, H=5 m	panouri / bariere fonoabsorbante + perdele forestiere	Nu se modifica fata de solutia initiala.
16	Bacea-km 80+150, la km 80+200 sunt si pentru suprafata care se suprapune cu ROSCI0373	Bacea-km 80+150, la km 80+200 sunt si pentru suprafata care se suprapune cu ROSCI0373 panouri/bariere fonoabsorbante+ perdele forestiere lungime 600m, H=5,0m	<i>km 79+850 - km 80+070, km 80+095- km 80+500 stanga, lungime 625 m ; km 79+850 - km 80+070, km 80+095- km 80+500 dreapta, lungime 625 m; panouri fonoabsorbante lungime 1250 m; H= 3,00 m</i>
17	Bretea Muresana pentru suprafata care se suprapune si cu ROSCI0373	Bretea Muresana ~ cca. 150 m la km 82+950 casa la 242 m, la km 83+650 casa la 82 m, la km 84+250 casa la 37 m, la km 84+600 casa la 77 m. panouri/bariere fonoabsorbante+ perdele forestiere lungime 1200m, H=5,0m	<i>Km 82+775-km 83+100 dreapta, lungime 325 m, H=3,50m;  km 83+375-km 84+775 dreapta, lungime 1.400 m, H=5,0 m</i>

18	<i>Ecoduct km 85+775, in ROSCI 0373</i>	<i>panouri / bariere fonoabsorbante</i>	<i>Maximizarea utilizarii de catre animale a ecoductului, prin crearea unui culoar cu scop de directionare catre acesta, se va face prin amplasarea de garduri de protectie si panouri care sa continue cate 100 m de o parte si de alta a autostrazii. L=100 m/fiecare parte, H=2,5 m</i>
19	Branisca - sunt si pentru suprafata care se suprapune cu ROSCI0373. Panouri / bariere fonoabsorbante +perdele forestiere	Branisca ~ cca.150m, la km 88+550 casa la 187m, la km 89+350 casa la 92m, la km 90+300 casa la 257m, la km 90+600 casa la 152m, la km 91+400 casa la 237m. panouri/bariere fonoabsorbante + perdele forestiere lungime 1000m, H=5,0m	<i>km 88+350 -km 88+825 dreapta, lungime 475m, H = 3,50m;</i>  <i>km 89+075 -km 89+700 dreapta, lungime 625 m, H = 5,0m;</i>  <i>km 90+125-km 90+375 stanga, lungime 250 m, H = 2,50 m</i>
20	Rovina ~cca.350m	Rovina ~ cca.350m panouri/bariere fonoabsorbante +perdele forestiere lungime 400m, H=4,0m	<i>km 89+750 - km 90+100 stanga, lungime 350 m, H = 3,0m;</i>
21	Soimus~cca 100m	Soimus~cca 100m panouri/bariere fonoabsorbante lungime 1500m, H=5,0m	<i>km 95+500 - km 96+600 stanga, lungime 1.100 m, H = 3,0m</i>
22	Soimus	Soimus la km 98+350 casa la 62m, la km 98+650 casa la 132m, la km 99+100 casa la 182m, la km 99+250 casa la 112m panouri/bariere fonoabsorbante +perdele forestiere lungime 1000m, H=5,0m	<i>km 97+800 - km 98+120 stanga, lungime 320 m, H = 3,0 m;</i> <i>km 98+120 - km 98+600 stanga, lungime 480 m, H = 5,0 m;</i> <i>km 98+600 - km 99+825 stanga, lungime 1.225 m, H = 2,5 m;</i> <i>Datorita bretelei nr.3 a Nodului Rutier ce ce asigura relatia spre Arad, la intrarea pe autostrada panourile se vor amplasa pe breteaua 3 intre km 0+275 si km 0+375, km 0+275 echivaland cu km 99+100 al autostrazii. Intre</i>

			<i>km 99+090 si km 99+100 al autostrazii nu se va monta panou fonoabsorbant din conditii de vizibilitate a participantilor la trafic.</i>
--	--	--	---

Perdelele forestiere propuse vor asigura atat protectia impotriva zgomotului, avand in acelasi timp si rolul de a crea o bariera impotriva particulelor de praf.

*Pentru viaductele care traverseaza arii protejate (ecoductele 1, 2 si 3) si pentru podul peste raul Mureș, care sunt construite pe două căi de rulare, distanta libera dintre suprastructuri poate cauza efectul de amplificare a sunetului rezultat din trafic si transmiterea zgomotului rezultat sub acestea. Ca masura de reducere a impactului produs de zgomotul transmis de traficul de pe viaduct/pod, se recomanda amplasarea de solutii fonoabsorbante, conform studiului privind evaluarea nivelului de zgomot prezentat în cele ce urmează.*

**Studiu privind evaluarea nivelului de zgomot și măsurile propuse pentru atenuarea acestuia în arile protejate pentru un viaduct/pod din cadrul autostrăzii Lugoj-Deva**

**1. Introducere**

Scopul prezentului studiu constă în evaluarea nivelului de zgomot de către traficul viitor pe viaductele/podul peste Mureș din cadrul autostrazii Lugoj-Deva generat la parcurgerea unor arii protejate Natura 2000, precum și propunerea de măsuri adecvate de diminuare a acestuia.

Principalele structuri analizate în cadrul acestui studiu sunt următoarele:

- ecoductul nr. 1,
- ecoductul nr. 2,
- ecoductul nr. 3,
- podul peste Mureș de la km 69+105.

Ecoductele menționate se constituie ca fiind soluții de asigurare și menținere a permeabilității carnivorelor mari și au caracteristicile constructive prezentate în Tabelul 1.12.

Podul peste Mureș de la km 69+105 reprezintă o soluție secundară de asigurare a permeabilității, acest tip de soluții constructive fiind legate în special de eliminarea posibilității de creare a fenomenului de gâtuire sau a braconajului, astfel încât să se asigure suficiente posibilități de traversare a zonei.

Aceste patru obiective (Fig. 1.1 și Fig. 1.2) se aseamăna din punct de vedere al modului de distribuție a zgomotului în vecinătatea fiecăruia, astfel:

- sunt structuri care susțin platforma de rulare a autostrazii la înalțimi de cca. 10 m deasupra nivelului solului (apei în cazul podului);
- sunt parcurse de același flux de trafic rutier;
- măsurile de reducere avute în vedere sunt de același tip (ecrane acustice).

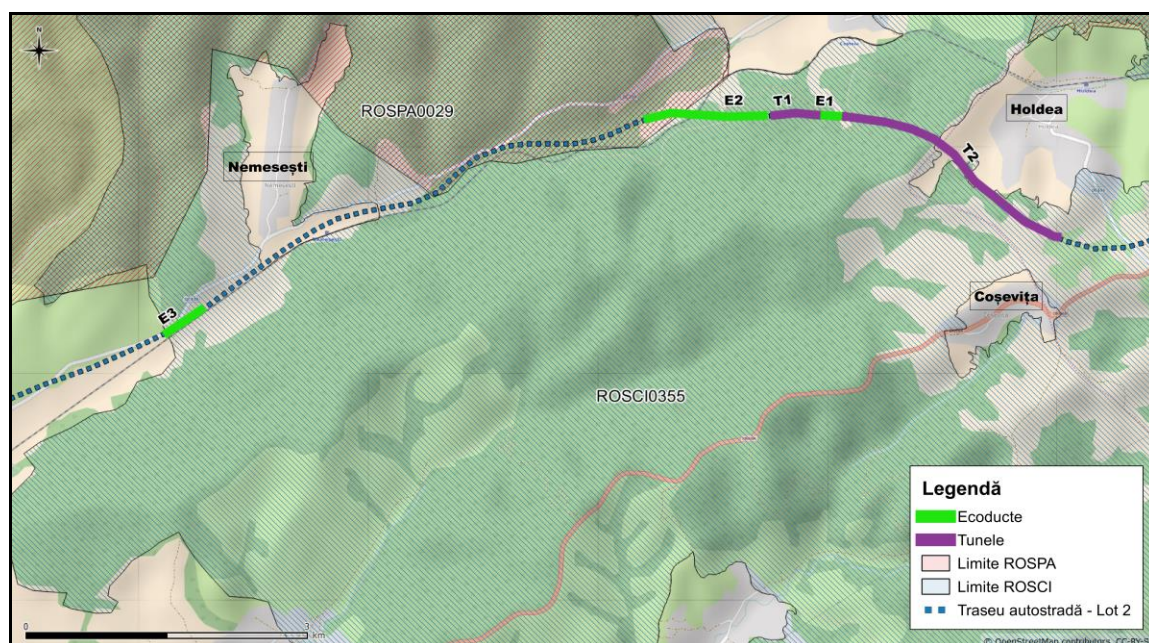


Figura 1.1. Ecoductele din aria protejată



Faptul ca structurile analizate au lungimi diferite, nu modifica decat amploarea masurilor de reducere, care este proportionala cu lungimea tronsonului ce trebuie protejat.

În cazul celor 3 viaducte, distributia zgomotului in vecinatatea structurii si sub structura, precum si a modului de protectie impotriva acestuia, sunt asemanatoare cazului analizat pentru podul de la km 69+105.

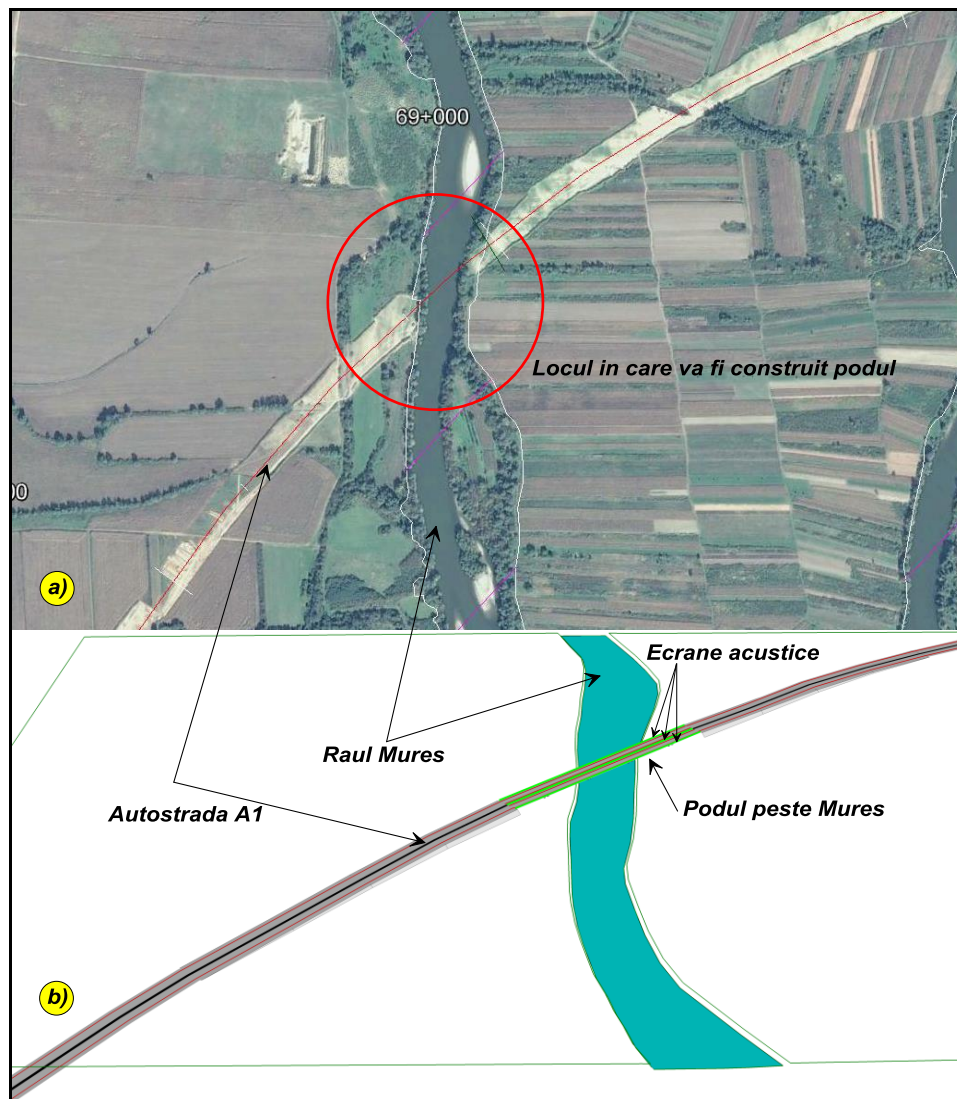


Figura 1.2. Modelul digital 3D al amplasamentului podului de la km 69+105: a) imagine preluata de pe Google Earth; b) imagine continand elementele vizibile ale modelului digital pentru calculul distributiei zgomotului

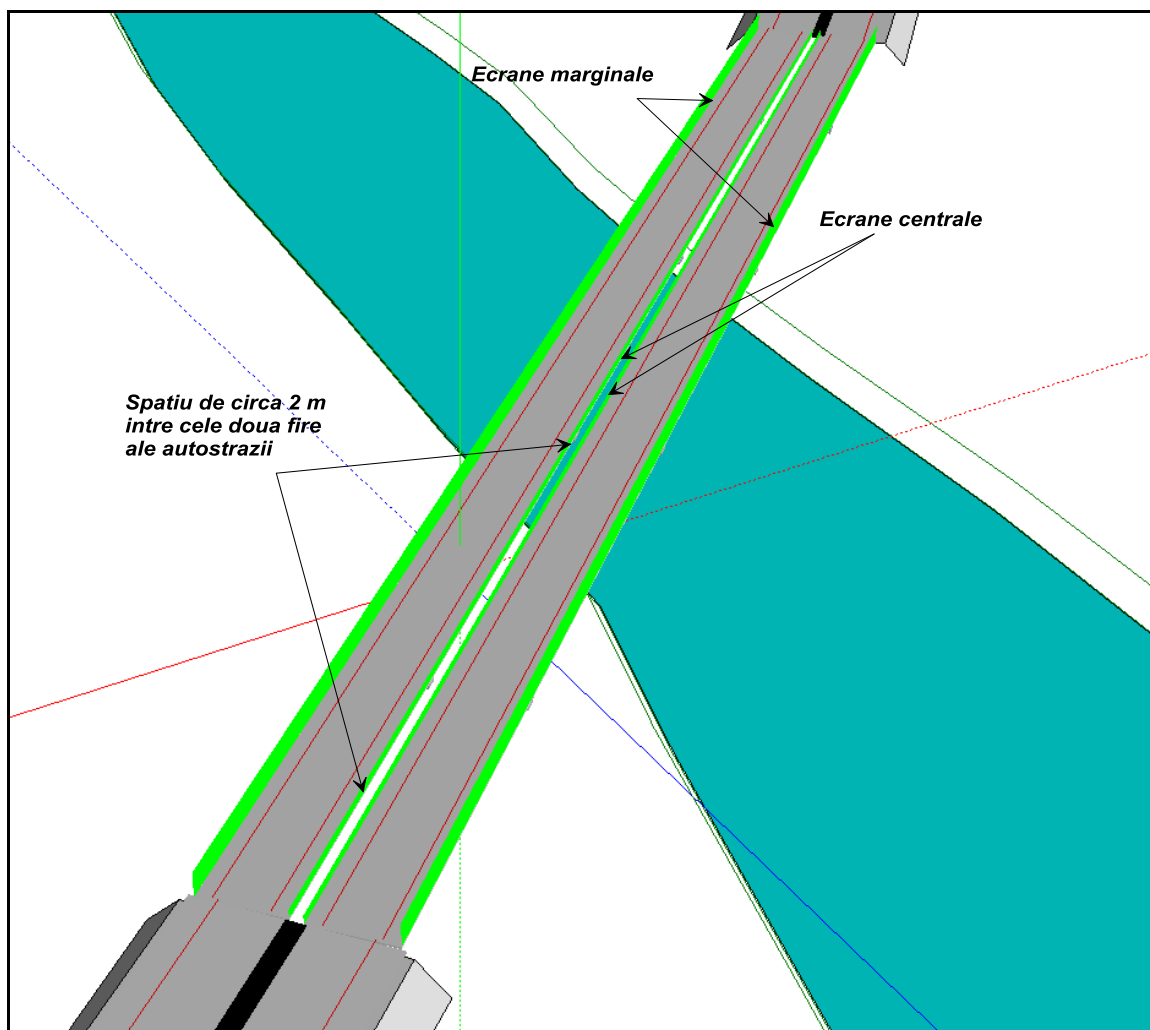


Figura 1.3. Detalii privind podul, unele elemente cu rol în propagarea zgomotului

Dupa cum se poate observa în Fig. 1.3, pentru cele două fire ale autostrazii există câte un pod separat. Între cele două poduri există un spațiu de 1,5 m, din considerente de seismicitate, prin care o componentă redusă a zgomotului, datorată difracției și reflexiei undelor, ajunge în spațiul de sub pod.

## **2. Definierea parametrilor utilizați [SR ISO 1996-1:2008]**

### **a) Nivel de presiune acustică ponderat în timp și frecvență**

Este de 10 ori logaritmul în baza 10 al pătratului raportului dintre o presiune acustică patratică medie dată și presiunea acustică de referință obținută cu ponderarea standard în frecvență și în timp.

### **b) Nivel de presiune sonoră continuu echivalent**

Este de zece ori logaritmul în baza 10 al raportului dintre pătratul unei presiuni acustice patratică medii pe durata unui interval de timp dat și pătratul presiunii acustice de referință, presiunea acustică fiind obținută cu o ponderare în frecvență standard.

Nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A se exprimă prin relația:



$$L_{AeqT} = 10 * \lg \left[ \frac{1}{T} \int_T p_A^2(t) / p_0^2 * dt \right]$$

, unde:

$p_A(t)$  este presiunea acustică instantanee ponderată A

$p_0$  este presiunea acustică de referință (= 20  $\mu$ Pa)

T este durata de măsurare (de integrare)

Nivelul de presiune sonoră continuu echivalent este exprimat în decibeli (dB).

### **3. Modul de lucru**

Pentru traficul rutier, datele de intrare necesare sunt următoarele:

- debitele de vehicule usoare (masa  $\leq$  3,5t) și de vehicule grele (masa  $>$  3,5t) pentru cele trei perioade ale zilei: "zi" - intervalul orar 7.00 - 19.00, "seara" - intervalul orar 19.00 - 23.00, "noapte" - intervalul orar 23.00 - 7.00;
- vitezele de deplasare;
- panta drumului;
- tipul fluxului de trafic;
- tipul suprafeței drumului.

S-a ales pentru o analiză amanunțită podul de la km 69+105 peste râul Mures.

O arie reprezentativă ce conține podul peste Mures a fost inclusă într-un model acustic digital 3D, cuprinzând terenul denivelat datorită albiei râului, autostrada și respectiv, traficul rutier la nivelul anului 2020 (conform Tabelelor 1.32 și 4.24).

Pentru calcul, în vederea simulărilor, s-a folosit un soft având caracteristici aprobate de Comisia Europeană pentru cartări strategice ale zgomotului.

### **4. Concluzii și recomandări**

S-au efectuat simulări în următoarele condiții:

- a) fără nicio protecție împotriva zgomotului produs de trafic;
- b) panouri fonoabsorbante de 2.5 m înălțime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii;
- c) panouri fonoabsorbante de 2.5 m înălțime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii și panouri fonoabsorbante de 1.5 m înălțime amplasate spre axul autostrazii, pe fiecare fir;
- d) panouri fonoabsorbante de 3.0 m înălțime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii și panouri fonoabsorbante de 1.5 m înălțime amplasate spre axul autostrazii, pe fiecare fir;
- e) panouri fonoabsorbante de 4.0 m înălțime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii și panouri fonoabsorbante de 1.5 m înălțime amplasate spre axul autostrazii, pe fiecare fir;
- f) panouri fonoabsorbante de 2.5 m înălțime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii și panouri fonoabsorbante de 1,5 m înălțime amplasate spre axul autostrazii. De asemenea, pentru eficiența soluției de reducere a nivelului de zgomot, s-a prevăzut prelungirea ecranelor de la marginile exterioare ale firelor, cu înălțimi de 1,0 m - 1,5 m, pe o lungime de câte 100 m, de-o parte și de alta a autostrazii.

Datorita faptului ca raul Mures este la aproximativ 45° fata de autostrada, aranjarea panourilor fonoabsorbante s-a facut tinand seama de aceasta caracteristica.

Dupa cum se poate constata din modelarile ilustrate in Planșele 1-6, s-au efectuat simulari pentru situatii diferite, cu efecte diferite.

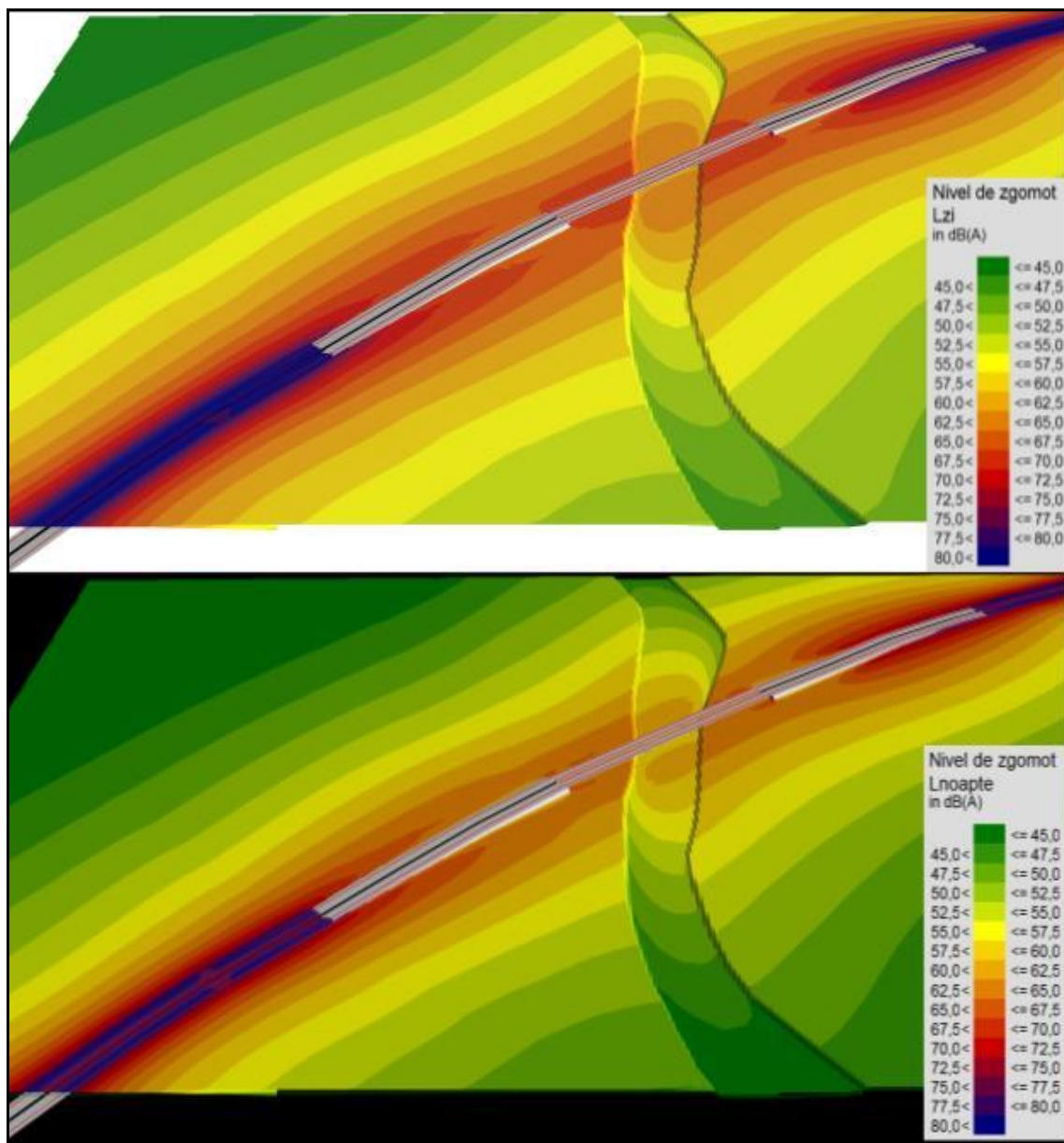
Rezultatele obtinute in urma simularilor arata efectele solutiilor adoptate din punct de vedere al atenuarii nivelului de zgomot transmis de catre traficul de pe autostrada in ariile protejate. Solutia optima recomandata in final este cea reprezentata in cazul f) – Planșa 6, din care rezulta diminuari de circa 9 dB(A) in zona analizata, zgomotul ajungand la un nivel maxim de cca 60 dB in conditii de trafic intens.

Tinandu-se seama de traficul prognozat pentru autostrada A1 si caracteristicile tronsoanelor (ecoducte) ce trec prin aria protejata, se recomanda folosirea de ecrane (panouri fonoabsorbante) ca in varianta f). De asemenea, pentru reducerea efectelor de margine laterala a ecranului, se recomanda prelungirea acestuia cu circa 100 m, de o parte si de alta.

Avand in vedere rezultatele obtinute se poate aprecia solutia potrivita pentru fiecare ecoduct, dupa cum urmeaza:

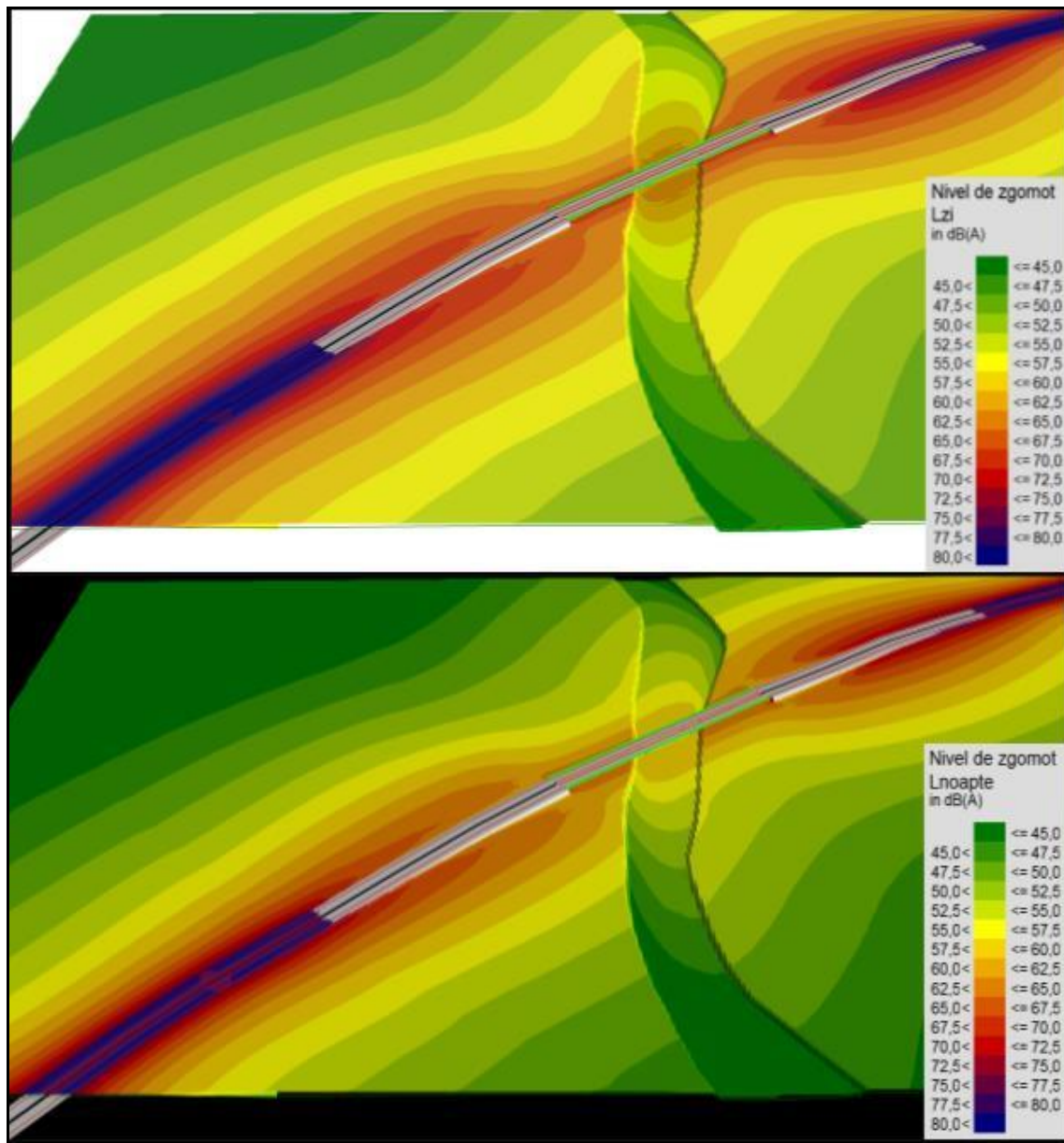
- pentru ecoductul nr. 1, se mentine solutia de amplasare a panourilor fonoabsorbante pe ambele parti ale cailor de rulare. Nu mai este necesara prelungirea panourilor pe partile exterioare ale cailor de rulare, deoarece protectia este asigurata de existenta tunelurilor. Se recomanda Proiectantului sa prevada masuri de siguranta cu privire la solutiile constructive de conectare a panourilor cu tunelul, pentru a evita posibile patrunderi ale zgomotului prin spatii libere.
- Pentru ecoductul nr. 2, se mentine solutia de amplasare a panourilor fonoabsorbante pe ambele parti ale cailor de rulare, fiind necesara prelungirea panourilor pe partile exterioare ale cailor de rulare doar pentru capatul viaductului care nu este conectat la tunel. Se recomanda Proiectantului sa prevada masuri de siguranta cu privire la solutiile constructive de conectare a panourilor cu tunelul, pentru a evita posibile patrunderi ale zgomotului prin spatii libere.
- Pentru ecoductul nr. 3, se recomanda adoptarea aceleiasi solutii ca in cazul podului peste Mures.

**În concluzie, pe viaductele și podul menționate anterior, se vor amplasa 4 rânduri de panouri fonoabsorbante, respectiv 2 rânduri de panouri la limita exterioară a căilor de rulare și 2 rânduri la limita interioară a acestora, spre axul autostrăzii.**



**Planșa 1:** Distribuția nivelurilor de zgomot în zona podului la cota de 1,5 m, pentru starea fără nicio protecție. Nivelul platformei de rulare este la 5 m deasupra solului, iar nivelul apei este situat cu 5 m sub cota terenului din zona. Asadar, pentru suprafața terenului cota podului este de 5 m, iar pentru suprafața apei cota podului este 10 m.

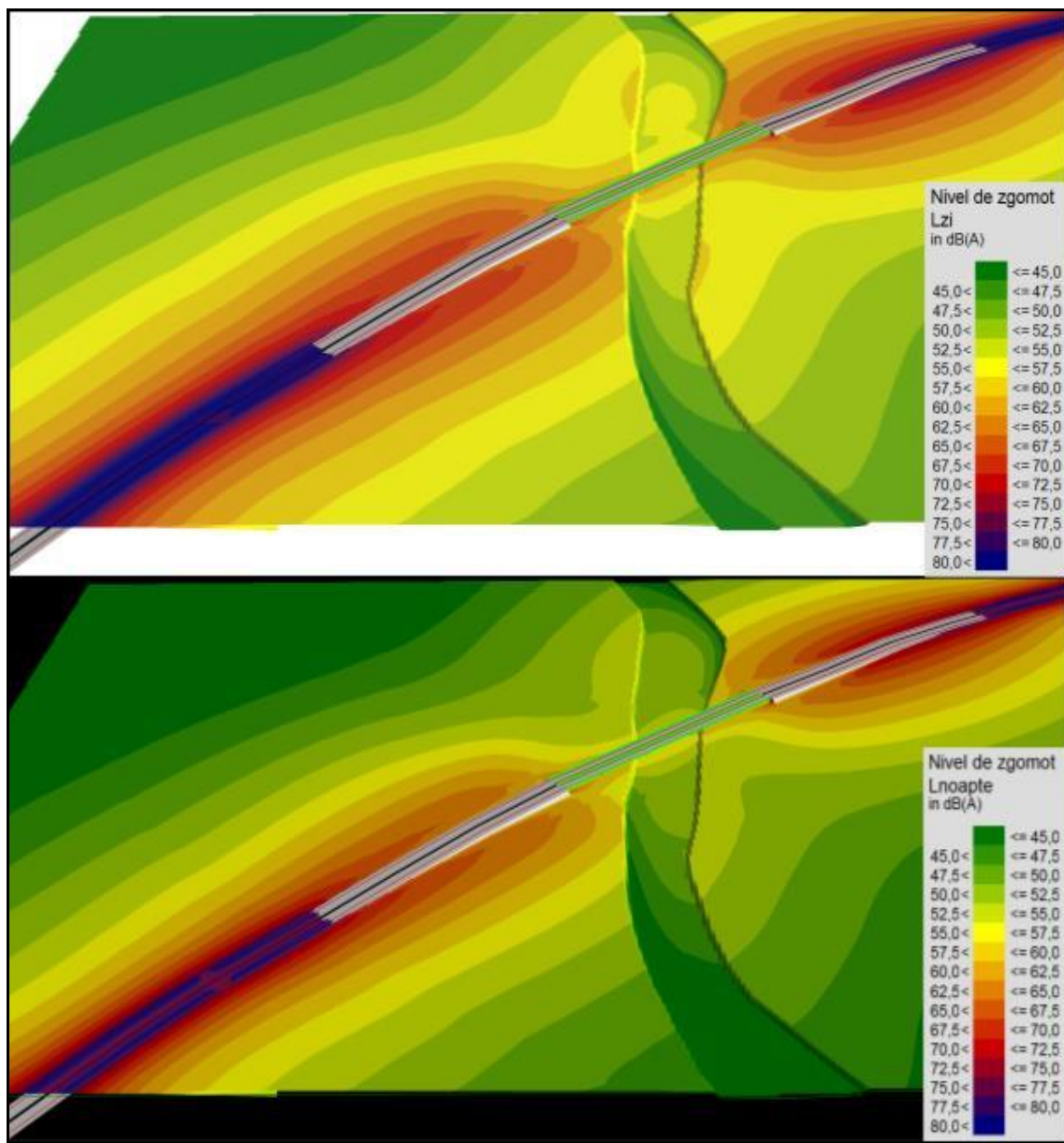
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.



**Planșa 2:** Distribuția nivelurilor de zgomot în zona podului la cota de 1,5 m, pentru situația în care la marginile dinspre exterior ale celor două fire s-au aplicat ecrane acustice cu înălțimea de 2.5 m, iar marginile dinspre axul autostrazii au ramas libere.

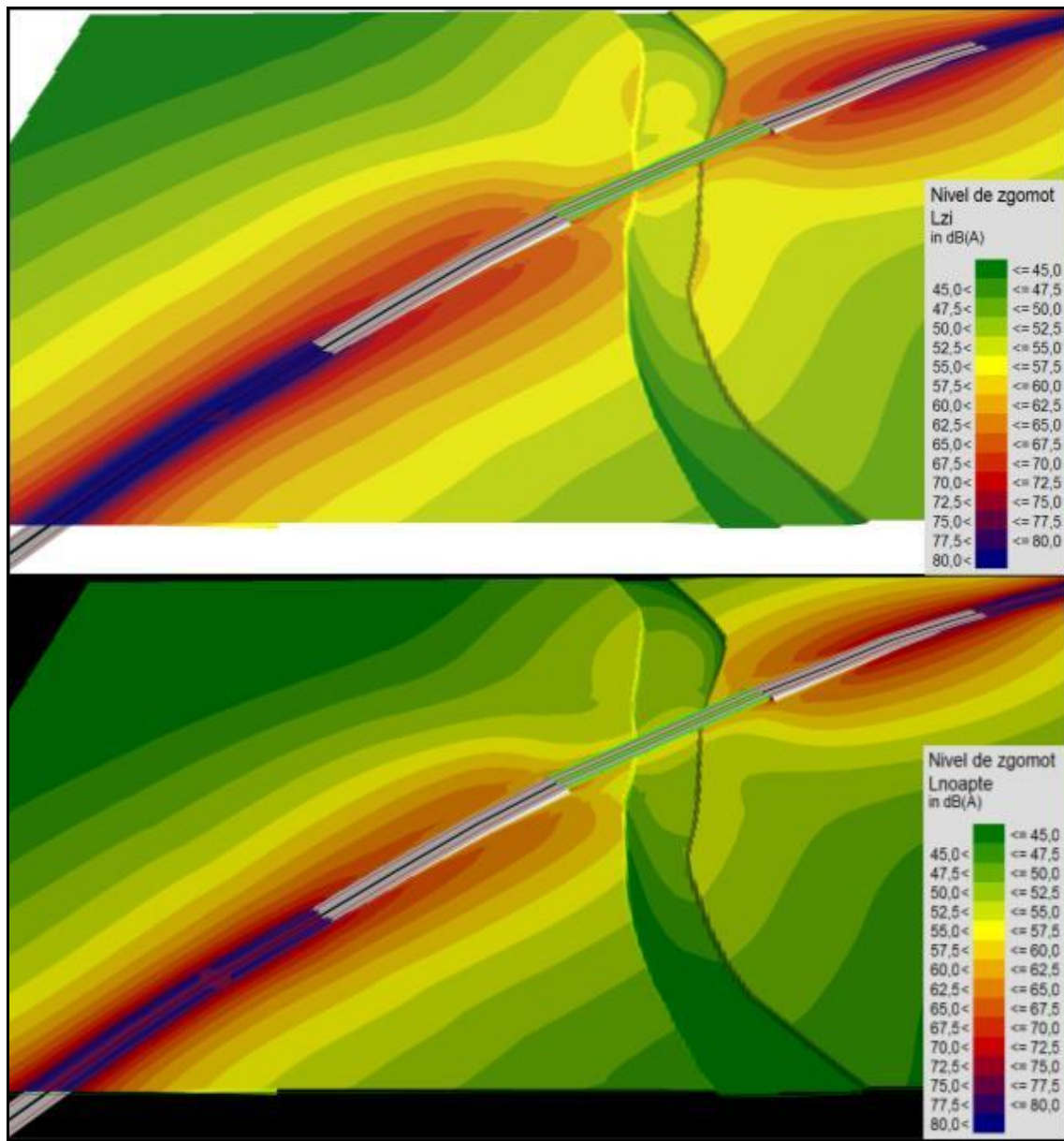
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.





**Planșa 3:** Distribuția nivelurilor de zgomot în zona podului la cota de 1,5 m, pentru situația în care la marginile dinspre exterior ale celor două fire s-au aplicat ecrane acustice cu înălțimea de 2,5 m, iar la marginile dinspre axul autostrazii s-au aplicat ecrane cu înălțimea de 1,5 m.

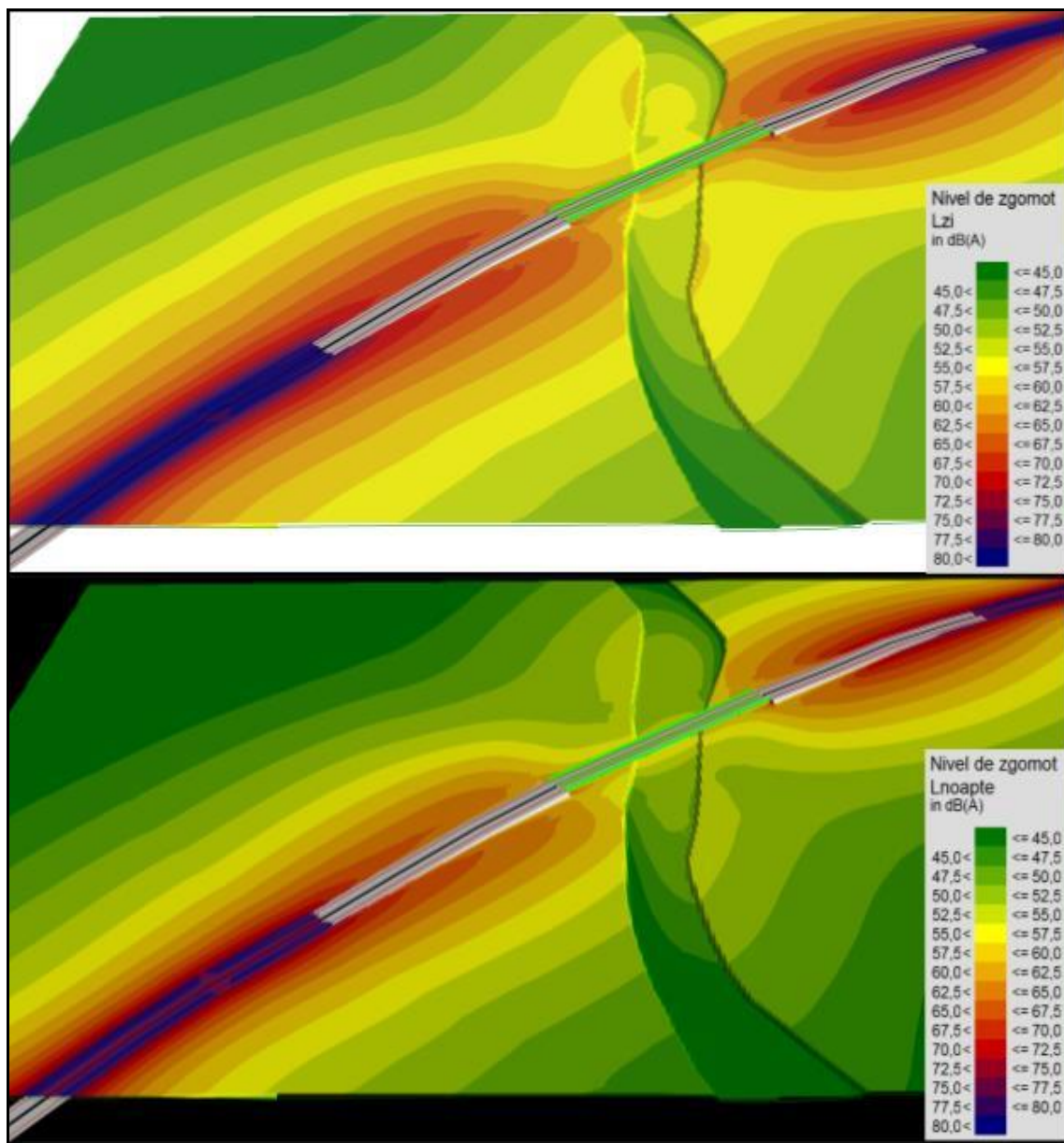
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.



**Planșa 4:** Distribuția nivelurilor de zgomot în zona podului la cota de 1,5 m, pentru situația în care la marginile dinspre exterior ale celor două fire s-au aplicat ecrane acustice cu înălțimea de 3,0 m, iar la marginile dinspre axul autostrazii s-au aplicat ecrane cu înălțimea de 1,5 m.

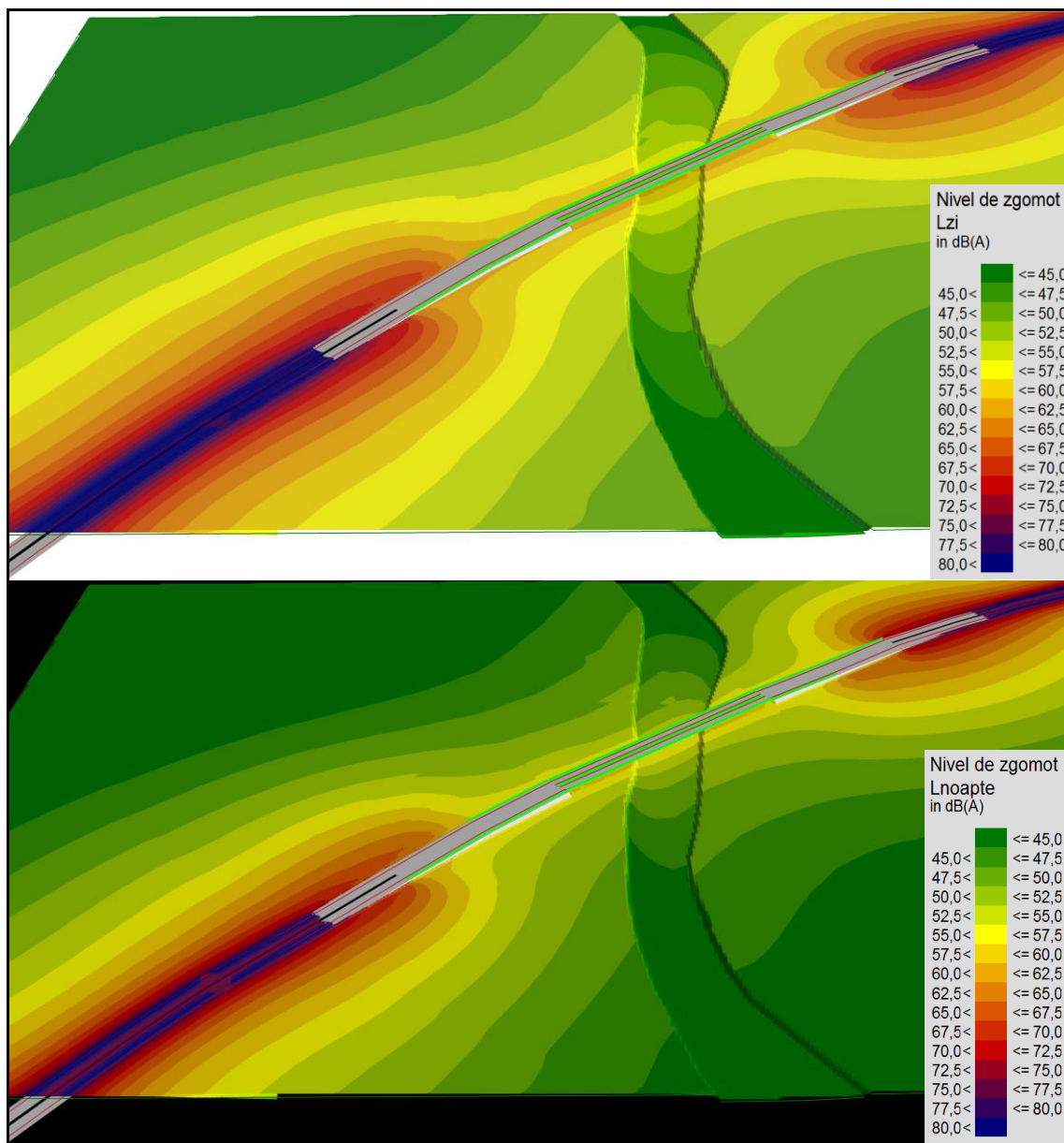
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.





**Planșa 5:** Distribuția nivelurilor de zgomot în zona podului, la cota de 1,5 m, pentru situația în care la marginile dinspre exterior ale celor două fire s-au aplicat ecrane acustice cu înălțimea de 4,0 m, iar la marginile dinspre axul autostrazii s-au aplicat ecrane cu înălțimea de 1,5 m.

- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.



**Planșa 6:** Distribuția nivelurilor de zgomot în zona podului, la cota de 1,5 m, pentru situația în care la marginile dinspre exterior ale celor două fire s-au aplicat ecrane acustice cu înălțimea de 2,5 m, iar la marginile dinspre axul autostrazii s-au aplicat ecrane cu înălțimea de 1,5 m. De asemenea, s-a prelungit zona ecranată, după cum se vede din figura.

- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.

## Lucrări auxiliare

### a) Relocări de drumuri

Traseul autostrazii intersectează o serie de drumuri naționale, județene, comunale, agricole și locale. Pentru a se asigura continuitatea acestora, au fost prevăzute amenajări de intersecții denivelate cu autostrada, prezentate mai jos.

Tabel 1.17. Amenajări de intersecții cu alte categorii de drumuri – Lot 1 și Drum de legatură

Nr.crt	Drum relocat	Pozitie kilometrica	Lungimea (m)	Observatii
1.	Drumul DJ 609A	Km 0+097	1053	Lot 1
2.	Drumul DC 83	Km 3+325	835	Lot 1
3.	Drumul agricol	Km 5+055	680	Lot 1
4.	Drumul agricol	Km 7+277	662	Lot 1
5.	Drumul DJ 609B	Km 10+729	880	Lot 1
6.	Drumul DC 127	Km 13+890	665	Lot 1
7.	Drumul DJ 609	Km 18+820	665	Lot 1
8.	Drumul DC 118	Km 21+980	620	Lot 1
9.	Drumul agricol	Km 25+515	226	Lot 1
10.	Drumul DN 68A	Km 27+491	347	Lot 1
11.	DJ 609B	Km 1+392	1085	Drum de legatura
12.	Drumul agricol	Km 4+449	424	Drum de legatura
13.	Drumul agricol	Km 5+462	272	Drum de legatura
14.	Drumul agricol	Km 7+243	530	Drum de legatura

Modificările aduse proiectului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 1.18. Amenajări de intersecții cu alte categorii de drumuri – Modificările aduse proiectului

Nr.crt	Drum relocat	Pozitie kilometrica	Lungimea (m)	Observatii
1.	drum agricol	Km 29+120	304	Lucrare de relocare noua La cca 7km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
2.	drum agricol	Km 30+915	581	Modificare pozitie de relocare de la km 30+735 la km 30+915 și a lungimii de la 480 m la 581 m La cca 6,4km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei

3.	drum judetean	Km 32+315	233	Lucrare de relocare noua La cca 6,4km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
4.	drum agricol	Km 34+207	707,23	Modificare pozitie de relocare de la km 33+930 la km 34+207 si a lungimii de la 500 m la 707.23 m La cca 5,3 km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
5.	drum agricol	Km 36+506	383,52	Lucrare de relocare noua La cca 5,2km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
6.	drum judetean	Km 37+469	780	Modificare pozitie de relocare de la km 37+465 la km 37+469 si a lungimii de la 615 m la 780 m La cca 5,2km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
7.	drum agricol	Km 38+163 – Km 38+976	929	Lucrare de relocare noua La cca 5,2 de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
8.	drum agricol	Km 38+060 – Km 39+010	1006	Lucrare de relocare noua La cca 5,2 de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
9.	drum comunal	Km 39+888	134	Modificare pozitie de relocare de la km 39+880 la km 39+888 si a lungimii de la 570 m la 134 m La cca 4,6km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
10.	drum agricol	Km 42+020	361	Lucrare de relocare noua La cca 2,2km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
11.	drum agricol	Km 42+620 - Km 43+100	521	Modificare pozitie de relocare de la km 43+000 la km 42+620 - km 43+100 si a lungimii de la 680 m la 521 m La cca 2,2km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
12.	drum agricol	Km 44+200	705	Modificarea lungimii de relocare de la 525 m la 705 m La cca 1,8km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei



				La cca 2,2km de limita ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei –Poiana Rusca
13.	drum agricol	Km 45+150	694	Lucrare de relocare noua La cca 0,8km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei La cca 1,4km de limita ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei –Poiana Rusca
14.	drum agricol	Km 45+305	352	Lucrare de relocare noua La cca 0,5km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
15.	drum agricol	Km 45+949	460	Lucrare de relocare noua La cca 0,4km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
16.	drum agricol	Km 46+485	173	Lucrare de relocare noua La cca 0,4km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei
17.	drum DC 100	Km 47+090	1026	Modificarea lungimii de relocare de la 815 m la 1026 m La cca.740 m de ROSCI0355 Podisul Lipovei –Poiana Rusca
18.	1. drum DC 100 2. drum acces la calea ferata	1. Km 47+509 - Km 48+246, partea stanga 2. Km 48+025	734 97	Modificare pozitie de relocare de la km 47+580 - 48+190 la km 47+509 - km 48+246 si a lungimii de la 710 m la 734 m si drumul de acces la CF 97 m Partial in aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca Km 48+025-relocare acces CF-in aria protejata ROSCI 0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
19.	drum de acces halda CF	Km 49+372	177	Lucrare de relocare noua In vecinatatea ariei protejate ROSCI 0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
20.	drum agricol	Km 49+590	-	Nu se mai realizeaza
21.	drum comunal DC100	Km 50+383 - Km 51+048	702	Modificare pozitie de relocare de la km 50+520 - km 50+950 la km 50+383 - km 51+048 si a lungimii de la 430 m la 702 m In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca si ROSPA

				0029 Defileul Muresului Inferior – Dealurile Lipovei
22.	drum forestier	Km 52+614	112	Modificare pozitie de relocare de la km 52+600 la km 52+614 si a lungimii de la 150 m la 112 m In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
23.	drum forestier	Km 53+402	617	Lucrare de relocare noua In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
24.	drum agricol	Km 55+320	573	Lucrare de relocare noua In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
25.	drum agricol	Km 55+404	-	Nu se mai realizeaza
26.	drum comunal DC 144	Km 55+983	431	Modificare pozitie de relocare de la km 55+976 la km 55+983 si a lungimii de la 230 m la 431 m In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
27.	drum agricol	Km 56+120	417	Lucrare de relocare noua In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
28.	drum DN 68A	km 56+505	762	Modificare pozitie de relocare de la km 56+587 la km 56+505 si a lungimii de la 695 m la 762 m In interiorul ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
29.	drum agricol	km 59+360	383	Lucrare de relocare noua In interiorul ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
30.	drum agricol	km 60+005	295	Modificare a lungimii de subtraversare drum agricol de la 275 m la 295 m La 5m fata de ROSCI0355
31.	drum agricol	km 60+438	193+178	Modificare pozitie de relocare de la km 60+437 la km 60+438 si a lungimii de la 310 m la 193+178 m La 438 m fata de ROSCI0355
32.	drum agricol	km 61+261	385	Modificare pozitie de relocare de la km 61+188 la km 61+261 si a lungimii de la 310 m la 385 m La 1261m fata de ROSCI0355
33.	drum agricol	km 62+447	131	Modificare solutie de asigurare a continuitatii drum agricol din pasaj peste autostrada si CF pe drum agricol in structura casetata pe autostrada peste drum agricol si a



				<i>lungimii de la 355 m la 131 m La 553 fata de ROSPA 0029</i>
34.	<i>drum DJ 680B</i>	<i>km 63+017</i>	463	<i>Lucrare de relocare noua. Modificare solutie de asigurare a continuitatii DJ 680B din structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior pentru DJ 680B la km 63+020 cu pasaj pe DJ 680B peste autostrada la km 63+017 In interiorul ariei Natura 2000 ROSPA 0029</i>
35.	<i>drum DC 137</i>	<i>km 64+843</i>	315	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 64+846 la km 64+843 si a lungimii de la 450 m la 315 m In interiorul ariei Natura 2000 ROSPA 0029</i>
36.	<i>drum agricol</i>	<i>km 73+574</i>	761	<i>Modificarea lungimii drumului relocat de la 700 m la 761 m La 274m fata de ROSCI0064</i>
37.	<i>drum DN 7</i>	<i>km 76+661</i>	540	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 76+850 la km 76+661 La 544m fata de ROSCI0064</i>
38.	<i>drum DC 154</i>	<i>Km 78+227</i>	131	<i>Lucrare de relocare noua 480m fata de ROSCI0064</i>
39.	<i>drum DJ 706</i>	<i>Km 81+165</i>	650	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 81+050 la km 81+165 si a lungimii de la 490 m la 650 m Pe o lungime de 300m se afla in interiorul ariei Natura 2000 ROSCI0373</i>
40.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 83+022</i>	275	<i>Lucrare de relocare noua La 1015m fata de ROSCI 0373</i>
41.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 83+368</i>	397,6	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 83+400 la km 83+368 si a lungimii de la 306 m la 397,6 m 500m fata de ROSCI0373</i>
42.	<i>drum forestier</i>	<i>Km 84+710</i>	730	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 84+200-Km 84+700 la km 84+710 si a lungimii de la 672 m In interiorul ROSCI 0373</i>
43.	<i>drum DC 147C</i>	<i>Km 86+335</i>	299	<i>Modificare pozitie amplasare de drum de la km 86+350 la km 86+335 si a lungimii de la 292 m la 299 m Pe o lungime de 12m( la racordul cu DJ 706<sup>a</sup>) se afla in interiorul ROSCI 0373</i>
44.	<i>drum DC147</i>	<i>Km 87+988</i>	583	<i>Modificare pozitie amplasare de drum de la km 88+016 la km 87+988 si a lungimii de la 664 m la 583 m Pe o lungime de 330m se afla in</i>

				<i>interiorul ROSCI 0373</i>
45.	drum DC 146A	<i>Km 89+380</i>	468	<i>Modificare pozitie amplasare de drum de la km 89+650 (in acordul de mediu este prezentat ca drum agricol), la km 89+380 si a lungimii de la 540 m la 468 m 500m fata de ROSCI 0373</i>
46.	drum DC 146C	<i>Km 90+240</i>	297	<i>Modificare pozitie amplasare de drum de la km 90+330 la km 90+240 si a lungimii de la 530 m la 297 m 180m fata de ROSCI0373</i>
47.	DJ 706A	<i>Viaduct km 90+810-km 91+061</i>	445	<i>Lucrare de relocare noua In interiorul ROSCI0373 pe o lungime de 127m pe partea dreapta a autostrazii si pe o lungime de 44m pe partea stanga a autostrazii</i>
48.	drum DJ 706A	<i>Km 93+425-95+160</i>	2.307	<i>Modificare pozitie amplasare de drum de la km 93+350-km 95+225 la km 93+425-km 95+160 si a lungimii de la 1320 m la 2.307 m 460m fata de ROSCI0373</i>
49.	drum de acces Mintia	<i>Km 94+080-94+310</i>	470	<i>Modificare pozitie amplasare de drum de la km 94+450-km 94+900 la km 94+080-km 94+310 si a lungimii de la 440 m la 470 m 540m fata de ROSCI 0373</i>
50.	drum agricol	<i>Km 95+160</i>	70	<i>Modificare pozitie amplasare de drum de la km 95+225 la km 95+160 si a lungimii de la 170 m la 70 m 480m fata de ROSCI 0373</i>
51.	drum vicinal	<i>Km 99+100-Km 99+420</i>	486	<i>Lucrare de relocare noua 3600m fata de ROSCI0373</i>

*La km 48+025 este prevăzut un drum de acces la calea ferată, care trece pe sub viaductul/ecoductul 3. Conform cu Acordul de Mediu revizuit in 2013, a fost introdus ecoductul nr. 3, iar drumul de acces la calea ferată din apropierea acestuia va trece prin prima deschidere a acestui viaduct.*

*Menționăm faptul că acest drum exista pe amplasament înainte de stabilirea locației viaductului/ecoductului nr. 3 și traversa o suprafață mai mare a văii decât cea prevăzută prin relocare, fiind amplasat pe direcție oblică. Relocarea drumului de acces se va face pe distanța geometrică cea mai mică dintre DC100 și calea ferată, pe o lungime de 97 m, ducând la o extindere a spațiului folosit de speciile de faună pentru traversarea văii. Structura rutieră propusă pentru drumul de acces la calea ferată este din balast și piatră spartă.*

*Ca măsură suplimentară de protecție a speciilor în cadrul proiectului ecoductului E3, se va adopta soluția prevederii unui panou lateral care să izoleze drumul de acces de restul spațiului de sub viaduct destinat conectivității faunei, cu înălțimea de 4 m.*

**b) Lucrari pentru devierea retelelor de utilitati intersectate de autostrada**

➤ **Lucrari de relocare retele de gaz intersectate de autostrada**

- La km 3+480-km 3+580 –conducta de gaz DN 100 racord Belint;
- La km 3+920-km 3+980- conducta DN 500 Vest1;
- La km 3+920-km 3+980- conducta DN 500 Vest 2.

*In urma analizarii situatiei existente in ceea ce priveste amplasarea retelelor de gaz, precum si a consultarii avizelor obtinute de la detinatorii de utilitati din zona, s-a observat ca sunt necesare urmatoarele lucrari pe tronsonul cuprins intre km 94+125-km 97+775, prezentate in tabelul de mai jos.*

Tabel 1.19. Lucrari de relocare retele de gaz intersectate de autostrada

Nr. crt.	Retea de gaz	Pozitie kilometrica	Lungime (m)	Observatii
1	Conducta de presiune medie din OL pozata aerian, avand diametrul de 16"	km 94+125- km 94+475	-	Aceasta conducta va ramane pe pozitia existenta. Se afla la 620 m fata de ROSCI0373.
2	Conducta de presiune medie pozata subteran cu diametrul de 16"	km 95+025- km 95+325	470	Aceasta conducta va fi afectata pe o lungime de aproximativ 278 m si va fi relocata si scoasa in afara lucrarilor de executie la amenajarea drumului DJ 706A, a canalului de apa si a autostrazii. Este situata la o distanta de 620 m fata de ROSCI0373.
3	Conducta de presiune medie din OL pozata aerian, avand diametrul de 16"	km 96+250- km 96+425	300	Conducta afectata pe o lungime de aproximativ 48 m va fi relocata si scoasa in afara lucrarilor de executie la amenajarea drumului DJ 706A. Este situata la 1520 m fata de ROSCI0373.
4	Conducta presiune medie din OL pozata ingropat, avand diametrul de 4"	km 96+400- km 96+550	170	Conducta afectata pe o lungime de aproximativ 121 m va fi relocata si scoasa in afara lucrarilor de executie la amenajarea drumului DJ 706A si a albiei paraului Caian. Este situata la o distanta de 1520 m fata de ROSCI0373.
5	Statie de reglare masurare gaze naturale care deservește Comuna Soimus	km 97+750	-	Nu mai este necesara reamplasarea Statiei de reglare masurare gaze naturale care deservește Comuna Soimus.
6	Conducta de presiune redusa din OL pozata aerian, avand diametrul de 6" Conducta de presiune redusa din OL pozata aerian, avand diametrul de 2"	km 97+775- km 98+150  km 97+650- km 97+775	540,00	Conducta afectata pe o lungime de aproximativ 385 m pe primul tronson si de aproximativ 135 m pe al doilea tronson, se propune a fi relocata si scoasa in afara lucrarilor de executie la amenajarea autostrazii si a drumului DN76. Conducta este situata la 2780 m fata de ROSCI0373.

➤ **Lucrari de relocare rețele de telefonie intersectate de autostrada**

Tabel 1.20. Lucrari de relocare a rețelilor de instalatii de telefonie

Nr. Crt.	Locație lucrări de relocare a rețelilor de instalații de telefonie	Observații
1	la km 0+000	rețele Romtelecom
2	la km 10+800 – 10+900	rețele Romtelecom
3	la km 18+590 – 18+620	rețele Romtelecom
4	la km 27+480 – 27+500	rețele Romtelecom, Orange
5	<i>In dreptul km 32+300</i>	<i>rețeaua Telecom intersectează traseul viitoarei autostrăzi, necesitând lucrari de relocare/protejare; &gt;5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
6	<i>In dreptul km 33+920</i>	<i>Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicații) și subteran necesita lucrari de relocare/protejare - DAM SERVICE SRL; &gt;5.5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
7	<i>In dreptul km 37+500</i>	<i>rețeaua Telecom intersectează traseul viitoarei autostrăzi, necesitând lucrari de relocare/protejare; &gt;5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;7 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
8	<i>In dreptul km 39+880</i>	<i>Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicații) și subteran necesita lucrari de relocare/protejare-DAM SERVICE SRL; &gt;4.5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
9	<i>in dreptul poziției km 42+700</i>	<i>Cablu cu fibre optice situat subteran afectat necesita lucrari de relocare/protejare DAM SERVICE SRL; &gt;2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei &gt;3 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
10	<i>In dreptul km 42+700</i>	<i>rețeaua Telecom intersectează traseul viitoarei autostrăzi, necesitând lucrari de relocare/protejare; &gt;2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;3 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
11	<i>In dreptul km 44+200</i>	<i>Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe</i>

		<i>stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare-DAM SERVICE SRL; &gt;1.6 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;2 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
12	<i>In dreptul km 45+120</i>	<i>Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare-DAM SERVICE SRL; &gt;1.0 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;1.2 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
13	<i>In dreptul km 46+800-48+160</i>	<i>retea Telecom, apropiere si intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand lucrari de relocare/protejare; Partial in aria protejata, partial in vecinatatea ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
14	<i>Km 56+505</i>	<i>retea Orange pasaj DN 68A; In interiorul ariei Natura 2000 ROSCI0355</i>
15	<i>Km 56+505</i>	<i>retea Romtelecom pasaj DN68A; In interiorul ariei Natura 2000 ROSCI0355</i>
16	<i>Km 66+863</i>	<i>retea Romtelecom Nod Dobra; Aprox.1682 m fata de ROSCI0064</i>
17	<i>Km 66+863</i>	<i>retea Orange Romtelecom Nod Dobra; Aprox.1682 m fata de ROSCI0064</i>
18	<i>Km 67+050</i>	<i>retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 1486 m fata de ROSCI0064</i>
19	<i>Km 67+050</i>	<i>retele telefonie CFR; Aprox. 1486 m fata de ROSCI0064</i>
20	<i>Km 73+570</i>	<i>retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 358 m fata de ROSCI0064</i>
21	<i>Km 73+570</i>	<i>retele telefonie CFR; Aprox. 358 m fata de ROSCI0064</i>
22	<i>Km 73+574</i>	<i>retea Orange pasaj drum agricol; Aprox. 345 m fata de ROSCI0064</i>
23	<i>Km 75+560-</i>	<i>retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 162 m fata de ROSCI0064</i>
24	<i>Km 75+560</i>	<i>retele telefonie CFR; Aprox. 162 m fata de ROSCI0064</i>
25	<i>Km 76+340</i>	<i>retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 439 m fata de ROSCI0064</i>
26	<i>Km 76+340</i>	<i>retele telefonie CFR; Aprox. 439 m fata de ROSCI0064</i>
27	<i>Km 76+360</i>	<i>retea Romtelecom Nod Iliia; Aprox.525 m fata de ROSCI0064</i>
28	<i>Km 78+225</i>	<i>SC ORANGE SA-La intersectia cu DC</i>

		154 spre Cuies; ORANGE-Traseu subteran - Intersecteaza cu traseul autostrazii 390 m fata de ROSCI064
29	Km 80+150	intersectia cu DC 153 spre Bacea (SC ROMTELECOM SA); Traseu fibra optica aeriana - Intersecteaza traseul autostrazii; 430m fata de ROSCI0373
30	Km 81+100	intersectia cu DJ 706 spre Sarbi (SC ROMTELECOM SA); Traseu fibra optica aeriana - Intersecteaza traseul autostrazii; In interiorul ROSCI0373
31	Km 88+000	intersectia cu DC 147 spre Boz (SC ROMTELECOM SA) Traseu fibra optica aeriana - Intersecteaza traseul autostrazii; In interiorul ROSCI0373
32	Km 90+900	intersectia cu DJ706A (SC ROMTELECOM SA) Traseu fibra optica aeriana - Intersecteaza traseul autostrazii; 7m fata de ROSCI0373
33	Km 93+350-km 94+375	intersectia cu DJ706A (SC ROMTELECOM SA); Traseu aerian si subteran - Intersectie si paralelism cu Autostrada; 480m fata de ROSCI0373
34	Km 95+200	intersectia cu drum agricol (SC ROMTELECOM SA) Traseu aerian - Intersectie cu autostrada 600m fata de ROSCI0373
35	Km 96+500-km 97+900	intersectia cu DN76 (SC ROMTELECOM SA) Traseu aerian si subteran- Intersectie cu autostrada; 1580m fata de ROSCI0373
36	Km 96+500-97+900	SC ORANGE ROMANIA Traseu aerian - Intersectie cu traseul autostrazii; 1580m fata de ROSCI0373
37	Km 1+200 Drum de legatura cu DN6 al autostrazii	Rețele ROMTELECOM SA



➤ **Lucrări de deviere a rețelelor electrice existente**

In urma analizarii situatiei existente in ceea ce priveste amplasarea rețelelor electrice, precum si a consultarii avizelor obtinute de la detinatorii de utilitati din zona, s-a observat ca sunt necesare lucrari noi de relocare/protejare a rețelelor electrice si modificarea pozitiei kilometrice a lucrarilor de relocare propuse in proiectul initial. De asemenea, mai mentionam urmatoarele:

- Retele electrice de inalta tensiune 110 kV

Fata de situatia analizata la faza de emitere a Acordului de Mediu, pentru respectarea prevederilor legislatiei in vigoare, se impune realizarea unor conditii speciale de siguranta si protectie privind coexistenta noii autostrazi cu LEA 110 kV Faget – Lugoj, linie ce intersecteaza traseul viitoarei autostrazi Lugoj – Deva in dreptul km 31+760.

- Retele electrice de inalta tensiune 220 kV

Modificarea pozitiei kilometrice a lucrarii propuse in dreptul 42+000 la Km 41+890, LEA 220 kV Mintia – Timisoara intersecteaza traseul autostrazii Lugoj-Deva, necesitand lucrari de relocare/ protejare in vederea respectarii prevederilor legislatiei in vigoare.

Modificarile proiectului in ce priveste lucrarile de relocare propuse in proiectul initial sunt prezentate in tabelul urmat or inscrite cu font italic.

Tabel 1.21. Rețele electrice

Nr. crt.	Locație lucrări de deviere a rețelelor electrice	Observații
1.	Km 0+520	Drum de legatura – CFR SA – retea electrica 20kV
2.	Km 0+800	Retea electrica 20 kV
3.	Km 9+640	Retea electrica 20 kV
4.	Km 18+460	Retea electrica 20 kV
5.	Km 19+520	Retea electrica 20 kV
6.	Km 31+760	lucrari de relocare/protejare LEA 110 kV Faget – Lugoj; >6 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei
7.	<i>Km 32+380</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA 20 kV MT Dumbrava; &gt;5.7 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
8.	<i>Km 33+060</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare – LEA MT 20 kV Faget – Lugoj (lucrare noua); &gt;5.7 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
9.	<i>Km 36+380</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA MT 20 kV derivatie IAS (lucrare noua); &gt;5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
10.	<i>Km 39+880</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA JT 20 kV Tudic (lucrare noua); &gt;5 km de limita ariei ROSPA0029</i>

		<i>Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
11.	Km 39+920	lucrari de relocare/protejare retea de 20 kV (denumirea completa este LEA MT Branesti); >4.5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei
12.	Km 42+660	lucrari de relocare/ protejare LEA MT Romanesti (lucrare noua); >2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >3 km de limita de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
13.	Km 42+680 –km 42+970	lucrari de relocare/ protejare LEA 20 kV – RACORD SINTESTI (lucrare noua); >2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >3 km de limita de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
14.	Km 42+760	lucrari de relocare/ protejare LEA 20 kV MT SC PROFUTURE SRL (lucrare noua); >2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >3 km de limita de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
15.	Km 45+550	relocare LEA 20 kV MT derivatie PTA Zorani; >1 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >1.6 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
16.	Km 46+700-km 47+420	lucrari de relocare/protejare LEA 20 kV-derivatie Costeiu de Sus; >400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >200 m de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
17.	Km 46+160 ÷ 46+420	relocarea retelei de 20 kV (denumirea completa este LEA 20 kV MT Racord Costeiu de Sus); >400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >400 m de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
18.	Km 47+540-km 48+920	derivatie 20 kV COSTEIU DE SUS (lucrare noua); >400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; Partial in aria ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
19.	Km 49+440 ÷ 51+080	LEA 20 kV MT Racord Costeiu de Sus, lucrari de relocare/protejare; Partial in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
20.	km 56+140	LEA 20 kV MT Ilia (LEA 20 KV MT ILIA Cosevita si derivatie PT Holdea- lucrari de relocare/ protejare (lucrare noua); in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca

21.	<i>Km 56+060 – 56+460</i>	<i>lucrari de relocare /protejare, LEA 20 kV – ILIA – COSAVITA; in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
22.	<i>Km 56+040</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LES JT Bogatean Petre; in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
23.	<i>Km 62+750-km 63+050</i>	<i>LEA 20kV; Aprox. 452 m fata de ROSPA0029</i>
24.	<i>Km 63+000</i>	<i>LEA 20 kV; Aprox. 437 m fata de ROSPA0029</i>
25.	<i>Km 63+050</i>	<i>LEA 0,4 kV; Aprox. 90 m fata de ROSPA0029</i>
26.	<i>Km 64+740</i>	<i>LEA 20 kV; Aprox. 542 m fata de ROSPA0029</i>
27.	<i>Km 64+730-km 65+060</i>	<i>LEA 20 kV; Aprox. 700 m fata de ROSPA0029</i>
28.	<i>Km 65+670-km 66+830</i>	<i>LEA 20 kV; Aprox. 1447 m fata de ROSPA0029</i>
29.	<i>Km 66+860</i>	<i>LEA 0,4 kV; Aprox. 1559 m fata de ROSPA 0029</i>
30.	<i>Km 66+100</i>	<i>LEA 20 kV; Aprox. 1693 m fata de ROSPA 0029</i>
31.	<i>Km 70+780</i>	<i>LEA 20 kV; Aprox. 183 m fata de ROSCI0064</i>
32.	<i>km 0+380</i>	<i>Derivatie bucla Bentonita Gurasada intersectie bretea km 0+520 si CED Gurasada intersectie bretea; LEA 20 kV; Aprox. 455 m fata de ROSCI0064</i>
33.	<i>Km 76+510</i>	<i>LEA 20 kV; Aprox. 691 m fata de ROSCI0064</i>
34.	<i>Km 77+270</i>	<i>LEA 110 kV; In interiorul ariei ROSCI0064</i>
35.	<i>Km 78+475</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PT SMA Ilia Intersecteaza traseul autostrada in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; 360 m fata de ROSCI064</i>
36.	<i>Km 79+850</i>	<i>LEA 20 kV Ilia Zam; Intersecteaza traseul autostrada in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; 700 m fata de ROSCI0373</i>
37.	<i>Km 80+150</i>	<i>LEA 20 kV Ilia IPEG Vorta; Intersecteaza traseul autostrada in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; 430 m fata de ROSCI0373</i>
38.	<i>Km 81+075</i>	<i>LEA 20 kV Ilia IPEG Vorta; Linia este paralela cu DJ 706. Acesta se va reloca pe o distanta de aprox 700 m; In interiorul ROSCI0373</i>
39.	<i>Km 84+300</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PTMFA in interiorul ariei NATURA 2000; Intersecteaza traseul autostrazii in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; In interiorul ROSCI0373</i>
40.	<i>Km 87+725</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PT Boz-Tarnava; Intersecteaza traseul autostrazii in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; 120 m fata de ROSCI0373</i>
41.	<i>Km 90+075</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PT Rovina SC ENEL SA; Intersectie cu traseul autostrazii; 370 m fata de ROSCI0373</i>
42.	<i>Km 90+275</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PT Branisca; Intersectie cu traseul autostrazii; 230 m fata de ROSCI0373</i>
43.	<i>Km 90+825 - 90+975</i>	<i>Retea electrica joasa tensiune (SC ENEL SA) si Retea electrica joasa tensiune SC Agroserv 9 Branisca SRL; Intersectie cu traseul relocat al DJ</i>

		706A; 10 m fata de ROSCI0373
44.	Km 94+075	Retea electrica joasa tensiune SC Complexul Energetic Hunedoara SA; Intersectie cu autostrada si cu traseul relocat al DJ 706A; 630 m fata de ROSCI0373
45.	Km 95+750 Km 95+800	LEA 110 kV Mintia Baita Enel SA; 920 m fata de ROSCI0373 LEA 110 kV Mintia Paulis Enel SA; supratraversare si intersectie cu autostrada; 940 m fata de ROSCI0373
46.	Km 96+250	Retea electrica joasa tensiune Enel SA; Intersectie cu autostrada; 1330 m fata de ROSCI0373
47.	Km 96+425	LEA 20 kV Decebal Paulis Enel SA Intersectie cu autostrada; 1500 m fata de ROSCI0373
48.	Km 96+750-97+400	LEA 20 kV Derivatia PTA Enel SA Intersectie cu autostrada; 1800 m fata de ROSCI0373
49.	Km 97+825	LEA 0,4 kV Joasa Tensiune Soimus Enel SA Intersectie cu autostrada; 1780 m fata de ROSCI0373
50.	Km 98+950	LEA 20 kV Derivatia PTA Paulis Enel SA Intersectie cu autostrada; 3550 m fata de ROSCI0373
51.	Km 99+150	Racord 20 kV Decebal Paulis Enel SA Intersectie cu autostrada; 3730 m fata de ROSCI0373
52.	Km 99+150	LEA 20 kV PTA 1174 Enel SA Bretea 1 Intersectie cu autostrada; 3730 m fata de ROSCI0373
53.	Km 99+350	Derivatia 20 kV Decebal-Avicola Mintia intersectie; 3825 m fata de ROSCI0373
54.	Km 99+325	LEA 20 kV+LES JT -alimentare SDN DEVA Suprapunere cu Breteaua 3 din Nodul Rutier Soimus; 3850 m fata de ROSCI0373

Tabel 1.22. Rețele Transelectrica

Nr. crt.	Locație lucrari de deviere a rețelelor Transelectrica	Observații
1.	Km 41+890	relocare/protejare LEA 220 kV Mintia – Timisoara; >4 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >4 km de limita ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
2.	Km 83+835-km 84+525	LEA 400 kV Mintia-Arad Paralelism cu Autostrada; Pe o lungime de 320 m se afla in interiorul ROSCI0373
3.	Km 89+400-km 90+875	LEA 400 kV Mintia-Arad Transelectrica Supratraversare si paralelism cu autostrada; Pe

		o lungime de 170 m se afla in interiorul ROSCI0373
4.	Km 95+200	LEA 400 kV Mintia-Sibiu Transelectrica; supratraversare si intersectie cu autostrada; 600 m fata de ROSCI0373

➤ **Lucrări de relocare / protejare rețele apă și canalizare**

In cadrul proiectului sunt necesare lucrari de relocare/protejare rețele de apa si canalizare in urmatoarele zone:

- La km 27+000 – detinator SC AQUATIM SA, Primaria Traian Vuia;
- La km 74+230 relocare conducta de alimentare cu apa a comunei Gurasada, situata la aproximativ 870 m fata de ROSCI0064;
- La km 94+025-94+175 conducta subterana Ø 1000 recirculare apa existenta ce intersecteaza traseul autostrazii situata la 600 m fata de ROSCI0373. Pe sectiunea cuprinsa intre km 94+025 si km 94+075 se va monta o conducta metalica noua cu acelasi diametru protejata cu o conducta metalica cu Ø 1200, cea existenta urmand a fi dezafectata sau se va mentine conducta existenta aceasta urmand a fi protejata cu protectie de beton. Pe sectiunea km 94+075 km 94+175 se va mentine conducta existenta, aceasta urmand a fi protejata cu protectie de beton.
- La km 94+025-94+175 - 6 conducte existente aerian si subteran, cu diam Ø 500, pentru transport cenusa ce intersecteaza autostrada, situate la 600 m fata de ROSCI0373. Conductele existente se vor dezafecta si se vor monta 4 conducte noi cu acelasi diametru si 3 cu diametrul de 150 mm pe un traseu paralel cu autostrada pe partea dreapta a acesteia, pana la Pasajul de la km 94+310, unde vor subtraversa autostrada, dupa care vor fi montate pe partea stanga, paralel cu autostrada;
- La km 94+535 sunt 2 conducte existente subteran, una cu diam Ø 600 si una cu diam Ø 500 pentru colectare si deversare ape pluviale din depozitul de cenusa situate la 500 m fata de ROSCI0373. Conductele existente se vor dezafecta si se vor racorda la Podetul din prefabricate C2 de la km 94+535;
- La km 98+750-98+950 se afla o conducta aduciune apa PEHD, Dn180, detinuta de Primaria Soimus, situata la 3400 m fata de ROSCI0373. Conducta subtraverseaza autostrada proiectata, transportand apa spre statie de pompare amplasata pe partea stanga;
- La km 99+100-99+300 se afla conducta distributie apa PEHD, Dn25, pozata de-a lungul paraului Boholt detinuta de Primaria Soimus situata la 3640 m fata de ROSCI0373. Conducta distributie apa pozata de-a lungul paraului Boholt subtraverseaza autostrada proiectata, spre statia de epurare amplasata pe partea dreapta;
- La 99+100 – 99+300 se afla conducta de canalizare cu diametrul de 400 mm pozata de-a lungul paraului Boholt detinuta de Primaria Soimus situata la 3630 m fata de ROSCI0373. Conducta de canalizare subtraverseaza autostrada proiectata, spre statia de epurare amplasata pe partea dreapta.



**c) Lucrări de protejare a rețelelor CF**

Tabel 1.23. Lucrari de protejare a rețelelor CF

Nr. crt.	Locație lucrari de protejare a rețelelor CF	Observații
1	Km 42+475	lucrari de relocare/protejare telecomunicatii CFR (TTR); 4 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >4 km de limita ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
2	Km 48+300	lucrari de relocare/protejare a rețelelor CF; >400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; Partial in aria ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
3	<i>Km 48+980</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA JT CFR; 20-30 m de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
4	Km 52+150	Lucrari de relocare/protejare a rețelelor CF; Partial in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
5	<i>km 96+592</i>	<i>Autostrada supratraverseaza linia de cale ferata CF MINTIA-BRAD; 1660 m fata de ROSCI0373</i>

**d) Drumuri de acces temporare (tehnologice)**

Drumurile de acces temporare, *situate in interiorul culoarului expropriat*, vor fi utilizate de constructor pentru aprovizionarea cu materiale de constructii a fronturilor de lucru in perioada de executie a autostrazii; acestea vor fi amplasate de o parte si de alta a platformei autostrazii pe toata lungimea acesteia si vor avea latimea de 2m.

Drumurile de acces temporare (tehnologice) vor deveni drumuri de întreținere a autostrăzii până la km 27+260.

*Între km 27+620-km 100+014, drumurile tehnologice prevăzute sunt următoarele:*

Tabel 1.24. Drumurile tehnologice prevăzute între km 27+620 –km 100+014

Nr. Crt.	Partea stanga	Partea dreapta
1	<i>km 27+620,00 - km 29+112,55</i>	<i>km 27+620,00 - km 29+116,77</i>
2	<i>km 29+124,06 - km 30+908,92</i>	<i>km 29+126,19 - km 30+910,00</i>
3	<i>km 30+917,45 - km 32+305,00</i>	<i>km 30+918,55 - km 32+312,11</i>
4	<i>km 32+317,61 - km 34+201,00</i>	<i>km 32+324,10 - km 34+202,76</i>
5	<i>km 34+209,24 - km 36+501,73</i>	<i>km 34+210,32 - km 36+501,32</i>
6	<i>km 36+509,48 - km 39+490,00</i>	<i>km 36+507,97 - km 39+494,88</i>
7	<i>km 39+626,35 - km 39+882,00</i>	<i>km 39+630,72 - km 39+884,93</i>
8	<i>km 39+894,50 - km 42+014,81</i>	<i>km 39+891,42 - km 42+018,67</i>
9	<i>km 42+023,12 - km 42+435,65</i>	<i>km 42+022,81 - km 42+474,00</i>
10	<i>km 42+475,00 - km 42+657,30</i>	<i>km 42+512,79 - km 42+736,35</i>
11	<i>km 42+557,77 - km 43+202,35</i>	<i>km 42+996,10 - km 43+201,12</i>
12	<i>km 43+328,53 - km 45+947,35</i>	<i>km 43+331,66 - km 45+948,34;</i>
13	<i>km 45+951,35 - km 46+483,35</i>	<i>km 45+952,49 - km 46+483,40;</i>



14	km 46+487,25 - km 48+020,00	km 46+487,11 - km 48+019,55
15	km 48+340,00 - km 49+367,84	km 48+338,22 - km 49+366,90
16	km 49+376,70 - km 51+652,87	km 49+378,11 - km 51+652,87
17	km 66+706 - km 69+000	km 61+800 - km 66+800
18	km 77+361 - km 93+425	km 68+140 - km 68+970
19	km 94+535 - km 96+370	km 69+180 - km 76+000
20	km 96+610 - km 97+830	km 77+361 - km 92+625
21	km 98+040 - km 99+150	km 94+325 - km 96+370
22	-	km 98+040 - km 98+810

### **Depozitul de cenușă și zgură de la Mintia**

Lungimea corectată a drumului de acces Mintia va fi de 470m – km 94+310 - urmare a modificării/optimizării soluției tehnice în zona haldei de cenușă a rezultat amenajarea drumului de acces spre Halda de cenușă pe sub Pasajul de la km 94+310.

Elementele geometrice ale autostrazii și ale DJ706A relocat s-au proiectat astfel încât atât autostrada cât și DJ706A relocat să fie înscrise în culoarul de expropriere fără să afecteze stabilitatea haldei de cenușă și zgură de la Mintia, cu respectarea cerințelor Acordului de mediu.

Prin soluția propusă se respecta cerințele Acordului de mediu, ale administratorului drumului județean DJ 706A, ale proprietarului haldei de cenușă și zgură cât și proiectul viitoarei microhidrocentrale propuse de CE Hunedoara.

Pe acest sector s-a renunțat la drumul de întreținere pe ambele părți ale autostrazii, pe partea stângă începând cu km 93+425 până la km 94+510 și pe partea dreaptă de la km 92+625 până la km 94+325.

În vederea încadrării în culoarul de expropriere a fost necesară utilizarea unui singur dispozitiv de colectare a apelor, comun pentru ambele cai de comunicație și modificarea lățimii părții carosabile a drumului județean, respectiv de la 2 x 3,5 m la 2 x 3,0 m.

Pentru drenarea apelor s-a prevăzut un dren longitudinal pe partea stângă a drumului județean DJ706A, de la km 93+450 până la km 94+250, conform cerințelor Acordului de mediu și un podet tip P2 la km 0+030 al DJ 706A relocat.

În proiect se prevede executia unui Pasaj la km 94+310 pentru a asigura subtraversarea autostrazii de către relocarea conductelor de transport ale amestecului de cenușă aferente complexului energetic. Pasajul este utilizat și pentru subtraversarea drumului uzinal relocat care asigură accesul la halda și la conducte. În acest fel se păstrează neafectate dispozitivele existente de scurgerea apei decantate din depozitul de cenușă. De asemenea, la km 94+535 s-a propus un podet din prefabricate de beton în vederea asigurării scurgerii apelor pluviale din depozitul de cenușă.

Este necesar ca relocarea DJ 706A să se facă la km 95+160 prin subtraversarea autostrazii urmare a modificărilor de mai sus.

Pentru asigurarea tuturor direcțiilor de circulație s-a realizat la nivel cu intersecție de tip T, prevăzută cu benzi de virare la stânga, insule și marcaje în scopul canalizării circulației în intersecție.

Lungimea totală a drumului județean relocat DJ706A este de L= 2.307,10 m, din care 1.875 m reprezintă relocarea acestuia de la km 93+425 al autostrazii până la km

95+160, iar 432,10 metri reprezintă relocarea DJ706A ca urmare a amenajării la nivel cu intersecție de tip T. Amenajarea intersecției nivel pe DJ706A, în dreptul km 95+160 al autostrăzii, s-a realizat la nivel cu intersecție de tip T, prevăzută cu benzi de virare la stânga, insule și marcaje în scopul canalizării circulației în intersecție. Banda de virare la stânga pe drumul județean din direcția Branisca spre Soimus este compusă de zona de racordare de 37,5m și 30m zona de decelerare și stocare. Introducerea benzilor de virare la stânga s-a realizat prin lărgirea platformei spre dreapta pe o lungime de 75 m. Virarea la stânga se face cu raze de 12 metri.

Pentru virajul la dreapta dinspre Soimus spre Branisca pe sub autostradă s-au prevăzut benzi de virare spre dreapta cu lungimea de 50 m și zone de racordare cu lungimea de 35m. Razele de racordare a părții carosabile sunt de 20m, respectiv 35 metri, având o lățime la punctul de tangentă de 5,5 metri.

### **Peștera Tunel**

La km 97+200 al autostrăzii, lângă DN 76, la o distanță de 31,9 m față de marginea drumului, există Peștera Tunel.

Peștera este una de mici dimensiuni, având următoarele caracteristici:

- Dezvoltare 51.7 m;
- Denivelare -8 m;
- Extensie în plan 25,4 m.

În urma efectuării ridicărilor topo și a suprapunerii coordonatelor Peșterii Tunel pe planul de situație de la Proiectul din cadrul Studiului de fezabilitate, a rezultat că axul de la traseul autostrăzii intersectează această peștera, prin urmare este afectată integritatea peșterii.

## **1.6 Durata etapei de funcționare**

Perioada de realizare a tronsonului de autostradă Lugoj - Deva este de 24 luni. La stabilirea soluțiilor se vor avea în vedere prevederile Normativului privind administrarea, exploatarea, întreținerea și repararea drumurilor publice AND 554/2002.

În funcție de soluțiile corespunzătoare stabilite pentru traseul studiat, durata normală de exploatare va fi în concordanță cu traficul și se va încadra în prevederile anexei 4.1 a Normativului AND 554 -2002.

## **1.7 Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției**

În perioada de realizare a tronsonului de autostradă Lugoj – Deva, se estimează că resursele energetice necesare pentru realizarea autostrăzii vor fi cele prezentate în tabelul intitulat „Informațiile privind materiile prime”.

## 1.8 Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice

Pe baza estimarii volumelor de lucrari proiectate pentru tronsonul de autostrada Lugoj – Deva, in tabelele de mai jos se prezinta materiile prime si substantele sau preparatele chimice necesare pentru realizarea proiectului.

Astfel, informatiile privind necesarul de materii prime, substante sau preparate chimice pentru realizarea proiectului sunt prezentate in Tabelele 1.25 și 1.27.

Tabel 1.25. Materii prime

Productia			Resurse folosite in scopul asigurarii productiei	
Nr.crt	Denumirea	Cantitatea anuala	Denumirea	Cantitatea anuala
1	<i>Mixtura asfaltica</i>	<i>243.732 mc</i>	<i>Pacura/CLU</i>	<i>1128t/390 t</i>
			<i>Bitum</i>	<i>42.440 t</i>
			<i>Energie electrica</i>	<i>315,25MW</i>
			<i>Aditivi mixturi asfaltice</i>	<i>618,38 t</i>
2	<i>Balast</i>	<i>333.500 mc</i>		
3	<i>Piatra concasata</i>	<i>496.238 mc</i>		
4	<i>Vopsea marcaje</i>	<i>167.360 l</i>		
5	<i>Parapeti confectionii metalice</i>	<i>285.900 ml</i>		
6	<i>Beton</i>	<i>187.500 mc</i>	<i>Energie electrica</i>	<i>179,64MW</i>
7			<i>Ciment</i>	<i>68.350t</i>
8	<i>Agregate minerale</i>	<i>712.758 mc</i>		
9	<i>Transport materiale</i>	<i>65.647.200mc/Km</i>	<i>Combustibil</i>	<i>26.932.098 l</i>
10	<i>Utilaje pe amplasament</i>	<i>14.426 ore de functionare/utilaj</i>		
11	<i>Total consum apa</i>	<i>110.777 mc</i>		
12	<i>Pamant</i>	<i>7.757.192,11 mc</i>		
13	<i>Gaze naturale</i>	<i>1.700.000 mc</i>		
14	<i>Lianti hidraulici</i>	<i>27.500 t</i>		

Potentialele locatii cu resurse de materiale care vor fi utilizate pentru realizarea tronsonului de autostrada Lugoj – Deva, sunt prezentate in Tabelul 1.26.

Tabel 1.26. Locații potențiale cu resurse de materiale

<b>Nr crt</b>	<b>Locație</b>	<b>Tip resurse</b>	<b>Distanța până la amplasament (km)</b>
1	Lugoj	balast	41,1
2	Bârzava	piatră și agregate pentru asfalt	68,9
3	Dobra	agregate pentru betoane	36,1
4	Sanovita	agregate din piatra sparta	12
5	Costeiu de Sus	agregate din piatra sparta	20,8
6	Hunedoara	material de umplutură - zgură	48
7	Gurasada	material de umplutură, balast și agregate	4
8	Tătărăști	material de umplutură, balast și agregate	4
9	Brănișca	agregate carieră	22
10	Bătuța	agregate carieră	70
11	Zam	agregate carieră	35
12	Braznic	balast	21
13	Tătărăști	balast	32
14	Câmpuri Surduc	balast	29
15	Brănișca	agregate concasate pentru mixturi	9
16	Braznic	agregate concasate pentru strat de agregate stabilizate	21
17	Tătărăști	agregate concasate pentru strat de agregate stabilizate	32
18	Câmpuri Surduc	agregate concasate pentru strat de agregate stabilizate	29
19	Brănișca	piatră brută pentru terasamente	22
20	Hunedoara	agregate concasate din zgură pentru terasamente	25
21	Călan	agregate concasate din zgură pentru terasamente	34
22	Braznic	agregate minerale pentru betoane	19
23	Tătărăști	agregate minerale pentru betoane	31
24	Câmpuri Surduc	agregate minerale pentru betoane	28

Dupa cum se poate observa din tabelul de mai sus, distanta de la sursele de materiale identificate in zona proiectului, pana la tronsonul de autostrada este cuprinsa intre 3,8 si 70 km, fata de amplasamentul autostrazii. Sursele de materiale nu sunt amplasate in interiorul ariilor protejate Natura 2000.

Sursele de agregate se gasesc la sud de traseu, in jurul Muntilor Poiana Rusca si la nord de traseu, la poalele Muntilor Zarand, doar sursa de material de umplutura de la Dumbrava fiind amplasata la o distanta mica.

De asemenea, unele dintre sursele de balast au statii de concasare si produc agregate pentru beton, in timp ce alte surse au statii de selectare si sortare, producand si alte agregate.

Sursele de agregate constau, in principal, in magnetite paleozoice, de tip: granit, diorit si granodiorit, utilizate ca materiale adecvate pentru lucrari de constructie de

drumuri.

Depozitele de calcar sunt adecvate pentru a fi folosite ca agregate sparte la lucrari de drumuri, cu conditia sa fie selectate cu grija.

*Măsuri eficiente pentru minimizarea impactului la transportul agregatelor (materii prime) din cariere:*

- *întreținerea drumurilor pe rutele de transport de la cariere prin eliminarea denivelărilor și gropilor;*
- *stropirea amprizei drumului pentru a reduce antrenarea pulberilor;*
- *utilizarea unui portal pentru spălarea cauciucurilor autovehiculelor la ieșirea din carieră;*
- *optimizarea circulației pe drumurile publice pentru respectarea orelor de odihnă a populației;*
- *evitarea pe cât posibil a circulației prin localități și adoptarea de trasee ocolitoare.*

*În legătură cu aprovizionarea cu materiale de la cariera Coșteiu de Sus, trebuie menționat faptul că aceasta funcționează în prezent în regim de producție internă. Această carieră este menționată ca sursă potențială de materiale în tabelul de mai sus, însă se recomandă evitarea pe cât posibil a aprovizionării cu materiale de la Coșteiu de Sus, în condițiile în care aceleași materiale pot fi aprovizionate din alte surse limitrofe proiectului.*

Materialul excavat din deblee poate completa materialul utilizat pentru constructia autostrazii, in conditiile in care calitatile si proprietatile lor sunt conforme cu cerintele prestabilite.

### Informatiile privind substantele sau preparatele chimice periculoase

Tabel 1.27. Substantele sau preparatele chimice periculoase

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea anuala estimata	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Periculozitate**	Fraze de risc**
Pacura*	1.128 t	P	Inflamabil, toxic	R10;R36,38,43
Ciment*	68.350 t	N	-	-
Motorina*	15899474 l	P	Grad ridicat de inflamabilitate	R12-51/53-65-66-67
Bitum	42.440 t	P	Inflamabil, toxic	R36,38,43
Beton de ciment	373 000 m <sup>3</sup> (783 360 t)	N	-	-
Aditivi mixturi asfaltice	618,38 t	P	Inflamabil, toxic	R36,38,43
Vopsea marcaje	167.360 l	P	Inflamabil, iritant	R36/37/38,43
Diluanti	398 l	P	Foarte inflamabil, nociv	R 48/20,63,65,67

\*Materii prime din instalatiile furnizorilor.

\*\*Conform HG nr.1408/2008 privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase

Alimentarea cu carburanti a utilajelor va fi efectuata cu cisterne auto, ori de cate ori va fi necesar in incinte special amenajate si in afara zonelor sensibile din punct de vedere al mediului. Amplasarea incintelor de alimentare cu carburanti sau de realizare a lucrarilor de intretinere utilaje vor fi stabilite de Antreprenorii lucrarilor.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse in santier in perfecta stare de functionare, cu reviziile tehnice si schimburile de lubrifianti realizate in conformitate cu prevederile programului de intretinere ale utilajelor. Schimbarea lubrifiantilor se va realiza dupa fiecare sezon de lucru in ateliere specializate, unde se vor efectua si schimburile de uleiuri hidraulice si de transmisie. In cazul in care vor fi necesare operatii de intretinere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea nu se vor executa in santier, ci in ateliere specializate din cadrul organizarii de santier, unde se vor efectua si schimburile de anvelope.

Pentru limitarea riscurilor de aparitie a poluarilor accidentale, se va elabora in conformitate cu prevederile legale, planul de prevenire a poluarilor accidentare, completat cu procedurile de interventie in situatii de urgenta.

### **1.9 Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa**

Toate activitatile desfasurate in perioada de executie pentru transportul materialelor si manevrarea acestora sunt surse de emisii de praf, poluanti specifici de gaze de esapament, de zgomot si vibratii.

Ca urmare a realizarii autostrazii, vor exista urmatoarele tipuri de poluare:

- poluare fonica;
- poluarea atmosferei;
- poluarea solului;
- poluarea apei.

#### **Poluare fonica**

*Informații privind nivelul actual de zgomot pe traseul autostrăzii au fost obținute pe baza măsurărilor directe efectuate, în conformitate cu STAS 10009-88 – „ACUSTICĂ URBANĂ”.*

Punctele de monitorizare a zgomotului au fost alese in functie de sursele generatoare, localizate pe traseul autostrazii si au fost amplasate in urmatoarele puncte:

- Km 3+000 – in zona organizarii de santier si a localitatilor Belint;
- Km 10+150 – in zona Nodului rutier Balint;
- Km 11+360 – in zona localitatii Balint;
- Km 21+720 – in zona spatiului de serviciu si a localitatii Susani;
- Km 27+600 – in zona Nodului rutier Dumbrava si a localitatii Traian Vuia;
- Km 39+890;
- Km 40+300 – in zona spatiului de servicii;
- Km 42+705 – in zona nodului rutier Margina;
- Km 45+600 – in zona localitatilor Margina si Zorani;
- Km 48+900 – in zona localitatii Nemesesti si a ROSCI0355;



- Km 52+400 – in zona ariei ROSCI0355;
- Km 54+500 – in zona localitatii Holdea;
- Km 60+437 – in zona localitatii Ohaba;
- Km 62+900 – in zona localitatii Lapugiu de Jos si a ROSPA0029;
- Km 64+900 – in zona localitatii Teiu;
- Km 67+075 – in zona Nodului rutier Dobra si a localitatii Grind;
- Km 68+770 – in zona ariei ROSCI0064;
- Km 71+500 – in zona localitatii Campuri Surduc;
- Km 75+000 – in zona localitatii Gothatea;
- *Km 76+500 – nod rutier Iliia;*
- Km 80+200 – in zona localitatii Bacea;
- Km 83+600 – in zona localitatii Bretea Muresana si a ROSCI 0373;
- Km 89+300 – in zona localitatii Branisca;
- Km 92+500 – in zona localitatii Rovina;
- Km 98+450 – in zona localitatii Soimus;
- Km 99+500 – in zona Nodului rutier Soimus;
- Km 2+305 – drumul de legatura in zona Nodului rutier Tipari si CIC;
- Km 10+525 – drumul de legatura in apropierea Nodului rutier Lugoj Nord.

Valorile inregistrate inaintea inceperii lucrarilor de constructii, precum si valorile estimate pentru perioada de constructie si operare sunt prezentate in Tabelul 1.28.

*În urma măsurărilor efectuate, se constată faptul că valorile înregistrate în punctele analizate nu depășesc limitele maxim admisibile, prevăzute de STAS 10009-88 – „ACUSTICĂ URBANĂ” în niciuna din locații.*

Tabel 1.28. Valorile înregistrate și estimate pentru factorul de mediu ZGOMOT pentru obiectivul „Autostrada Lugoj – Deva, km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518”

Nr. crt.	Punct de monitorizare	Descriere	Indicator analizat	U.M.	Valoare înregistrată înainte de construcție	Valoare estimată pe perioada de construcție	Valoare estimată după realizarea construcției	Valori limita admisibile conform STAS 10009-88	Metoda de analiza folosită
1	Km 3+000	in zona organizarii de santier si a localitatii Belint	L <sub>eq</sub>	dB	59,85	90,12	65,40	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
2	Km 10+150	in zona Nodului rutier Balint	L <sub>eq</sub>	dB	59,89	89,69	65,58	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
3	Km 11+360	in zona localitatii Balint	L <sub>eq</sub>	dB	60,97	89,90	66,15	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
4	Km 21+720	in zona spatiului de serviciu si a localitatii Susani	L <sub>eq</sub>	dB	57,63	93,44	67,14	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
5	Km 27+600	in zona Nodului rutier Dumbrava si a localitatii Traian Vuia	L <sub>eq</sub>	dB	63,02	88,46	62,18	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
6	Km 39+890		L <sub>eq</sub>	dB	58,31	83,88	61,15	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
7	Km 40+300	in zona spatiului de servicii	L <sub>eq</sub>	dB	62,10	87,47	61,25	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008

Raport privind impactul asupra mediului  
 pentru proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
 varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518"

8	Km 42+705	in zona Nodului rutier Margina	L <sub>eq</sub>	dB	57,28	87,36	59,25	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
9	Km 45+600	in zona localitatilor Margina si Zorani	L <sub>eq</sub>	dB	55,11	84,78	58,33	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
10	Km 48+900	in zona localitatii Nemesesti si a ROSCI0355	L <sub>eq</sub>	dB	54,12	84,12	57,89	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
11	Km 52+400	in zona ariei ROSCI0355	L <sub>eq</sub>	dB	55,02	85,13	59,45	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
12	Km 54+500	in zona localitatii Holdea	L <sub>eq</sub>	dB	53,21	84,52	58,56	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
13	Km 60+437	in zona localitatii Ohaba	L <sub>eq</sub>	dB	59,28	86,59	57,65	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
14	Km 62+900	in zona localitatii Lapugiu de Jos si a ROSPA0029	L <sub>eq</sub>	dB	63,28	89,45	59,56	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
15	Km 64+900	in zona localitatii Teiu	L <sub>eq</sub>	dB	62,98	88,95	58,46	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008

Raport privind impactul asupra mediului  
 pentru proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
 varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518"

16	Km 67+075	in zona Nodului rutier Dobra si a localitatii Grind	L <sub>eq</sub>	dB	62,58	88,65	60,25	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
17	Km 68+770	in zona ariei ROSCI0064	L <sub>eq</sub>	dB	61,98	88,45	59,86	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
18	Km 71+500	in zona localitatii Campuri Surduc	L <sub>eq</sub>	dB	63,29	88,96	60,12	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
19	Km 75+000	in zona localitatii Gothatea	L <sub>eq</sub>	dB	62,11	93,46	63,45	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
20	<i>Km 76+500</i>	<i>nod rutier Iliia</i>	L <sub>eq</sub>	dB	63,21	92,89	68,30	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
21	Km 80+200	in zona localitatii Bacea	L <sub>eq</sub>	dB	64,12	95,23	68,30	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
22	Km 83+600	in zona localitatii Bretea Muresana si a ROSCI 0373	L <sub>eq</sub>	dB	59,95	96,88	66,13	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
23	Km 89+300	in zona localitatii Branisca	L <sub>eq</sub>	dB	60,45	94,76	67,56	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
24	Km 92+500	in zona localitatii Rovina	L <sub>eq</sub>	dB	61,89	93,56	66,89	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008

25	Km 98+450	in zona localitatii Soimus	L <sub>eq</sub>	dB	62,67	90,20	65,75	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
26	Km 99+500	in zona Nodului rutier Soimus	L <sub>eq</sub>	dB	61,58	89,98	63,56	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
27	Km 2+305	drumul de legatura In zona Nodului rutier Tipari si CIC	L <sub>eq</sub>	dB	62,12	87,69	63,26	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
28	Km 10+525	drumul de legatura In apropierea Nodului rutier Lugoj Nord	L <sub>eq</sub>	dB	61,89	89,65	62,69	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008

### **Surse de zgomot și vibrații în perioada de execuție**

Procesele tehnologice de execuție a lucrărilor de construcție pentru autostrada Lugoj – Deva (sapaturi în gropile de imprumut și în ampriza drumului, umpluturi în corpul drumului, execuția sistemului rutier și a lucrărilor de artă, vehicularea materialelor de construcție etc.) implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje în lucru reprezintă tot atâtea surse de zgomot.

Pentru o prezentare corectă a diferitelor aspecte legate de zgomotul produs de diferite instalații, trebuie avute în vedere trei niveluri de observare:

- Zgomot de sursă;
- Zgomot de câmp apropiat;
- Zgomot de câmp îndepărtat.

Fiecare din cele trei niveluri de observare îi corespunde caracteristici proprii.

În cazul zgomotului la sursă, studiul fiecărui echipament se face separat și se presupune plasat în câmp liber. Această fază a studiului permite cunoașterea caracteristicilor intrinseci ale sursei, independent de ambianța ei de lucru.

Măsurările de zgomot la sursă sunt indispensabile atât pentru compararea nivelurilor sonore ale utilajelor din aceeași categorie, cât și pentru a avea o informație privitoare la puterile acustice ale diferitelor categorii de utilaje.

În cazul zgomotului în câmp deschis apropiat, se ține seama de faptul că fiecare utilaj este amplasat într-o ambianță ce-i poate schimba caracteristicile acustice.

În acest caz, interesează nivelul acustic obținut la distanțe cuprinse între câțiva metri și câteva zeci de metri față de sursă.

Pentru a avea sens, valoarea de presiune acustică înscrisă trebuie să fie însoțită de distanța la care s-a efectuat măsurarea.

Față de situația în care sunt îndeplinite condițiile de câmp liber, acest nivel de presiune acustică poate fi amplificat în vecinătatea sursei (reflexii) sau atenuat prin prezența de ecrane naturale sau artificiale între sursă și punctul de măsură.

Deoarece măsurările în câmp apropiat sunt efectuate la o anumită distanță de utilaje, este evident că în majoritatea situațiilor zgomotul în câmp apropiat reprezintă, de fapt, zgomotul unui grup de utilaje și mai rar al unui utilaj izolat.

Dacă în cazul primelor două niveluri de observare, caracteristicile acustice sunt strâns legate de natura utilajelor și de dispunerea lor, zgomotul în câmp îndepărtat, adică la câteva sute de metri de sursă, depinde în mare măsură de factori externi suplimentari, cum ar fi:

- Fenomene meteorologice și în particular: viteza și direcția vântului, gradientul de temperatură și de vânt;
- Absorbția mai mult sau mai puțin importantă a undelor acustice de către sol, fenomen denumit „efect de sol”;
- Absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditatea relativă, componenta spectrală a zgomotului;
- Topografia terenului;
- Vegetația.

La acest nivel de observare constatările privind zgomotul se referă, în general, la întregul obiectiv analizat.



*Din cele de mai sus rezulta o anumita dificultate in aprecierea poluarii sonore in zona unui front de lucru.*

*Totusi pornind de la valorile nivelurilor de putere acustica ale principalelor utilaje folosite si numarul acestora intr-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot si distantele la care acestea se inregistreaza.*

*Utilajele folosite si puteri acustice asociate:*

- buldozere	$L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$
- incarcatoare Wolla	$L_w \approx 112 \text{ dB(A)}$
- excavatoare	$L_w \approx 117 \text{ dB(A)}$
- screpere	$L_w \approx 110 \text{ dB(A)}$
- autogredere	$L_w \approx 112 \text{ dB(A)}$
- compactoare	$L_w \approx 105 \text{ dB(A)}$
- finisoare	$L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$
- basculante	$L_w \approx 107 \text{ dB(A)}$

*Suplimentar impactului acustic, utilajele de constructie, cu mase proprii mari, prin deplasarea lor sau prin activitatea in punctele de lucru, constituie surse de vibratii.*

*A doua sursa principala de zgomot si vibratii in santier este reprezentata de circulatia mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pamant, balast, prefabricate, beton, asfalt etc.) se folosesc basculante/autovehicule grele, cu sarcina cuprinsa intre cateva tone si mai mult de 40 tone.*

*Pentru evaluarea valorilor traficului de santier, s-a apreciat capacitatea medie de transport a vehiculelor de 30 t. Traficul mediu zilnic in santier a rezultat de 100 – 200 vehicule grele pe fiecare sector de drum. Aceste valori trebuie considerate orientative, ipotezele de calcul presupunand o activitate uniforma pe lungimea fiecarui sector în lucru. Este evident că, în functie de evolutia lucrarilor si modificarea fronturilor de lucru, in unele zone, valorile de trafic ce se vor realiza vor fi substantial diferite de cele medii mentionate mai sus.*

*Referitor la traseele mijloacelor de transport, s-a facut ipoteza ca acestea se inscriu, in majoritate, intr-o fasie de cca. 20 – 25 m latime, 10 – 12 m de-o parte si de alta a axului traseului drumului. Vor fi folosite, de asemenea, drumurile existente din zona, inclusiv unele sectoare din localități ale acestor drumuri.*

*A treia sursa principala de zgomot este reprezentată de functionarea stațiilor de betoane și mixturi asfaltice, cât și de stațiile de sortare/concasare din bazele de producție/organizările de șantier.*

*Efectele surselor de zgomot si vibratii de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs in prezent de circulatia pe caile ferate si drumurile existente, pe de o parte si de activitatea industrială din localitatile situate in vecinatatea drumului, pe de alta parte.*

### **Niveluri de zgomot si vibratii la limitele incintei obiectivului si la cel mai apropiat receptor protejat în perioada de execuție**

*Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot descrise în capitolul anterior, se estimeaza ca in santier, in zona fronturilor de lucru vor exista și niveluri de zgomot de peste 100 dB(A), pentru intervale scurte de timp.*

Tabel 1.29. Caracterizarea, din punct de vedere acustic, a utilajelor

Sursa de zgomot	Puterea acustică maximă $L_w$ dB(A)	Distanțe până la receptorul protejat (m) - izofona de 55 dB(A)
Buldozer	115	398,11
Excavator	117	501,19
Basculanta	107	158,49
Betoniera	95	39,81
Tractor	115	398,11
Compresor	90	22,39
Toate cele 6 utilaje concomitent	121	771,60

Parcurgerea unei localitati de catre autobasculantele ce deservesc santierul, poate genera niveluri echivalente de zgomot, pentru o perioada de referinta de 8 ore, de peste 55 dB(A), daca numarul trecerilor depaseste 20. Se inregistreaza nivele echivalente de zgomot de 67 – 68 dB(A), la marginea drumului, in cazul unui numar de treceri de ordinul a 100 si de aproximativ 70 – 71 dB(A), in cazul unui numar de 200 de treceri. Rezulta evident ca traficul mediu din santier apreciat la 100 – 200 treceri, nu trebuie dirijat prin localitati.

La trecerea autobasculantelor prin localitati pot aparea niveluri ale intensitatilor vibratiilor peste cele admise prin SR 12025:1994. Valori prognozate precise nu pot fi facute din cauza marelui numar de factori ce pot influenta aceste niveluri. Nivelurile de vibratii se atenuaza cu patratul distantei astfel ca cele produse in santier vor fi mai putin sesizate in zonele locuite. De asemenea, nivelul de zgomot resimțit la receptorul protejat scade cu 3 dB(A) la fiecare dublare a distanței, pentru surse liniare (trafic) și scade cu 6 dB(A) la fiecare dublare a distanței, pentru surse punctuale (utilaje, stații de betoane etc.).

In situatia in care circulatia mijloacelor de transport se desfasoara preponderent in lungul drumului, in cadrul unei fașii de 12 m latime de o parte si de alta a axului, pentru valorile medii ale traficului de 200 vehicule grele/zi, nivelul de zgomot echivalent la marginea acestei fâșii va fi de aproximativ 70 – 71 dB(A). La cca. 9 m lateral față de această fâșie, adică la 21 m de axul drumului,  $L_{eq}$  va fi de ordinul a 55 dB(A). Aceste evaluari sunt valabile in cazul realizarii ipotezelor de calcul privind traficul mediu si traseele de circulatie a mijloacelor de transport. Este evident ca pentru valori ale traficului mai mari si pentru sectoare de drum cu latimi ale platformei ce nu depasesc 8 – 10 m, nivelele sonore  $L_{eq}$  la marginea drumului vor fi mai mari 71 dB(A). De exemplu, în perioadele de vârf al activității din șantier, când se pot atinge și depăși valori ale traficului de șantier de 1.000 de treceri, nivelul poluării sonore la marginea drumului de șantier se va apropia de 80 dB(A).

In timpul constructiei, in fronturile de lucru si pe anumite sectoare, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fara a depasi 87 dB(A), exprimat ca  $L_{eq}$  pentru perioade de maxim 8 ore. Aceasta apreciere este valabila si pentru stațiile de betoane și mixturi asfaltice, cât și pentru stațiile de sortare/concasare. Masuratori efectuate la mai multe statii de sortare/concasare agregate si fabricare a mixturilor asfaltice si betoanelor de ciment au indicat, in vecinatatea instalatiilor la 4 – 5 m,

nivele echivalente de zgomot  $L_{eq}$  apropiate de 87 dB(A), fără a depăși această valoare niciodată (însă măsurările se efectuează la o distanță egală cu dimensiunea maximă a stației).

La exteriorul bazelor de producție/organizărilor de șantier, la 3 m de perimetrul acestora se admite  $L_{eq} = 65$  dB(A) conform **STAS 10009/88**. Aceasta condiție este realizată dacă distanța de la stații la marginea incintei este de circa 100 – 400 m. În caz contrar, trebuie verificat nivelul de zgomot la fațada locuințelor cele mai apropiate și adoptate măsurile ce se impun de reducere a zgomotului în locuințe.

În tabelul următor sunt evidențiate sursele principale de zgomot în perioada de construcție, nivelul poluării sonore/puterea acustică maximă a acestora și distanțele minime până la receptorul protejat (la care nivelul de zgomot măsurat la 3 m de fațada clădirii este de 55 dB(A)):

Tabel 1.30. Sursele principale de zgomot în perioada de construcție, nivelul poluării sonore și distanțele până la receptorul protejat

Sursa de zgomot	Nivelul poluării sonore/ Puterea acustică maximă dB(A)	Distanțe până la receptorul protejat (m) - izofona de 55 dB(A)
Mijloace de transport grele: 100 treceri/8 h	67,72	8,92
Mijloace de transport grele: 200 treceri/8 h	70,73	14,84
Mijloace de transport grele: 1000 treceri/8 h	77,72	62,21
Stația de mixturi asfaltice	100	73,79
Stația de betoane și mortare	100	73,79
Stația de sortare/concasare	115	401,11
Baza de producție/organizare de șantier	65	33,00
3 stații concomitent	115,27	413,50

### Încadrarea în legislația națională și a UE în perioada de execuție

În **STAS 10009/88** – „Acustica urbana – Limite admisibile ale nivelului de zgomot” sunt specificate valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcționale din mediul urban:

Tabel 1.31. Limite admise ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcționale din mediul urban

Nr. crt.	Spațiul considerat	Nivel de zgomot echivalent, dB(A)	Valoarea curbei de zgomot, Cz dB
1.	Parcuri, zone de recreere și odihnă, zone de tratament balneo-climateric	45	40
2.	Incinte de școli, creșe, grădinițe, spații de joacă pentru copii	75	70
3.	Stadioane, cinematografe în aer liber	90*	85
4.	Piețe, spații comerciale, restaurante în aer liber	65	60
5.	Incintă industrială	65	60

6.	Parcaje auto	90	85
7.	Parcaje auto cu stații service subterane	90	85
8.	Zone feroviare**	70	65
9.	Aeroporturi***	90	85

Notă:

\*..Timpul care se ia în considerație la determinarea nivelului de zgomot echivalent este cel real corespunzător duratei de serviciu

\*\* Limita zonei feroviare se consideră la o distanță de 25 m de axa liniei ferate cele mai apropiate de punctul de măsurare.

\*\*\* Valorile au fost stabilite ținând seama de prevederile STAS-ului 10183.3-75

În cadrul legislației și standardelor în vigoare privind zgomotul nu sunt specificate limite maxime admise pentru nivelul de zgomot la limita unor arii protejate naturale. În consecință, se recomandă utilizarea ca valoare maximă admisibilă la zgomot pentru arii naturale protejate, nivelul maxim de zgomot admis valabil pentru „Parcuri, grădini, zone de recreere și odihnă, zone de tratament balneo-climateric”, care este de 45 dB(A).

În **Ordinul nr. 119/2014** „pentru aprobarea Normelor de igiena și sanatare publica privind mediul de viața al populației” se prevăd următoarele:

„Dimensionarea zonelor de protecție sanitară se va face în așa fel încât în teritoriile protejate vor fi asigurate și respectate valorile-limita ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

a) în perioada zilei, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB(A) și curba de zgomot Cz 50;

b) în perioada nopții, între orele 23<sup>00</sup>-7<sup>00</sup>, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 45 dB(A) și, respectiv, curba de zgomot Cz 40.

Pentru locuințe, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat în timpul zilei, în interiorul camerei cu ferestrele închise, nu trebuie să depășească 35 dB(A) și, respectiv, curba de zgomot Cz 30. În timpul nopții (orele 23<sup>00</sup>-7<sup>00</sup>), nivelul de zgomot  $L_{AeqT}$  nu trebuie să depășească 30 dB(A) și, respectiv, curba Cz 25.”

De asemenea, trebuie ținut seama de **HG 493/12.04.2006** care stabilește valorile limită de expunere la zgomot a lucrătorilor, valoarea limită fiind  $L_{EX,8h} = 87$  dB(A). Această valoare este calculată ca medie ponderată în timp a nivelurilor de expunere la zgomot pentru o zi de lucru de 8 h sau ca medie ponderată în timp a nivelurilor de expunere zilnică la zgomot pentru o săptămână de lucru de 5 zile a 8 ore.

Pe baza datelor expuse mai sus, ținând seama de diminuările cu distanța, efectul solului, absorbția în atmosferă, intervalele de timp de utilizare mai mici decât durata perioadei de referință (o zi) rezultă, referitor la zgomotul având ca sursă traficul mijloacelor de transport în santier, niveluri echivalente de zgomot inferioare valorii de 55 dB(A), începând de la 63 m distanța de principalele trasee de circulație.

Fata de fronturile de lucru, pe perioade limitate de timp, la 244 – 434 m distanța se pot înregistra nivele de zgomot echivalent de 60 – 65 dB(A). Locuințele cele mai expuse, situate în proximitatea fronturilor de lucru, vor fi protejate cu panouri fonoabsorbante. Având în vedere că fronturile de lucru își modifică permanent amplasamentele, se

apreciaza ca, pentru perioade limitate de timp, se poate accepta un nivel al zgomotului de 60 – 65 dB(A).

Pentru bazele de producție/organizările de șantier, la limita acestora nu se va depasi  $L_{eq} = 65$  dB(A), valoare impusă de **STAS 10009/88** pentru incinte industriale. Daca la 3 m de gardul incintei bazei de producție/organizării de șantier nu se poate asigura valoarea de 65 dB(A), atunci trebuie asigurată valoarea de 55 dB(A) la receptorul protejat. Pentru aceasta, este necesar ca stația de mixturi asfaltice, stația de betoane și mortare și stația de sortare/concasare să se afle la distanțe de 100 – 400 m de gardul incintei în interior.

SR 12025/1994, echivalent cu ISO 4866:1990 (Efectele vibrațiilor asupra cladirilor si partilor de cladiri), stabileste modul de masurare si limitele admisibile ale unor parametri descriptori ai vibrațiilor, atat in ceea ce priveste siguranta constructiilor, cat si in ceea ce priveste confortul locatarilor in cladirile supuse la vibratii.

Din punct de vedere al confortului, nivelurile de acceleratii, in dB, trebuie sa fie inferioare valorilor corespunzatoare curbei combinate admisibile de 71 dB.

Transportul greu pe drumuri denivelate poate genera vibratii de niveluri importante; se recomanda evitarea traseelor prin localitati ale mijloacelor grele de transport.

Referitor la legislatia tarilor apartinand UE, in privinta zgomotului de mediu nu exista nici parametri descriptori si nici limite identice pentru toate legislatiile.

In general, valorile limitelor impuse in diferite legislatii sunt de +/- 5 dB(A) fata de cele românești.

### **Măsuri de diminuare sau eliminare a zgomotului și vibrațiilor în perioada de execuție**

Se vor avea in vedere urmatoarele masurile de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

- organizarea de santier/baza de producție va fi amenajata in afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;
- limitarea traseelor ce strabat localitatile de catre utilajele apartinand santierului si, mai ales, de catre autobasculantele ce deservesc santierul, care efectueaza numeroase curse si au mase mari si emisii sonore importante;
- pentru amplasamentele din vecinatatea localitatilor, se recomanda ca lucrul sa se desfasoare numai in perioada de zi ( $7^{00} - 23^{00}$ ), respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;
- pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face in asa fel incat sa constituie ecrane intre santier si localitate;
- depozitele de materiale utile trebuie realizate in sprijinul constituirii unor ecrane intre santier si zonele locuite;
- intretinerea permanenta a drumurilor de șantier contribuie la reducerea impactului sonor;
- folosirea panourilor fonoabsorbante in perioada de executie; în perioada de executie se vor utiliza panouri fonoabsorbante in zona alocata organizarii de santier si/sau bazelor de productie, zone cu caracter provizoriu, strict pe durata de executie a lucrarilor;



- *întreținerea corespunzătoare a instalațiilor de sortare-concasare și de preparare a betoanelor contribuie la reducerea nivelului de zgomot în zona de influență a acestora.*

*De asemenea, pentru reducerea nivelului de zgomot executantul lucrărilor va lua o serie de măsuri tehnice și operaționale, cum ar fi:*

- *adaptarea graficului zilnic de desfășurare a lucrărilor la necesitățile de protecție a receptorilor sensibili din vecinătăți;*
- *folosirea de echipamente care să lucreze la niveluri moderate de zgomot – nivelul de zgomot nu va depăși 85 dB(A) pentru un singur echipament;*
- *diminuarea la minim a înălțimilor de descărcare a materialelor;*
- *oprirea motoarelor vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de descărcare a materialelor.*

### **Surse de zgomot și vibrații în perioada de operare**

*Principala sursă de zgomot și vibrații în perioada operațională a autostrăzii este reprezentată de circulația autovehiculelor pe această arteră rutieră.*

*De asemenea, o altă sursă de zgomot și vibrații poate fi reprezentată de accesul în spațiile de servicii și centrele de întreținere.*

*Această apreciere este justificată prin valorile relativ ridicate de trafic prognozate.*

*Pentru evaluarea zgomotului specific circulației rutiere, s-a folosit metodologia franceză cuprinsă în “Guide du Bruit des Transports Terrestres. Previsions des niveaux sonores.”*

*Pentru evaluarea nivelului de zgomot s-a folosit următoarea relație din ghidul menționat mai sus:*

$$Leq=20+10\cdot\log(Vu+E\cdot Vg)+20\cdot\log V-12\cdot\log(d+l_c/3)$$

*, în care:*

*Vu și Vg: sunt debite orare de vehicule ușoare, respectiv grele*

*E = factor de echivalență acustică în Vu și Vg. S-a apreciat E = 5 (conform precizarilor din ghidul menționat).*

*V = viteza medie de circulație*

*D = distanța de la marginea platformei (m)*

*Lc = lățimea platformei drumului în metri (m)*

*Valorile zilnice de trafic utilizate la evaluarea nivelului de zgomot sunt prezentate în tabelul de mai jos pentru perioada 2020 – 2035, pentru cele 5 sectoare de autostradă.*

*Valorile zilnice de trafic sunt prezentate pentru vehicule ușoare (autoturisme, autoutilitare) și vehicule grele (autocamioane, autobuze, etc).*

Tabel 1.32. Traficul zilnic de calcul pentru evaluarea nivelului echivalent de zgomot –  $Leq$  la marginea părții carosabile – pentru autostrada Lugoj – Deva

Sector		Sector M6	Sector M7-M8-M8a	Sector M9
<b>2020</b>	<b>Vehicule ușoare</b>	9.522	14.213	18.794
	<b>Vehicule grele</b>	3.099	6.959	6.107
<b>2035</b>	<b>Vehicule ușoare</b>	14.380	24.979	26.687
	<b>Vehicule grele</b>	4.679	8.116	8.670



În tabelele de mai jos se prezintă nivelul de zgomot echivalent ( $L_{eq}$ ) calculat pentru valorile de trafic prognozate pentru anul 2020 și anul 2035. Nivelul de zgomot este exprimat ca  $L_{eq}$  la marginea drumului și la 5, 10, 20, 50 și 100 m lateral de autostradă.

Tabel 1.33. Nivelul de zgomot echivalent ( $L_{eq}$ ) la diferite distanțe de marginea autostrăzii, pe sectorul – Drum de legătura Lugoj – M6 [dB(A)]

<i>Distanța fata de marginea drumului, m</i>	<i>Nivelul poluarii sonore <math>L_{eq}</math> exprimat in dB(A)</i>	
	<i>Trafic 2020</i>	<i>Trafic 2035</i>
0,00	80,42	82,21
5,00	78,05	79,84
10,00	76,43	78,21
20,00	74,19	75,98
50,00	70,46	72,25
100,00	67,24	69,03

Tabel 1.34. Nivelul de zgomot echivalent ( $L_{eq}$ ) la diferite distanțe de marginea autostrăzii, pe sectorul – Intersecția Lugoj cu Iliia – M7, M8 și M8a [dB(A)]

<i>Distanța fata de marginea drumului, m</i>	<i>Nivelul poluarii sonore <math>L_{eq}</math> exprimat in dB(A)</i>	
	<i>Trafic 2020</i>	<i>Trafic 2035</i>
0,00	83,34	84,61
5,00	80,97	82,23
10,00	79,35	80,61
20,00	77,11	78,37
50,00	73,38	74,64
100,00	70,17	71,43

Tabel 1.35. Nivelul de zgomot echivalent ( $L_{eq}$ ) la diferite distanțe de marginea autostrăzii, pe sectorul – Intersecția Iliia cu Intersecția Deva – M9 [dB(A)]

<i>Distanța fata de marginea drumului, m</i>	<i>Nivelul poluarii sonore <math>L_{eq}</math> exprimat in dB(A)</i>	
	<i>Trafic 2020</i>	<i>Trafic 2035</i>
0,00	83,37	84,89
5,00	81,00	82,52
10,00	79,37	80,90
20,00	77,14	78,66
50,00	73,41	74,93
100,00	70,19	71,72

**Niveluri de zgomot și vibrații la limitele incintei obiectivului și la cel mai apropiat receptor protejat în perioada de operare**

Examinând datele referitoare la nivelul poluarii sonore pe traseul autostrăzii Lugoj – Deva pentru traficul de perspectivă, se constată următoarele:

- Pentru traficul prognozat în anul 2020, nivelul poluării sonore sub izofona de 55 dB(A) se situează la peste 220 m de autostradă în sectorul M9. În celelalte sectoare (M7 – M8 – M8a) izofona de 55 dB(A) se regăsește la circa 219 m de drum. Pentru sectorul M6 – sectorul cu cel mai scăzut nivel al traficului prognozat – izofona de 55 dB(A) se găsește la circa 113 m de autostradă.
- În cazul prognozei de trafic pentru anul 2035, izofona de 55 dB(A) se situează la peste 310 m de autostradă pe sectorul M9. Pe sectoarele M7 – M8 – M8a, izofona de 55 dB(A) se află la peste 290 m. Sectorul cu cel mai scăzut nivel al traficului prognozat – M6 – are izofona de 55 dB(A) la aproximativ 170 m.

Tabel 1.36. Distanța la care trebuie să se afle receptorul protejat față de marginea autostrazii pe tronsoane

Sector	Distanța față de platforma autostrăzii (m) - izofona de 55 dB(A)	
	Trafic 2020	Trafic 2035
Sector M6	113,25	169,47
Sector M7 - M8 - M8a	218,97	291,91
Sector M9	220,39	311,64

### Încadrarea în legislația națională și a UE în perioada de operare

În **STAS 10009/88 (Acustica urbana – Limite admisibile ale nivelului de zgomot)** sunt specificate valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe strazi, măsurate la bordura trotuarului ce margineste partea carosabila, stabilite in functie de categoria tehnica a strazilor (respectiv de intensitatea traficului).

Tabel 1.37. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot echivalent la marginea drumurilor

Nr. crt.	Tipul de strada (conform STAS 10144/1-80)	Nivelul de zgomot echivalent, $L_{ech}^*$ in dB(A)	Valoarea curbei de zgomot, Cz dB**)	Nivelul de zgomot de varf, $L_{10}$ in dB(A)
1	Strada de categorie tehnica IV, de deservire locala	60	55	70
2	Strada de categorie tehnica III, de colectare	65	60	75
3	Strada de categorie tehnica II, de legatura	70	65	80
4	Strada de categorie tehnica I, magistrala	75 ... 85***)	70 ... 80***)	85 ... 95***)

\*) Nivelul de zgomot echivalent se calculeaza (diferentiat pentru perioadele de zi si noapte) conform STAS 6161/1-79.

\*\*) Evaluarea prin curbe de zgomot Cz se foloseste numai in cazul unor zgomote cu pronuntat caracter stationar.

\*\*\*) La proiectarea magistralelor trebuie sa se adopte masurile necesare pentru obtinerea unor niveluri echivalente (real masurate) cat mai apropiate de valorile minime din tabel, fara a se admite depasirea valorilor maxime.

Dacă asimilăm autostrada Lugoj – Deva cu "Stradă de categorie tehnica I, magistrală" din STAS 10009/88, vom observa că nivelul de zgomot echivalent la marginea drumului la nivelul de trafic prognozat pentru anul 2020 se încadrează în valorile de 75 – 85 dB(A), dar spre limita lor maximă.

Pentru valorile de trafic prognozate în anul 2035, nivelul de zgomot echivalent la marginea drumului este mai mare pe toate sectoarele, încadrându-se însă în limita maximă de 85 dB(A).

**Ordinul nr. 119/2014** intrat în vigoare la data de 04.02.2014 stabilește că nivelul echivalent de zgomot măsurat la exteriorul locuinței conform SR ISO 1996/2-2008, la 1,5 m înălțime față de sol, nu trebuie să depășească 55 dB(A). Pentru aceasta, s-a stabilit prin calcule că la nivelul traficului prognozat pentru anul 2035 distanțele minime de la marginea autostrăzii până de locuințele particulare trebuie să fie următoarele:

Sector M6	→	→	→	169,47 m
Sector M7 - M8 - M8a		→	→	291,91 m
Sector M9	→	→	→	311,64 m

Dacă această condiție nu este îndeplinită trebuie luate măsuri de protecție, respectiv montarea de panouri fonoabsorbante și/sau perdele forestiere.

De asemenea, monitorizarea nivelului de zgomot atât în perioada de execuție, cât și în perioada de operare este obligatorie, urmând a se lua măsuri suplimentare în cazul depășirii limitelor admise. Monitorizarea zgomotului se va face atât în punctele sensibile de pe traseul autostrăzii, cât și în urma reclamațiilor venite de la cetățeni sau autorități locale.

Referitor la legislația țărilor aparținând UE, în privința zgomotului de mediu nu există nici parametri descriptori și nici limite identice pentru toate legislațiile.

În general, valorile limitelor impuse în diferite legislații sunt de +/- 5 dB(A) față de cele românești.

#### **Măsuri de diminuare sau eliminare a zgomotului și vibrațiilor în perioada de operare**

- prevederea de panouri fonoabsorbante și/sau după caz a perdelelor de protecție împotriva zgomotului, în zonele identificate ca fiind sensibile pentru populație sau pentru biodiversitate;
- întreținerea și înlocuirea panourilor fonoabsorbante uzate;
- realizarea de măsurări ale zgomotului conform prevederilor legale, astfel încât să se adopte măsuri suplimentare în cazurile de depășiri ale limitelor admise.

#### **Surse suplimentare/exterioare de zgomot și vibrații**

În zona autostrăzii proiectate, zgomotul rezultat din circulația autovehiculelor pe această arteră rutieră poate fi amplificat ca rezultat al suprapunerii efectelor altor surse de zgomot apropiate. În categoria acestor surse suplimentare/exterioare de zgomot se încadrează circulația locală, rutiera și feroviara, precum și diverse activități de la marginea drumului potențial generatoare de zgomot.

Referitor la circulația rutieră locală proiectul drumului prevede menținerea acesteia.

Intersecțiile autostrăzii proiectate cu drumurile existente reprezintă puncte în care, din punct de vedere al zgomotului, efectele circulației pe autostrada proiectată se

suprapun cu cele de pe arterele intersectate. In intersectii, se poate aprecia ca efectul circulatiei pe drumul secundar se manifesta prin marirea nivelului de zgomot pe drumul proiectat in zona/intersectii cu 0,5 – 1,5 dB (A), valorile apropiate de 1,5 dB (A) fiind posibile in situatia intersectarii drumurilor nationale.

Aprecierile de mai sus sunt valabile si pentru intersectiile traseului autostrazii proiectate cu cai ferate sau pentru zonele in care traseele sunt apropiate de caile ferate.

### **Cazuri particulare**

- Localitatea Gothatea

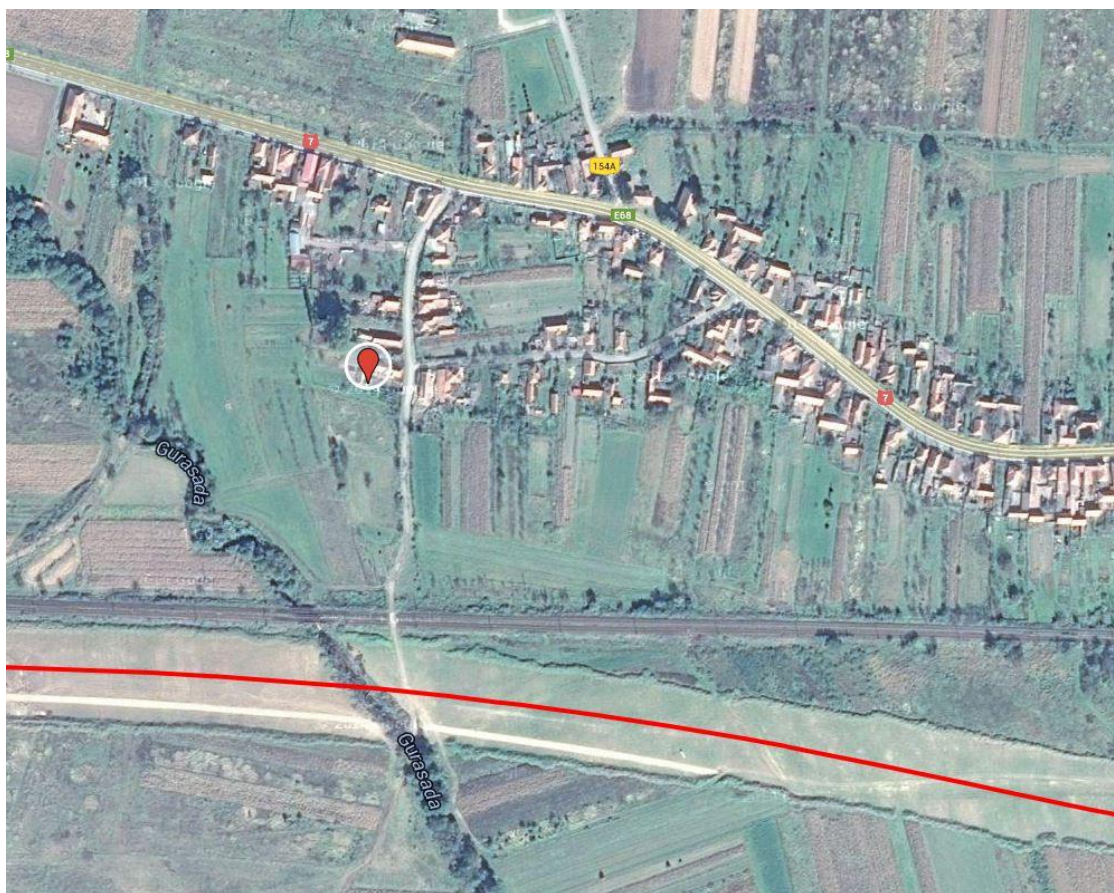


Figura 1.4. Intersecția căii ferate și autostrăzii proiectate cu pârâul Gurasada și locuința particulară cea mai apropiată de viitorul pod

Pentru o evaluare cât mai exactă s-a luat ca exemplu cea mai apropiată locuință particulară (Fig. 1.4) de calea ferată și autostrada proiectată în această zonă, care se află în zona de influență a celor trei artere de circulație (calea ferată, DN7 și viitoarea autostradă).

Tabel 1.38. Nivelul poluării sonore generat de DN7 la nivelul anului 2020 și 2035, la viteza de 50 km/h

Distanța față de marginea drumului DN7 (m)	Nivelul poluării sonore $L_{eq}$ [dB(A)]	
	Trafic 2020	Trafic 2035
0,00	74,23	75,75



Nivelul poluării sonore generat de DN7 a fost calculat în funcție de prognoza de trafic în condițiile realizării proiectului.

Tabel 1.39. Nivelul poluării sonore generat de cele trei artere de circulație la nivelul anului 2020 și 2035

Sursa de poluare sonoră	Nivelul poluării sonore $L_{eq}$ la marginea căii de rulare - dB(A)	
	Trafic 2020	Trafic 2035
DN7 (E68)	74,23	75,75
Coridorul IV Pan-European	79,87	79,87
Autostrada	83,34	84,61

Tabel 1.40. Nivelul poluării sonore generat de efectul compus al autostrăzii proiectate și coridorului CF la nivelul anului 2020 și 2035, la receptor

Sursa de poluare sonoră	Distanța de la cea mai apropiată locuință la (m):	Nivelul poluării sonore $L_{eq}$ la cea mai apropiată locuință - dB(A)	
		Trafic 2020	Trafic 2035
DN7 (E68)	157,00	47,27	48,79
Coridorul IV Pan-European	170,00	52,57	52,57
Autostrada	225,00	54,82	56,09
Cele 3 surse concomitent		57,30	58,21
<b>Efectul compus al autostrăzii și coridorului CF</b>		<b>56,85</b>	<b>57,68</b>

În final, efectul pe care traficul de pe DN7 îl are nu a mai fost luat în considerare, deoarece între locuința particulară aleasă ca exemplu și drumul național existent se află o barieră fizică formată de case și curți aparținând localității. Valorile obținute, de 56,85 dB(A) la nivelul anului 2020 și de 57,68 dB(A) la nivelul anului 2035, depășesc limita de 55 dB(A) acceptată de Ordinul 119/04.02.2014 și, prin urmare, se va impune adoptarea de măsuri de protecție împotriva zgomotului.

- Localitatea Ulieș



Figura 1.5. Nodul rutier de la Ilia și cea mai apropiată locuință particulară din localitatea Ulieș



Nivelul poluării sonore la receptor, atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare a autostrăzii, este aproape inexistent, distanța până la vatra satului fiind de aproximativ 1.845 m.

Pentru o evaluare cât mai exactă s-a luat ca exemplu cea mai apropiată locuință particulară (Fig. 1.5) de viitoarea intersecție.

Tabel 1.41. Nivelul poluării sonore generat de DN7 la nivelul anului 2020 și 2035, la viteza de 90 km/h

Distanța față de marginea drumului DN7 (m)	Nivelul poluării sonore $L_{eq}$ [dB(A)]	
	Trafic 2020	Trafic 2035
0,00	79,34	80,86

Nivelul poluării sonore generat de DN7 a fost calculat în funcție de prognoza de trafic, în condițiile realizării proiectului.

Tabel 1.42. Nivelul poluării sonore generat de cele trei artere de circulație la nivelul anului 2020 și 2035

Sursa de poluare sonoră	Nivelul poluării sonore $L_{eq}$ la marginea căii de rulare - dB(A)	
	Trafic 2020	Trafic 2035
DN7 (E68)	79,34	80,86
Coridorul IV Pan-European	79,87	79,87
Autostrada	83,34	84,61

Tabel 1.43. Nivelul poluării sonore generat de efectul compus al celor 3 artere de circulație la nivelul anului 2020 și 2035, la receptor

Sursa de poluare sonoră	Distanța de la cea mai apropiată locuință la (m):	Nivelul poluării sonore $L_{eq}$ la cea mai apropiată locuință - dB(A)	
		Trafic 2020	Trafic 2035
DN7 (E68)	827,00	45,16	46,68
Coridorul IV Pan-European	930,00	45,19	45,19
Autostrada	827,00	49,16	50,43
<b>Efectul compus al celor 3 surse</b>		<b>51,71</b>	<b>52,79</b>

Valorile obținute, de 51,71 dB(A) la nivelul anului 2020 și de 52,79 dB(A) la nivelul anului 2035, se încadrează în limita de 55 dB(A), conform Ordinului 119/04.02.2014.

### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii care este cu doar 250 m mai mare și la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte și podețe). În special podurile și podețele (structuri casetate) sunt în număr semnificativ mai mare decât în varianta anterioară a proiectului.

Tinand cont de masuratorile topografice de detaliu, s-a determinat o pozitionare cat mai corecta a pasajelor si a celorlalte elemente principale ale proiectului de autostrada, rezultand o optimizare a liniei rosii, inclusiv un calcul mult mai precis a volumelor de terasamente (sapaturi si umpluturi), ceea ce a determinat si o dimensionare optima la faza de Proiect Tehnic, fata de faza de Studiu de Fezabilitate a proiectului.

Masuratorile topografice in detaliu au putut determina cat mai exact intersectiile, interactiunile, precum si detaliile de coexistenta ale proiectului de autostrada in relatie cu alte obiective si amenajari pe care le intersecteaza sau se afla in vecinatatea traseului de autostrada, determinand pentru o parte din structurile autostrazii corectii/optimizari ale dimensiunilor fata de solutiile initiale.

Legătura localității Ulieș cu DN 7 este asigurată de DC 154, între DN 7 și DC 154, printr-o intersecție tip "T". În cadrul proiectului care stă la baza revizuirii Acordului de Mediu RO-ANPM -07/09.09.2010 revizuit în data de 24.12.2013, s-a analizat îmbunătățirea acestei intersecții de tip "T" prin introducerea unui sens giratoriu, care ar elimina virajul la stânga, viraj potențial cauzator de evenimente rutiere. Prin urmare, această modificare va avea efect pozitiv asupra desfășurării traficului spre și dinspre localitatea Ulieș, localitate situată la 2 km depărtare de această intersecție.

În privința zgomotului, în perioada de construcție, zgomotul resimțit de riverani se încadrează în limite începând de la distanțe de 74 – 414 m (distanțe de la stațiile de sortare-concasare/preparare betoane sau mixturi asfaltice la receptorul protejat), de 770 m pentru utilajele din fronturile de lucru (mai mult de 6 utilaje concomitent) și de 62 m pentru traseele de transport (1.000 de treceri/zi). Modificările din proiect nu schimbă decât zona în care se resimte impactul, restul considerațiilor rămânând aceleași.

În perioada de operare, pentru ca zgomotul resimțit de riverani să se încadreze în limite, receptorul protejat trebuie să se afle la anumite distanțe de autostradă, în caz contrar trebuind să se monteze panouri fonoabsorbante pe segmentele de autostradă unde această condiție nu este îndeplinită. Pentru riverani trebuie să fie respectate valorile-limita ale indicatorilor de zgomot prevazute în Ordinul 119/04.02.2014, respectiv:

a) în perioada zilei, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înaltime față de sol, să nu depășească 55 dB(A) și curba de zgomot Cz 50;

b) în perioada nopții, între orele 23<sup>00</sup>-7<sup>00</sup>, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înaltime față de sol, să nu depășească 45 dB(A) și, respectiv, curba de zgomot Cz 40.

Pentru locuințe, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ), măsurat în timpul zilei, în interiorul camerei cu ferestrele închise, nu trebuie să depășească 35 dB(A) și, respectiv, curba de zgomot Cz 30. În timpul nopții (orele 23<sup>00</sup>-7<sup>00</sup>), nivelul de zgomot  $L_{AeqT}$  nu trebuie să depășească 30 dB(A) și, respectiv, curba Cz 25.

*In urma realizarii de studii de zgomot si masuratori acustice de catre firme specializate, s-au stabilit cu exactitate atat locatiile de amplasare a panourilor fonoabsorbante, cat si inaltimea acestora.*

*Dupa adoptarea tuturor măsurilor de protectie impotriva zgomotului (atât în perioada de construcție cât și de exploatare) impactul rezidual este nul. Cu toate acestea, monitorizarea zgomotului (atât în perioada de construcție cât și de exploatare) este obligatorie, pentru verificarea încadrării în limite, cât și pentru identificarea de noi puncte sensibile din punct de vedere al nivelului de zgomot.*

### **1.10 Alte tipuri de poluare fizică sau biologică**

Nu este cazul.

### **1.11 Descrierea principalelor alternative studiate**

Detalii privind analiza si alegerea alternativelor sunt prezentate in Capitolul 5.

Tronsonul de autostrada Lugoj – Deva, a fost divizat in 6 sectoare, alegandu-se in final alternativa formata din cele mai avantajoase sectoare:

Sectorul 1, km 0+000 – km 37+500

Alternativa 1A

Alternativa 1B

Sectorul 2 , km 37+500 – km 51+000

Alternativa 2A

Alternativa 2B

Alternativa 2C

Sectorul 3, km 51+000 – km 65+500

Alternativa 3A

Alternativa 3B

Alternativa 3C

Alternativa 3D

Sectorul 4, km 65+500 –km 80+500,

Alternativa 4A/4A(1)

Alternativa 4B

Alternativa 4C

Sectorul 5, km 80+500 - km 92+200 - cuprinde trei variante de traseu

Alternativa 5A

Alternativa 5B

Alternativa 5C

Sectorul 6, km 92+200 pana la km 100+014 - cuprinde trei variante de traseu:

Alternativa 6A

Alternativa 6B

Alternativa 6C

Traseul recomandat pentru tronsonul Lugoj-Deva Lugoj-Deva reprezinta o combinatie a urmatoarelor variante: 1B + 2C + 3C+ 4A(1) + 5C + 6B.

La alegerea traseului s-a avut in vedere obtinerea unui nivel superior de performanta a autostrazii, sa se evite/reduca impactul negativ asupra mediului, precum si sa diminueze costurile de constructie.

*Elaborarea proiectului tehnic a necesitat operarea unor modificari față de soluțiile propuse în cadrul studiului de fezabilitate pe baza căruia a fost emis acordul de mediu.*

*Realizarea modificarilor de proiect pentru sectorul cuprins între km 27+620 – km 100+014 a aparut ca urmare a necesitatii adaptarii la conditiile tehnice din teren si asigurarea masurilor de siguranta.*

*Modificarile aduse prin realizarea proiectului tehnic au avut in vedere pastrarea elementelor geometrice corespunzatoare vitezei de 120 km/h.*

*Acordul de Mediu RO – ANPM/nr. 7/09/09/2010 revizuit in data de 24.12.2013 pentru proiectul „Tronson de Autostrada Lugoj – Deva” emis de Agentia Nationala pentru Protectia Mediului, impune necesitatea realizarii a trei ecoducte pe sectorul cuprins între Km 27+620 – Km 56+220 pentru asigurarea si mentinerea permeabilitatii, astfel ca traseul autostrazii a fost optimizat dupa cum urmeaza:*

- *Între km 52+840 si km 55+460 a fost necesara realizarea a doua tuneluri, fapt ce a condus la realizarea de cai separate paralele, ambele avand aceleasi elemente geometrice. Caile s-au realizat separat, deoarece tehnologia de executie pentru cele doua tuneluri impune in plan o decalare între cele doua axe ale autostrazii de aproximativ 20m.*

*Propunerea unor lucrari de recalibrare/relocare cursuri de apa au ca scop normalizarea regimului hidraulic al cursurilor de apa, precum si evitarea efectelor negative in special in perioada viiturilor, asigurarea stabilitatii in plan orizontal si vertical al traseului albiei.*

*In profil longitudinal s-a facut o optimizare a traseului, tinandu-se cont de toate elementele impuse, cum ar fi gabarite de trecere peste drumuri agricole si comunale, gabarite de trecere in zona podetelor, nivelele ale apelor traversate de autostrada comunicate de INMH, configuratia morfologica a terenului pentru sectiunea cuprinsa între km 27+620 - km 56+220.*

*In urma realizarii studiilor de teren, din faza de proiectare, s-a constatat ca traseul autostrazii intersecteaza o serie de drumuri si retele de utilitati care nu au fost identificate la faza de studiu de fezabilitate. Pentru protejarea acestora a fost necesara propunerea unor lucrari de deviere/relocare.*

*In scopul evitarii unui volum mare de lucrari de excavatii si largirea amprizei autostrazii, care ar fi determinat ocuparea de suprafete suplimentare in zona ariilor protejate s-a propus solutia tehnica de lungire a tunelului nr. 2.*

*Au fost necesare modificari ale pozitiilor kilometrice pentru anumite structuri prevazute in acordul de mediu revizuit la data de 24.12.2013, ca urmare a adaptarii la situatia din teren sau a fost necesara renuntarea la unele structuri, avand in vedere calculul hidraulic si hidrologic realizat. Aceste pozitii kilometrice au fost stabilite luand in considerare conditiile din teren si afectarea cator mai putine imobile si terenuri ce vor necesita expropriieri suplimentare.*

*A fost necesara introducerea de structuri noi in zonele in care acestea s-au impus ca rezultat al calculului hidraulic si hidrologic.*

*Ca urmare a modificarii solutiei tehnice in zona haldei de cenusa de la Mintia, a rezultat propunerea unui pasaj pe autostrada peste DJ 706A relocat la km 95+160. De asemenea, a fost necesar a se introduce o structura suplimentara, ca urmare a solicitarii CE Hunedoara privind protejarea conductelor ce asigura scurgerea apelor din depozitul de cenusa.*

*Modificarea tipului de structura, respectiv din structura casetata din beton in structura metalica din tabla ondulata, s-a realizat astfel incat sa fie respectate prevederile normativelor in vigoare referitoare la gabaritele orizontale si verticale ale drumurilor relocate si luandu-se in considerare avantajele acestui tip de structura, respectiv eficienta, simplitatea, rapiditatea in constructie si costurile de intretinere reduse; de asemenea, sunt respectate cerintele structurale si de rezistenta prevazute de Eurocoduri.*

*Modificarea dimensiunilor structurilor casetate prevazute in Acordul de Mediu s-a realizat astfel incat sa fie respectate debitele rezultate din calculul hidraulic si hidrologic.*

*Modificarile aduse proiectului au fost necesare si in vederea prevederii de solutii pentru asigurarea stabilitatii rambleelor si pentru aducerea capacitatii portante a terenului de la baza rambleelor la valori acceptabile.*

*In zona carierei Branisca au fost necesare solutii tehnice de executie a autostrazii in zonele cu potential de umiditate crescuta pentru stabilizarea terenului.*

*La km 99+500 este amenajat Nodul rutier de la Soimus pentru asigurarea tuturor directiilor de circulatie Deva-Oradea. Se amenajeaza un pasaj pe autostrada la km 99+210 pentru supratraversarea DN 76. Pentru asigurarea continuitatii paraului Boholt au fost propuse doua poduri pe bretele de acces, pe Bretea 1 si Bretea 3. Dupa pasajul peste DN 76 se realizeaza conectarea cu tronsonul de autostrada Deva- Orastie la km 100+014.*

## **1.12 Localizarea geografica si administrativa a amplasamentului proiectului**

Din punct de vedere administrativ, tronsonul de autostrada Lugoj – Deva este localizat pe teritoriile judetelor Timis si Hunedoara, in partea de vest a tarii.

Asezarea geografica a judetului Timis ii confera acestuia o amplasare privilegiata, fiind cel mai vestic judet al Romaniei. Acesta se invecineaza la Vest cu judetul Csongrad - Ungaria si la Sud-Vest cu provincia Voievodina - Serbia, legatura intre cele doua judete fiind asigurata de punctele de trecere a frontierei de la Cenad, respectiv cele de la Stamora Moravita si Jimbolia. Judetele romane vecine cu judetul Timis sunt Arad la Nord, Hunedoara la Est si Caras - Severin la Sud-Est.



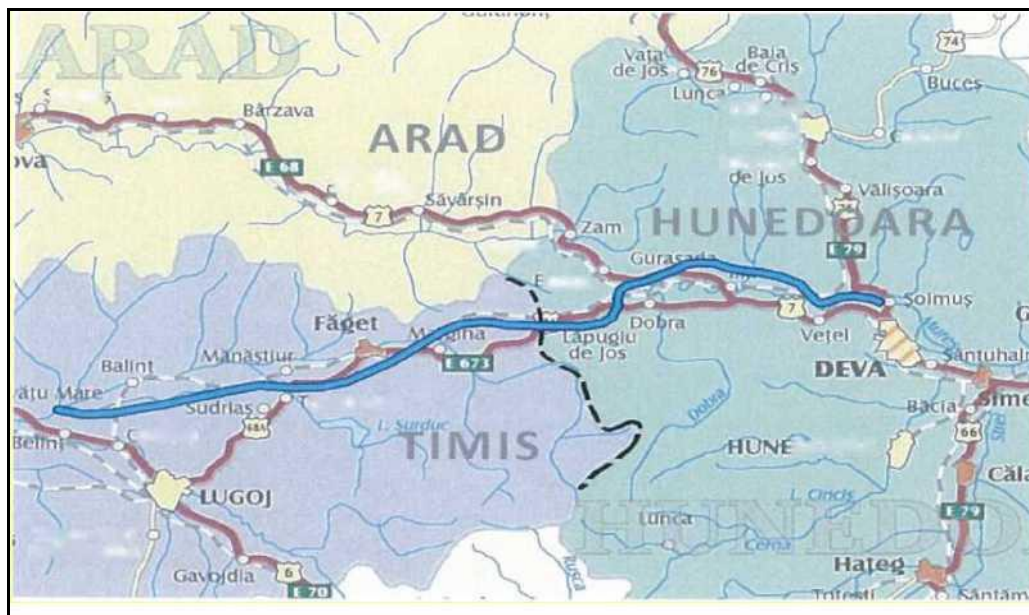


Figura 1.6. Localizarea administrativa a tronsonului Lugoj – Deva

Judetul Timis reprezinta cel mai mare judet al tarii, avand o suprafata de 8697 km<sup>2</sup>.

Judetul Hunedoara este situat in vestul Romaniei si se intinde pe 7016 km<sup>2</sup>, suprafata ce reprezinta 2,90% din suprafata totala a Romaniei. Acesta este asezat pe cursul mijlociu al raului Mures, in vecinatatea Muntilor Apuseni (N), Orastiei si Sureanu (S - E), Retezat - Godeanu, Valcan si Parang (S) si Poiana Rusca (S - V).

Autostrada va traversa teritoriul a doua judete si va strabate urmatoarele teritorii administrative:

- județul Timiș: Belinț, Balinț, Bethausen (Cliciova), Traian Vuia (Susani și Jupani), Mănăștur, Dumbrava, Făget, Margina (Nemeșești, Zorani) și drumul de legătură Lugoj, care trece prin Coșteiu (Paru, Țipari);
- județul Hunedoara: Lăpugiu de Jos (Holdea, Ohaba, Teiu, Grind, Baștea, Cosești, Lăpugiu de Jos), Dobra (Abucea, Stretea), Gurasada (Câmpuri Surduc, Gothatea, Gurasada), Iliă (Iliă, Bacea, Bretea Mureșană, Sârbi, Cuiș), Vețel (Leșnic), Brănișca (Brănișca, Rovina), Șoimuș (Bejan, Șoimuș).

Traseul propus este incadrat in trei zone climatice, incepand cu zona climatica 2 langa Lugoj, ulterior in zona climatica 3 in partea de munte si in final, langa Deva, in zona climatica 1.

### 1.12.1 Utilizarea curenta a terenurilor

Categoriile de folosinta a terenurilor afectate de realizarea proiectului sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 1.44. Categoriile de folosinta a terenurilor afectate de realizarea proiectului

Categoria de utilizare a terenului	Suprafata afectata / numarul de cladiri afectate
<b>Lot 2, 3, 4</b>	
Teren agricol	
teren agricol	4.400.521,00 m <sup>2</sup>
pasuni	1.181.392,00 m <sup>2</sup>
livezi	0,00 m <sup>2</sup>
vii	3.510,00 m <sup>2</sup>
Teren neagricol	
zone industriale	0
teren neproductiv	480.541,28 m <sup>2</sup>
numar cladiri	5
Paduri	620.947,00 m <sup>2</sup> *)
<b>Lot 1</b>	4.746.669,39 m <sup>2</sup>
Total suprafata ocupata de autostrada (Lot 1, 2, 3, 4)	10.433.580,67 m <sup>2</sup>

\*) suprafata de padure defrisata in urma alegerii variantei cu realizarea ecoductului nr. 1 va fi de 48,32 ha.

Traseul autostrazii traverseaza zone aflate in extravilan, cu exceptia sectorului cuprins intre km 97+450 – km 100+014, unde este situat in intravilanul localitatii Soimus si ocupa o suprafata de 211 000 m<sup>2</sup>.

In urma alegerii variantei de realizare a tunelului forat (*Ecoduct nr. 1*) ca solutie complexa pentru a limita impactul proiectului, suprafata defrisata pentru aceasta solutie se va diminua cu 4,26 ha, fata de suprafata defrisata initial de 52,58 ha, pastrandu-se nealterat habitatul de deasupra tunelelor, totalul suprafetei de padure defrisata devenind 48,32 ha, iar totalul suprafetei defrisate din ariile Natura 2000 va fi de 32,96 ha.

#### **Informatii despre documentele existente privind planificarea/amenajarea teritoriala in zona amplasamentului proiectului**

*In vederea realizarii proiectului, Consiliul Judetean Timis a emis Certificatul de Urbanism nr. 732/20.12.2013 - prelungit in data de 12.11.2015, iar Consiliul Judetean Hunedoara a emis Certificatul de Urbanism nr. 215 din 21.11.2013, nr. 33 din 21.03.2014 și respectiv, nr. 41 din 28.03.2014.*

## CAPITOLUL 2 – PROCESE TEHNOLOGICE

### 2.1. Procese tehnologice de productie

Realizarea lucrarilor de constructii se va face conform prevederilor proiectului de executie, caietelor de sarcini, procedurilor tehnice de executie, reglementarilor legale si planurilor de management al proiectului, utilizand materiale de constructii corespunzatoare din punct de vedere al aptitudinii de utilizare conform cerintelor esentiale stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, utilaje si echipamente adecvate, personal calificat si instruit, cu respectarea normelor de protectie a mediului si de sanatate si securitate a muncii.

Prepararea betoanelor si mortarelor de ciment, a balastului stabilizat cu ciment si a mixturilor asfaltice se face in statii centralizate, in conditii controlate de calitate, mediu, sanatate si securitate in munca.

Transportul materiilor prime, materialelor, prefabricatelor, semifabricatelor, ansamblurilor si subansamblurilor, deseurilor, carburantilor, apei, alimentelor si personalului se va face cu mijloace de transport adecvate si va respecta in totalitate planul de management al traficului in santier.

Lucrarile de constructii ale proiectului sunt alcatuite in principal din urmatoarele:

#### **Defrisare, curatirea terenului si decaparea stratului vegetal**

Lucrarile specifice defrisarii constau din marcarea, doborarea si extragerea arborilor, prelucrarea si transportul materialului lemnos, curatirea terenului de resturi lemnoase.

Curatirea terenului consta in indepartarea oricaror materiale, dezafectarea si demolarea oricaror constructii, inclusiv a fundatiilor acestora, situate pe amplasamentul lucrarilor si transportul acestora in locuri special desemnate.

Stratul vegetal va fi decopertat pe toata ampriza drumului si a gropilor de imprumut, cu ajutorul utilajelor de sapare. Stratul vegetal corespunzator a fi refolosit va fi depozitat separat si va fi reutilizat pentru protejarea taluzurilor si refacerea terenurilor afectate in timpul executarii lucrarilor.

#### **Sapaturi**

Pentru realizarea terasamentelor in profil de debleu si la executia gropilor de imprumut sunt necesare lucrari de sapaturi. Lucrarile de sapaturi se vor executa in principal mecanizat, cu utilaje de sapat: excavatoare, buldozere, gredere, screpere, etc. Pentru lucrari de volum mic, acolo unde utilajele nu pot avea loc de manevra, pentru finisarea sapaturilor executate mecanizat sau in zona retelelor subterane existente, lucrarile de sapaturi se vor executa manual, cu scule obisnuite: lopata, cazma, tarnacop, spit, ranga, ciocan de abataj etc.

In functie de adancimea de sapare, daca sapaturile nu se pot realiza cu taluz natural datorita existentei unor constructii in imediata vecinatate sau din alte considerente economice, lucrarile de sapaturi se vor realiza utilizand sprijiniri.

Materialul rezultat din sapaturi va fi incarcat in mijloace de transport si daca este corespunzator va fi utilizat pentru realizarea lucrarilor de umpluturi iar in caz contrar va fi depozitat separat si va fi refolosit pentru umpluturi in gropile de imprumut.

### **Umpluturi**

Pentru realizarea terasamentelor in profil de rambleu si la umplerea gropilor de imprumut sunt necesare lucrari de umpluturi. Lucrarile de umpluturi se vor executa in principal mecanizat, cu utilaje terasiere: buldozere, gredere, screpere etc. Pentru lucrari de volum mic, acolo unde utilajele nu pot avea loc de manevra, pentru finisarea umpluturilor executate mecanizat sau in zona retelelor subterane existente lucrarile de umpluturi se vor executa manual, cu scule obisnuite: lopata, sapa etc.

Realizarea umpluturilor consta in descarcarea materialului de umplutura din mijlocul de transport, intinderea, nivelarea si finisarea suprafetei cu ajutorul utilajelor terasiere, udarea suprafetei cu apa din autocisterna si compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Protectia taluzului rambleelor se face utilizand stratul vegetal rezultat din decopertari sau prin inierbare cu insamantarea taluzurilor cu specii locale sau recomandate in urma studiului de amenajare peisagistica.

### **Suprastructura drumului**

Suprastructura drumului este partea din corpul drumului care cuprinde sistemul rutier si amenajarea acostamentelor. Sistemul rutier este ansamblul de straturi asezate pe patul drumului si care constituie structura de rezistenta a drumului. Straturile rutiere sunt alcatuite in principal din straturi de agregate nelegate cu liant sau slab legate cu lianti hidraulici care alcatuiesc straturile de fundatie si din straturi de mixturi asfaltice cu diverse roluri: de baza, de legatura si de rulare (uzura). Acostamentele se realizeaza in mod uzual din balast compactat.

Executia straturilor de fundatie din balast, piatra sparta sau material granular consta in descarcarea agregatelor din mijlocul de transport, imprastierea, nivelarea si finisarea suprafetei cu ajutorul utilajelor terasiere, udarea suprafetei cu apa din autocisterna si compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Executia stratului de fundatie din balast stabilizat cu ciment consta in prepararea amestecului de balast, ciment si apa in statii centralizate, transportul pe santier cu mijloace de transport, repartizarea si finisarea stratului cu ajutorul unui utilaj specializat – repartizator - finisor –, si compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Executia straturilor de mixturi asfaltice consta in prepararea mixturii in statii centralizate, transportul pe santier cu mijloace de transport adecvate – camioane cu prelata, cu sau fara incalzire, repartizarea si finisarea stratului cu ajutorul unui utilaj specializat – repartizator-finisor, si compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Anterior executiei fiecarui strat rutier se procedeaza la asternerea cu ajutorul unui utilaj specializat a unei pelicule de liant – emulsie bituminoasa – care are rol de imbunatatire a aderenței între straturile rutiere succesive.

### **Sisteme de scurgere a apelor**

Sistemele de scurgere a apelor sunt alcatuite in principal din drenuri, santuri, rigole, casiuri.

Drenurile se executa in scopul evacuarii apelor subterane din terasamentele drumurilor, consolidarii stabilitatii taluzurilor si a versantilor. Executia drenurilor consta in sapatura, executia radierului, montarea tubului de dren, executia filtrului invers si a umpluturilor, realizarea capacului de dren si a capului de dren.

Santurile, rigolele si casiurile servesc evacuarii apelor pluviale de pe suprafata drumului, taluzuri si versanti. Se executa in general din prefabricate din beton sau din beton turnat continuu cu ajutorul unor utilaje complexe. Sapatura se executa in general mecanizat, corectarea si finisarea sapatunii realizandu-se la nevoie manual.

### **Lucrari de consolidari**

Lucrarile de consolidari constau in general din lucrari de imbunatatire pe o anumita grosime a terenului de fundare prin adaos de var sau ciment, realizarea de perne de balast, utilizarea de materiale geosintetice – geotextile, geogriile, etc. –, executia de drenuri si lucrari de sprijin – ziduri de sprijin, piloti forati, gabioane, etc. – pentru consolidarea versantilor.

In functie de specificul lucrarii de consolidare, pot fi necesare lucrari de sapatari, umpluturi, asternerea materialelor granulare sau geosintetice, lucrari de compactare, lucrari de cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate din beton sau otel.

### **Poduri, pasaje, viaducte, podete**

Podurile sunt constructii care sustin o cale de transport deasupra unui obstacol, lasand un spatiu liber pentru asigurarea continuitatii obstacolului traversat. Pasajele sunt poduri care traverseaza o cale de comunicatie. Viaductele sunt poduri care traverseaza o vale adanca, inlocuind un rambleu. Podetele sunt poduri care au deschiderea sau suma deschiderilor mai mica de 5,00 m.

Suprastructura este partea din pod care contine calea si structura ce reprezinta elementul principal de rezistenta. Elementele principale ale suprastructurii sunt grinzile principale, antretoazele si platelajul. In mod uzual, elementele principale ale suprastructurii se realizeaza din beton armat prefabricat sau turnat monolit sau din otel. Executia suprastructurii consta in lucrari de cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, executie uzinata a elementelor metalice, asamblarea prin sudura pe santier si montarea elementelor metalice prefabricate, lucrari de hidroizolatii, lucrari de protectie si vopsitorii.

Suprastructura reazema pe infrastructura prin intermediul aparatelor de reazem, care realizeaza transmiterea incarcarii de la suprastructura la infrastructura, cu asigurarea mobilitatii.

Infrastructura este partea din pod care sustine suprastructura si transmite incarcarea la terenul de fundatie. Elementele principale ale infrastructurii sunt culeele si pilele. In mod uzual, elementele principale ale infrastructurii se realizeaza din beton armat prefabricat sau turnat monolit sau din otel. Executia infrastructurii consta in lucrari de sapatari, umpluturi, executie piloti forati, executie batardouri, epuizmente, cofrare, armare,



turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, executie uzinata a elementelor metalice, asamblarea prin sudura pe santier si montarea elementelor metalice prefabricate, lucrari de hidroizolatii, lucrari de protectie si vopsitorii.

Podetele au rolul de a asigura subtraversarea apelor colectate de santuri, rigole si casiuri in scopul deversarii acestora in emisari. Se executa in mod curent din beton turnat monolit, prefabricate din beton sau tabla cutata din otel. Executia podetelor consta in lucrari de sapaturi, cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, lucrari de umpluturi.

### **Siguranta circulatiei, semnalizare rutiera si marcaje**

Pentru siguranta circulatiei se executa lucrari de montare parapet metalic de protectie pe acostament si pe poduri, pasaje si viaducte. Suplimentar, pe pasajele care traverseaza autostrada se monteaza plase de protectie.

Se executa lucrari de semnalizare rutiera prin montarea de indicatoare si semne de circulatie pe stalpi, console si portaluri, borne kilometrice si hectometrice, panouri de afisare informatii trafic.

Se executa lucrari de marcaje rutiere orizontale – longitudinale si transversale – si verticale cu rol de ghidare si avertizare.

Pentru siguranta circulatiei, semnalizare rutiera si marcaje se executa lucrari de sapaturi, cofrare, armare, turnare beton sau montare elemente prefabricate din beton, montare stalpi, console si portaluri din otel, lucrari de executie marcaje rutiere cu utilaje de marcare specializate.

### **Amenajarea gropilor de imprumut (*in cazul in care vor fi incluse in proiect ulterior*)**

Pentru minimizarea impactului asupra mediului, se propun urmatoarele recomandari in exploatarea gropilor de imprumut:

- lucrarile de decopertare se vor realiza astfel incat pamantul vegetal sa poata fi utilizat pentru realizarea de lucrari de refacere a terenurilor degradate sau sa fie depozitat, pentru a fi utilizat la refacerea cadrului natural in zona gropilor dupa inchiderea acestora;
- perimetrele aferente gropilor de imprumut se vor marca cu borne si panouri de avertizare;
- ingradirea sau acoperirea padocurilor inactive reprezinta masuri de reducere a eroziunii acestora de catre vant;
- pentru lucrarile de refacere a conditiilor initiale de mediu dupa terminarea lucrarilor se va analiza, impreuna cu autoritațile locale, posibilitatea utilizarii pentru umplere a deseurilor de pamant rezultate de la alte lucrari din zona;
- toate materialele inerte vor fi transportate la depozitele de deseuri menajere din vecinatatea zonelor de amplasare a acestora;
- udarea periodica a depozitelor de agregate ca masura de reducere a emisiilor, realizata numai pentru agregatele utilizate pentru prepararea betoanelor si a stabilizatului;
- acoperirea padocurilor de stocare pentru agregate fine;

- prevederea unor instalatii de umezire a pamantului extras din gropile de imprumut, la incarcarea lui in vehiculele care-l transporta pana la fronturile de lucru.

**Stabilirea locatiei gropilor de imprumut se va realiza cu respectarea urmatoarelor conditii (in cazul in care vor fi incluse in proiect ulterior)**

- sa nu fie amplasate la o distanta mai mica de 1 km fata de arii naturale protejate ROSCI0355, ROSPA0029, ROSCI0064, ROSCI0373;
- este interzisa amplasarea gropilor de imprumut intre km 47+980 – 56+220, 50+230 – 52+270, 56+220 – 59+700, 69+020 – 69+210, 77+200 – 77+361; 80+630 – 81+780, 84+150 – 86+330, 87+760 – 88+415, 88+610 – 88+760, 90+505 – 90+975;
- sa nu se ocupe terenuri de folosinta agricola;
- sa nu fie amplasate in zonele identificate cu risc de alunecari de teren;
- sa nu implice defrisari;
- sa nu fie amplasate in zone inundabile sau mlastinoase;
- este interzisa amplasarea gropilor de imprumut pe suprafata siturilor arheologice sau a monumentelor ale naturii;
- este interzisa amplasarea gropilor de imprumut in zona de siguranta a infrastructurii feroviare (20 m stanga - dreapta axului CF) o terenurilor de calitati superioare;
- sa nu fie amplasate in vecinatatea cursurilor de apa, respectiv in zonele:

A. Cursuri de apa intersectate de autostrada Lugoj – Deva:

- Canalul Timis – Bega in dreptul km 2+900;
- Canal Glavita – km 19+570;
- Canalul Glavita – Bega in zona km 23+705;
- Paraul Timisel km 29+908;
- Curs de apa in zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 32+000;
- paraul Balasina (Valea Moiste) km 32+180;
- Curs de apa la Valea Neagra, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 34+360;
- Curs de apa la Valea Pietrii in zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 35+340;
- Curs de apa la Valea Zopana, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 36+534;
- Curs de apa, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 37+230;
- Paraul Vadana km 39+558;
- Paraul Sopot la km 42+120;
- Raul Bega km 43+266 si in dreptul km 1+030;
- Curs de apa, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 48+406;
- Curs de apa, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 49+221;
- Curs de apa, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 50+333;
- Paraul Iciu, zona in care paraul se intersecteaza cu traseul autostrazii in

- dreptul km 51+220;
- Paraul Ungureanu, zona in care paraul se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 59+904;
  - Curs de apa Valea fara nume, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 61+261 si km 61+333;
  - Paraul Valea Mare, zona in care paraul se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 62+110 si km 62+592;
  - Paraul Lapugiu km 62+829;
  - Raul Mures km 69+105;
  - Curs de apa - km 69+743;
  - Curs de apa la Campuri Surduc, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 70+808;
  - Paraul Gurasada km 74+883;
  - Paraul Bacisoara km 78+341;
  - Canalul Valea Batrana km 81+837;
  - Paraul Bozu zona km 87+077;
  - Curs de apa si elesteu, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 88+750;
  - Paraul Boholt km 99+210, km 0+450 si km 0+120.
- B. Cursuri de apa intersectate de drumul de legatura Lugoj – Deva:
- Curs de apa, zona in care raul se intersecteaza cu traseul drumului de legatura in dreptul km 1+500;
  - Raul Binis, zona in care raul se intersecteaza cu traseul drumului de legatura in dreptul km 5+750.

### Organizarile de santier si bazele de productie

*Pentru realizarea lucrarilor proiectate pe autostrada Lugoj - Deva, vor fi prevazute mai multe organizari de santier/baze de productie, după cum urmează:*

1. **km 3+000** al viitoarei autostrazi, aflata pe teritoriul administrativ al localitații Belint, aceasta fiind amplasata la o distanta de peste 1500 m de aria protejata Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timisului.

2. **km 37+500** al viitoarei autostrazi, pe teritoriul administrativ al orasului Făget. Baza de productie are o suprafata de 9,22 ha, iar organizarea de santier are o suprafata de 0,5 ha. Organizarea de santier este amplasata in vecinatatea DJ681 si in apropierea zonei Colonia Mica. Acestea sunt amplasate la aproximativ 8,53 km de limita ROSCI 0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca și respectiv, la aproximativ 5,17 km de limita ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei.

3. **km 66+800** al viitoarei autostrazi langa DN 68A, este amplasata in extravilanul satului Grind, comuna Lapugiu de Jos. Suprafata totala a organizarii de santier este de 1,6674 ha, teren aflat in proprietatea Comunei Lapugiu de Jos. Organizarea de santier este amplasata in afara Ariilor Naturale Protejate (Natura 2000), iar distantele fata de cele mai apropiate arii naturale protejate sunt urmatoarele:

- fata de ROSCI0064 (Defileul Muresului) – 1657 m;
- fata de ROSCI0355 (Podisul Lipovei - Poiana Rusca) – 6412 m;
- fata de ROSPA0029 (Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei) – 1800 m.

4. **km 80+500 - Sat Ilia**, Comuna Ilia langa DJ706A - amplasare statie de betoane suprafata = 4,52 ha. Aceasta este amplasată la 450m fata de ROSCI 0373. Conform Certificatului de Urbanism, destinatia terenului potrivit PUG este zona industriala-depozitare.

5. **km 96+000 - Sat Mintia**, Comuna Vetel, langa DN7- amplasare statie de betoane-suprafata = 0,85 ha. Aceasta este situată la 1800m fata de ROSCI0373.

6. **km 96+000 - Sat Bejan**, Comuna Soimus, langa DJ 706A si DN 76-amplasare statie mixturi asfaltice si depozite agregate suprafata = 1,3288 ha. Aceasta este situată la 1320m fata de ROSCI 0373.

Amplasarea organizarii de santier se va face cu respectarea urmatoarelor conditii:

- sa nu fie amplasate in apropierea zonelor locuite;
- sa nu fie amplasate in ariile naturale protejate ROSCI0355, ROSPA0029, ROSCI0064; ROSCI0373;
- este interzisa amplasarea organizarii de santier intre km 47+980 – 56+220, 50+230 – 52+270, 56+220 – 59+700, 69+020 – 69+210, 77+200 – 77+361; 84+150 – 86+330, 87+760 – 88+415, 88+610 – 88+760, 90+505 – 90+975;
- sa nu fie amplasate in vecinatatea cursurilor de apa, respectiv in zonele:

A. Cursuri de apa intersectate de autostrada Lugoj – Deva:

- Canalul Timis – Bega in dreptul km 2+900;
- Canal Glavita – km 19+570;
- Canalul Glavita – Bega in zona km 23+705;
- Paraul Timisel km 29+908;
- Curs de apa in zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 32+000;
- paraul Balasina (Valea Moiste) km 32+180;
- Curs de apa la Valea Neagra, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 34+360;
- Curs de apa la Valea Pietrii in zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 35+340;
- Curs de apa la Valea Zopana, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 36+534;
- Curs de apa, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 37+230;
- Paraul Vadana km 39+558;
- Paraul Sopot la km 42+120;
- Raul Bega km 43+266 si in dreptul km 1+030;
- Curs de apa, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 48+406;
- Curs de apa, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 49+221;
- Curs de apa, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 50+333;
- Paraul Icuu, zona in care paraul se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul km 51+220;
- Paraul Ungureanu, zona in care paraul se intersecteaza cu traseul

autostrazii in dreptul *km 59+904*;

- Curs de apa Valea fara nume, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul *km 61+261 si km 61+333*;
- Paraul Valea Mare, zona in care paraul se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul *km 62+110 si km 62+592*;
- Paraul Lapugiu *km 62+829*;
- Raul Mures *km 69+105*;
- Curs de apa - *km 69+743*;
- Curs de apa la Campuri Surduc, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul *km 70+808*;
- Paraul Gurasada *km 74+883*;
- Paraul Bacisoara *km 78+341*;
- Canalul Valea Batrana *km 81+837*;
- Paraul Bozu zona *km 87+077*;
- Curs de apa si elesteu, zona in care cursul de apa se intersecteaza cu traseul autostrazii in dreptul *km 88+750*;
- Paraul Boholt *km 99+210, km 0+450 si km 0+120*.

B. Cursuri de apa intersectate de drumul de legatura Lugoj – Deva:

- Curs de apa, zona in care raul se intersecteaza cu traseul drumului de legatura in dreptul *km 1+500*;
  - Raul Binis, zona in care raul se intersecteaza cu traseul drumului de legatura in dreptul *km 5+750*.
- sa nu fie amplasate in zonele identificate cu risc alunecare terenului;
  - sa nu fie amplasate in zone inundabile sau mlastinoase;
  - sa nu implice defrisari;
  - sa se asigure acces din drumurile existente in culoarul autostrazii;
  - sa nu fie amplasate in apropierea zonelor sensibile, cum ar fi captarile de apa, spitale, cimitire etc.;
  - este interzisa amplasarea organizarii de santier pe suprafata siturilor arheologice sau a monumentelor ale naturii;
  - este interzisa amplasarea organizarii de santier in zona de siguranta a infrastructurii feroviare (20 m stanga - dreapta axului CF) o terenurilor de calitati superioare;

Dintre activitatile mai importante ce se vor desfasura in cadrul organizarii de santier mentionam:

- Intretinere mijloace auto si utilaje proprii;
- Pregatirea (fasonarea) otelului beton necesar armarii unor prefabricate ce se vor executa in cadrul organizarii de Santier;
- Fabricarea betonului, balastului stabilizat;
- Concasare agregate;
- Fabricarea mixturilor asfaltice;
- Statie de carburanti;
- Atelier mecanic.

Pentru amenajarea organizarii de santier sunt necesare urmatoarele lucrari:

- delimitarea incintei;



- pregătirea suprafeței în vederea amplasării dotărilor prevăzute prin lucrări de destelenire, nivelare, îndepărtarea sterilului și a resturilor vegetale;
- împrejmuirea incintei organizării de șantier și a bazei de producție;
- realizarea acceselor;
- asigurarea utilitatilor: energie electrică prin racord la LEA, alimentarea cu apă potabilă și tehnologică în funcție de condițiile locale;
- asigurarea colectării și epurării apelor uzate menajere și tehnologice în funcție de condițiile locale;
- amenajare spații pentru amplasarea stațiilor de asfalt, betoane, concasare, etc.  
Dotările principale ale organizațiilor de șantier:
- cabina poartă;
- cântar (pod bascula) – piesă metalică uzinată pe platforma de beton;
- construcții administrative (birouri, birouri topo, cantină, laborator, dormitoare, punct de prim ajutor, spații de parcare autoturisme, magazine). Birourile sunt construcții metalice tip container;
- atelier mecanic care va prelua fluxul de reparații. În general, atelierul de reparații auto este o construcție metalică (stalpi și grinzi metalice prefabricate) cu închideri perimetrice din panouri sandwich cu fete metalice și termoizolație din spumă poliuretanică. Adiacent de obicei se amplasează o platformă de spalare auto cu colectarea separată a apelor și trecerea lor prin separatorul de nisip și uleiuri. Această zonă trebuie prevăzută cu o rețea de canalizare separată de apele pluviale fiind necesar să fie trecute printr-un separator de ulei și apoi deversate în rigola perimetrală colectoră de ape pluviale. Rigola perimetrală se poate descarca într-un bazin de decantare iar apoi într-un emisar natural;
- depozitul de carburanți cu rezervoare montate în cuve betonate;
- spații, platforme pentru amplasarea stațiilor de betoane, balast stabilizat și asfalt;
- stație de betoane, stație de asfalt, stație de balast stabilizat;
- padocuri pentru depozitarea materialelor pe sorturi.

Valorile limită ale parametrilor relevanți sunt prezentate pe factori de mediu în Capitolul 4.

## **2.2. Activități de dezafectare – Exproprieri**

*Ca urmare a executării proiectului, vor fi necesare activități de dezafectare, respectiv demolarea a 4 case în zona km 97+700 și a unei în zona km 99+250, existente pe traseul autostrazii.*

Toate instalațiile și rețelele ce vor fi intersectate de traseul autostrazii Lugoj - Deva vor fi mutate și protejate, respectându-se condițiile impuse prin avize.

Toate utilitățile aflate în zona drumurilor vor fi identificate, iar detinatorii vor fi informați despre caracterul lucrărilor proiectate, în vederea stabilirii unor măsuri de intervenție comune.

Pentru fiecare rețea afectată vor fi elaborate proiecte de specialitate în vederea mutării și protejării acestora, obținându-se avizele solicitate prin certificatele de urbanism emise pentru proiect.

Informatiile detaliate privind exproprierea se regasesc in H.G. nr. 1232/2010, H.G. nr. 492/2011, H.G. nr. 203/2012, H.G. nr. 844/2012 si H.G. nr. 680/2015.

### **2.3. Lucrari de refacere**

#### **Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei**

La finalizarea lucrarilor de constructie, Antreprenorul are obligatia reconstructiei ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate si situate de-a lungul traseului (inclusiv gropi de imprumut, daca este cazul).

Astfel, zonele afectate de lucrarile de constructie vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, asternerea de pamant vegetal, plantare vegetatie specifica zonei (taluzuri, organizare de santier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare, gropi de imprumut).

Dupa finalizarea executiei lucrarilor pentru autostrada se vor reface zonele afectate, lucrari ce constau in ansamblu din urmatoarele:

- lucrarile de dezafectare a drumurilor mentionate anterior constau in indepartarea balastului folosit la executia acestora prin incarcarea in mijloace auto de transport si valorificarea acestuia (balast) prin re folosirea la alte obiective ale constructorilor;
- organizari de santier/bazele de productie vor fi inchise, constructiile si instalatiile existente vor fi demontate si evacuate, iar amplasamentul va fi amenajat in vederea redarii folosintelor anterioare;
- statiile de asfalt vor fi demontate si evacuate la alte amplasamente prin grija constructorului, iar in amplasament se vor face lucrari de reconstructie ecologica;
- deseurile de produse petroliere rezultate din pierderi accidentale vor fi eliminate prin intermediul firmelor abilitate;
- dupa executia lucrarilor proiectate pentru spatiile de parcare/odihna, centrele de intretinere, noduri rutiere sunt prevazute lucrari de refacere a zonei care constau in principal din colectarea si evacuarea deseurilor tehnologice si menajere depozitate necontrolat si amenajarea terenurilor adiacente respectand proiectele de amenajare peisagistica prevazute pentru aceste amplasamente. Amenajarea peisagistica va consta in plantarea de arbori si arbusti precum si inierbarea taluzelor;
- pentru refacerea terenului in amplasamentul gropilor de imprumut sunt prevazute urmatoarele lucrari: taluzare si re profilare pentru realizarea unor pante cat mai line, nivelare si inierbare;
- in cadrul lucrarilor de refacere sunt incluse si plantarile de copaci in compensarea defrisarilor efectuate. Se vor aloca sumele necesare pentru lucrarile de plantare in compensarea defrisarilor urmand ca Romsilva si autoritatile locale de protectia mediului sa stabileasca locatiile pentru aceste lucrari;
- activitatile legate de integrarea noilor lucrari in mediu si peisaj se vor baza in principal pe utilizarea solului, restaurarea vegetatiei existente si integrarea infrastructurii rutiere in peisaj.

## CAPITOLUL 3 – DEȘEURI

### Surse și tipuri de deseuri produse pe perioada de execuție a lucrărilor

Conform H.G. nr. 856/2002 pentru „Evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deseuri, persoane fizice sau juridice de a ține evidența gestiunii deșeurilor. Evidența gestiunii deșeurilor se ține pe baza listei naționale de deseuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deseuri prezentată în H.G. nr. 856/2002.

Principalele surse de deseuri în perioada de execuție a lucrărilor sunt următoarele:

- procesele tehnologice aferente execuției lucrărilor pentru realizarea autostrăzii;
- activitățile desfășurate în baza de producție și în cadrul organizărilor de șantier;
- angajații constructorului și personalul în tranzit.

În urma activităților de execuție a lucrărilor, vor rezulta următoarele tipuri de deseuri:

- 20 01 08 Deșeurile biodegradabile de la bucătării și cantine
- Deșeurile de ambalaje:
  - 15 01 01 Ambalaje de hârtie și carton;
  - 15 01 02 Ambalaje de materiale plastice;
  - 15 01 03 Ambalaje de lemn;
  - 15 01 04 Ambalaje metalice;
  - 15 01 07 Ambalaje de sticlă.
- 20 01 01 Hârtie și carton;
- 20 03 04 Nămol din fose septice;
- 16 06 01\* Baterii cu plumb;
- 16 06 04 Baterii alcaline (cu excepția 16 06 03);
- 16 06 05 Alte baterii și acumulatori;
- 16 01 03 Anvelope scoase din uz;
- 16 01 12 Placute de frână, altele decât cele specificate la 16 01 11;
- 16 01 17 Metale feroase;
- 13.02.07\* Uleiuri de motor, de transmisie și de ungere ușor biodegradabile;
- 13.02.08\* Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere;
- 13.07.01\* Ulei combustibil și combustibil diesel;
- 13.07.03\* Alți combustibili (inclusiv amestecuri).
- Deseuri din construcții și demolari:
  - 17 01 01 Beton;
  - 17 01 02 Caramizi;
  - 17 01 07 Amestecuri de beton, caramizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06;
  - 17 02 01 Lemn;

- 17 02 02 Sticla;
- 17 02 03 Materiale plastice;
- 17 03 02 Asfalturi, altele decat cele specificate la 17 03 01;
- 17 05 04 Pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03;
- 17 09 04 Amestecuri de deseuri de la constructii si demolari, altele decat cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 si 17 09 03.

Categoriile de lucrari si categoriile de deseuri care vor fi produse sunt prezentate in Tabelul 3.1.

Tabel 3.1. Categoriile de lucrari si categoriile de deseuri care vor fi produse

Categoriile de lucrari	Categoriile de deseuri
Lucrari de fundatii	Deseuri solide, pulverulente
Realizare tuneluri	Deseuri solide, pulverulente
Reparatii curente la echipamente	Uleiuri uzate, anvelope uzate, baterii, deseuri metalice
Organizari de santier	Deseuri menajere, hartie, ambalaje

Din tabelul de mai sus, se constata faptul ca nu sunt generate deseuri periculoase prin lucrarile de constructie proiectate.

Cantitatile de deseuri rezultate in perioada de executie a lucrarilor sunt prezentate in Tabelul 3.2.

Tabel 3.2. Cantitatile de deseuri rezultate in perioada de executie a lucrarilor

Denumire deșeu*	Cantitate prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid-S Lichid-L, Semisolid -SS)	Cod deșeu*	Cod privind principala proprietate periculoasa **	Cod clasificare statistica	Managementul deșeurilor - cantitate prevazuta a fi generata		
						Valori-ficata	Eliminata	Ramasa in stoc
Pamant si pietre	2.800.000 m <sup>3</sup>		17.05.04					
Alte deseuri de la constructii si demolari	4300m <sup>3</sup>	S	17.09	-	12.13	1 700 000 m <sup>3</sup>	1.100.000 m <sup>3</sup>	-
Deseuri de ambalaje (hartie si carton, materiale plastice, metalice, sticla )	10 t	S	15 01 01 15 01 02 15.01 04 15 01 07	H6	06.31	10 t	-	-
Hartie si deseuri specifice activitatii de birou	32 kg/luna	S	20 01 01			32 kg/luna		

Denumire deseu*	Cantitate prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid-S Lichid-L, Semisolid -SS)	Cod deseu*	Cod privind principala proprietate periculoasa **	Cod clasifi- care statis- tica	Managementul deeurilor - cantitate prevazuta a fi generata		
						Valori- ficata	Eliminata	Ramasa in stoc
Menajer sau asimilabile (Deseuri biodegradabile de la bucatarii si cantine)	180 t	S	20 01 08	-	10.11	-	180 t	-

\* In conformitate cu Lista cuprinzand deeurile, din Anexa 2 din HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deeurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deeurile, inclusiv deeurile periculoase.

\*\* Legea nr. 211/2011 privind regimul deeurilor cu completarile si modificarile ulterioare

\*\*\* Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European si al Consiliului din 25.11.2002 privind statisticile asupra deeurilor

#### **Surse si tipuri de deeurii produse pe perioada de operare**

Principalele surse de deeurii in perioada de operare a autostrazii Lugoj – Deva sunt:

- centrele de intretinere ale autostrazii;
- spatiile de servicii;
- intretinerea si curatarea instalatiilor de epurare pentru ape pluviale si ape uzate din spatiile de servicii si centrele de intretinere si coordonare;
- atelier reparatii din centrele de intretinere si coordonare.

Deseurile care pot fi generate in perioada de operare sunt:

- deeurii menajere si asimilabile (de tipul hartie, plase, plastic, sticle, deeurii alimentare, resturi vegetale);
- deeurii tehnologice de tipul: deeurii metalice, inclusiv deeurii rezultate din reparatii curente ale echipamentelor, deeurii din lemn;
- namoluri de la statiile de epurare a apelor uzate.



3.3 Cantitatile de deseuri rezultate in perioada de operare sunt prezentate in Tabelul

Tabel 3.3. Cantitatile de deseuri rezultate in perioada de operare

Denumire deseou*	Cantitate prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid-S Lichid-L, Semisolid -SS)	Cod deseou*	Cod privind principala proprietate periculoasa **	Cod clasificare statistica ***	Managementul deseurilor - cantitate prevazuta a fi generata		
						Valorificata	Eliminata	Ramasa in stoc
Namol din bazine vidanjabile	260 t/an	S	20.03.04	-	11.11	-	260 t/an	-
Deseuri de ambalaje (hartie si carton, materiale plastice, metalice, sticla )	14 t/an	S	15 01 01 15 01 02 15.01 04 15 01 07	H6	06.31	14 t/an	-	-
Hartie si deseuri specifice activitatii de birou	6 kg/luna	S	20 01 01			6 kg/luna		
Menajer sau asimilabile	0,8 t/an	S	20 01 08	-	10.11	-	0,8 t/an	-

\* In conformitate cu Lista cuprinzand deseurile, din Anexa 2 din HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.

\*\* Legea nr. 211/2011 privind regimul deseurilor cu completarile si modificarile ulterioare.

\*\*\* Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European si al Consiliului din 25.11.2002 privind statisticile asupra deseurilor.

Titularul va incheia contract cu operatori de salubritate si va asigura preluarea periodica a deseurilor din activitatile de operare a autostrazii.

Deseurile rezultate din restul activitatilor care se vor desfasura in apropierea platformei drumului vor fi cele legate in primul rand de stationarea temporara si utilizare de scurta durata a acestora.

Modul de colectare si evacuare a deseurilor este prezentat in Tabelul 3.4.

Tabel 3.4. Modul de colectare si evacuare a deseurilor

Amplasament	Tipuri deseuri	Mod de colectare/evacuare	Observatii
Organizarea de santier	Menajere si asimilabile	Parțile reciclabile sunt colectate selectiv si predate operatorilor autorizați. Fracțiunile amestecate se elimina prin serviciile de salubritate ale localitaților din zona. Se vor organiza puncte de colectare prevazute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de catre operatori autorizați si transportate la depozitele de deseuri sau la stațiile de transfer ale localitaților.	Se vor pastra evidente stricte privind datele calendaristice, cantitatile valorificate/eliminate si identificarea mijloacelor de transport utilizate (cf. Prevederilor H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor, cu modificarile si completarile de ulterioare).
	Hartie si deseuri specifice activitații de birou	Vor fi colectate si depozitate separat, în vederea valorificarii prin operatori autorizați. Santierul va fi dotat cu o instalație de tocat hartie.	Se vor pastra evidente privind cantitațiile valorificate/eliminate.
	Deseuri de ambalaje (de hartie si carton, de materiale plastice, metalice, de sticla)	Vor fi colectate si depozitate selectiv, in vederea valorificarii prin operatori autorizați Santierul va fi dotat cu instalații de presat cutii metalice, pet-uri	Se vor pastra evidente privind cantitațiile valorificate/eliminate.
	Deseuri metalice	Se vor colecta temporar in incinta, pe platforme si/sau in containere specializate, inclusiv deseurile metalice rezultate in celelalte amplasamente (gropi de imprumut, traseul drumului). Vor fi valorificate in mod obligatoriu prin unitati specializate de prestari servicii.	Se vor pastra evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu Legea 211/15.11.2011 privind regimul deseurilor cu completarile si modificarile ulterioare.
	Deseuri din materiale de constructii	Aparitia acestei categorii de deseuri implica o abordare specifica. Din punct de vedere al potentialului contaminant, aceste deseuri nu ridica probleme deosebite (fiind vorba in special de resturi de beton, mortar, mixturi asfaltice). In ceea ce priveste valorificarea si eliminarea lor, in functie de contextul situatiei se pot propune mai multe metode:	Se vor pastra evidente cu cantitatile valorificate/eliminate in conformitate cu Legea 211/15.11.2011 privind regimul deseurilor cu completarile si modificarile ulterioare.

	<p>valorificarea locala in pavimentul drumurilor de exploatare;                  depunerea in gropile de imprumut ajunse la cota finala de exploatare.                  utilizarea ca material de acoperire intermediara in cadrul depozitelor de deseuri utilizate in zona.</p>	
Slamuri petroliere	<p>Aceste deseuri sunt generate cu periodicitate mica. Avand in vedere caracterul lor periculos (inflamabilitate si toxicitate pentru organisme), se propune colectarea in recipienti metalici inchisi care vor fi depozitati in conditii de siguranta. Aceste deseuri vor fi in mod obligatoriu predate la unitatile specializate in vederea valorificarii acestora prin reciclare.</p>	<p>Se vor tine evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu prevederile H.G. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.</p>
Deseuri de lemn	<p>Colectarea acestor deseuri va fi efectuata selectiv, ele urmand a fi valorificate in functie de dimensiuni ca accesorii si elemente de sprijin in lucrarile de constructii. Utilizarea ultima va fi ca material combustibil - deșeu lemnos catre populatie.</p>	<p>Se vor tine evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu prevederile H.G. nr. 2293/2004 privind gestionarea deșeurilor rezultate in urma procesului de obtinere a materialelor lemnoase.</p>
Acumulatori uzati	<p>Deseurile de baterii si acumulatori care prezinta deteriorari ale carcaselor sau pierderi de electrolit trebuie sa fie colectate separat de cele care nu prezinta deteriorari sau pierderi de electrolit, in containere speciale, pentru a fi predate operatorilor economici care desfasoara, pe baza de contract, o activitate de tratare si/sau reciclare.</p>	<p>Se vor tine evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu prevederile H.G. 1132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deșeurilor de baterii si acumulatori cu completarile si modificarile ulterioare.</p>
Anvelope uzate	<p>Nu se abandoneaza pe sol, prin ingropare, in apele de suprafata. Se vor preda persoanelor juridice care comercializeaza anvelope noi si/sau anvelope uzate destinate reutilizarii sau persoanelor juridice autorizate sa le colecteze si/sau sa le valorifice conform HG.170/2004.</p>	<p>Se vor tine evidente cu cantitatile eliminate si / sau valorificate conform H.G.170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate.</p>

	Namol colectat in decantoare	Retinerile solide din decantoarele existente (care deservesc traseele pluviale) vor fi periodic evacuate si transportate fie catre depozitele de deseuri (pentru cele cu consistenta maloasa), fie vor fi utilizate in pavimentul drumurilor de acces pentru cele cu pronuntata textura minerala. Namolurile organice (din bazinele vidanjabile care deservesc grupurile sociale) vor fi in mod obligatoriu transportate cu vidanja in statii de epurare, in conformitate cu prevederile HG nr. 352/2005 privind modificarea si completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate.	Se vor tine evidente cu cantitatile vidanjate si locul de descarcare pentru a evita deversarea necontrolata pe terenurile adiacente si emisari in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 708/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului si in special a solurilor, cand se utilizeaza namoluri de epurare in agricultura. Se vor respecta prevederile HG nr. 352/2005 privind modificarea si completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate.
Gropi de imprumut	Menajer sau asimilabile	Colectare selectiva in pubele acoperite si transportate periodic la statii de transfer sau la depozitele de deseuri autorizate.	Se vor pastra evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor, cu modificarile si completarile de ulterioare.
	Deseuri metalice	Pe masura generarii vor fi transportate in incintele organizarii de santier, urmand a fi obligatoriu valorificate.	Se vor pastra evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu Legea 211/15.11.2011 privind regimul deseurilor.
Fronturi de lucru pe traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva	Menajer sau asimilabile	Colectare selectiva in pubele acoperite si transportate periodic la statii de transfer sau la depozitele de deseuri autorizate.	Se vor pastra evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor, cu modificarile si completarile de ulterioare.
	Deseuri metalice	Pe masura generarii vor fi transportate in incintele organizarii de santier urmand a fi obligatoriu valorificate.	Se vor pastra evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu Legea 211/15.11.2011 privind regimul deseurilor.
	Rumegus si material lemons marunt (material biodegradabil)	In functie de calitatea materialului lemnos marunt, acesta va putea fi valorificat ca lemn de foc pentru populatia din zona sau va fi depozitat. Rumegusul si materialul lemons marunt sunt deseuri biodegradabile si vor putea fi depozitate	Se vor pastra evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu Legea 211/15.11.2011 privind regimul deseurilor.

		<p>pe o rampa de gunoi sau lasate in padure, uniform distribuite, în zone specificate de personalul silvic. Rumegusul va fi colectat si livrat firmelor specializate in valorificarea acestui tip de deseu sau va fi folosit drept combustibil solid. Rumegusul nu va fi depozitat pe malul apelor.</p>	
--	--	---	--

## CAPITOLUL 4 – IMPACTUL POTENTIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERA ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA

### 4.1 Evaluarea globală a contaminării actuale

Traseul tronsonului de autostradă Lugoj – Deva este oarecum paralel cu DN 68A și străbate o zonă antropizată, cu localități care au o densitate a populației între 22,7 loc/km<sup>2</sup> și 72,8 loc/km<sup>2</sup>, unde în zonă există și o linie de cale ferată.

Complexitatea formelor de relief, a lungimii traseului, precum și activitățile umane ce se desfășoară în zonă, fac dificilă o evaluare globală a contaminării actuale, ținând seama că dacă pentru câțiva factori de mediu: aer, apă și sol se pot obține anumite valori ale calității lor (dar și acestea punctiforme, cu evoluții importante în timp real) pentru alții cum ar fi peisajul, starea populației, fauna și flora, pentru care nu există indicatori, evaluarea este și mai dificilă.

Ca urmare, pentru traseul autostrăzii Lugoj – Deva, din evaluarea globală a poluării actuale, se pot emite următoarele concluzii:

- Calitatea aerului este afectată întrucât există numeroase așezări, activități agro-industriale și circulația intensă pe calea ferată și pe DN 68A, căi de comunicație ce sunt în bună parte paralele cu traseul autostrăzii preconizate, care produc importante noxe ce poluează aerul;
- Calitatea apelor de suprafață este afectată datorită descărcărilor de ape uzate poluate din localitățile de pe traseu care sunt deversate total sau parțial neepurate;
- Calitatea apei subterane este afectată, deoarece rezervele din freatic sunt situate la adâncimi mici (dar care sunt mai greu de poluat decât apele de suprafață, din cauza apelor uzate insuficient epurate și a îngrășămintelor chimice și pesticidelor);
- Calitatea solului este influențată ca urmare a poluării aerului, în special prin depuneri de sedimente și pulberi pe sol;
- Fauna (cea sălbatică) are habitate constituite de multă vreme, iar vânătoarea este controlată.
- Flora este influențată în special ca urmare a contaminării aerului și solului.
- Populația este afectată datorită situației din localitățile poluate de circulație, depozitarea necontrolată a deșeurilor, de lipsa sistemelor de alimentare cu apă și canalizare;
- Peisajul este specific zonelor cu forme de relief armonioase, areale împădurite și multe așezări pitorești, fiind afectat în mică măsură.

În final, se poate concluziona că nu se manifestă o contaminare actuală globală semnificativă a mediului pe traseul viitoarei autostrăzi.



## **Descrierea și analiza impactului transfrontieră**

Tronsonul de autostrada Lugoj-Deva este situat la o distanță de peste 100 km față de granița cu Ungaria și la distanțe mult mai mari față de celelalte granițe.

## **4.2 Apa**

### **4.2.1 Condiții hidrogeologice și hidrologice ale amplasamentului**

Amplasamentul în care va fi construit tronsonul de autostrada Lugoj – Deva este localizat în două bazine hidrografice: bazinul hidrografic al râului Bega și bazinul hidrografic al râului Mures.

Prima parte a tronsonului până la km 54+100, cu unitățile de drenaj 1 - 3 sunt localizate în cadrul bazinului de drenaj al râului Bega, cea de-a doua jumătate a traseului proiectat se află în bazinul Mures, cu unitățile de drenaj 4 - 6.

#### **Raul Bega (unitățile de drenaj 1 – 3)**

Raul Bega se formează prin unirea a două brațe (Bega Luncașilor și Bega Poieni), în dreptul localității Curtea. În continuare, raul trece prin localitățile Margina, Faget, Rachita, Mănăstir, Leucusești, Bethausen, Cutina, Bodo, Balint.

La intersecția cu autostrada Lugoj - Deva, în dreptul km 0+965 – km 1+140, raul are o suprafață totală de captare de 1740 km<sup>2</sup>.

Traseul propus pentru tronsonul de autostrada Lugoj – Deva trece de la vest spre est printre raul Bega și raul Glavita. Această zonă este de fapt fostă câmpie inundabilă a râului Bega.

Partea nordică a suprafeței de captare se scurge direct în raul Bega, iar partea sudică în Glavita. Digul de pe malul stâng al râului Bega se împarte în două subbazine.

Cea mai recentă inundație majoră s-a petrecut în 2005, când raul Bega a deversat aproximativ 250 m<sup>3</sup>/s la Balint și aproximativ 350 m<sup>3</sup>/s la Chizatau, în apropierea podului propus peste Bega. O altă inundație a avut loc în 2000.

În acest studiu, sectorul de drum de la km 0+000 până la canalul Glavita - Bega la km 23+700 constituie unitatea de drenaj 1.

În ultimii zece ani au fost concepute o serie de proiecte hidrologice administrative și tehnice pentru a împiedica, sau limita cel puțin extinderea inundațiilor, care cu toate acestea continuă să se întâmple.

Unitatea de drenaj 2 se întinde de la canalul Glavita - Bega în dreptul km 23+700 până la traversarea propusă peste raul Bega (podul de la km 43+250 – km 43+390). Întrucât coridorul drumului parasește câmpia inundabilă, nu există niciun pericol de inundare în acest sector. Terenul este mai valurit, iar direcția generală de scurgere este dinspre zona deluroasă de la sudul coridorului spre raul Bega în nord.

Direcția de scurgere se modifică în unitatea de drenaj 3. Drumul începe la Margina și se continuă spre limita dintre bazinele râurilor Bega și Mures, în dreptul km 54+100. Direcția naturală de curgere este de la nord spre sud, în raul Icușiu, un afluent estic al râului Bega. Începând cu km 54+100, traseul drumului străbate bazinul Mures.

### **Bazinul Mures (unitatile de drenaj 4 – 6)**

Suprafata totala de captare a raului Mures este de 28.310 km<sup>2</sup>, din care 27.920 km<sup>2</sup> se afla pe teritoriu romanesc, unde raul curge pe o distanta de 719 km (din lungimea totala de 749 km).

Raul Mures izvoraste din Muntii Hasmasul Mare, un lant de munti vulcanici din Carpatii Orientali, cu altitudini cuprinse intre 1600 - 1700 m, situati in estul Romaniei. Raul Mures formeaza un defileu intre Muntii Caliman si Muntii Gurghiu, traverseaza bazinul Transilvania spre sud-vest, dupa care trece Carpatii Occidentali, peste Dealurile Lipovei si campii Arad si Tisa, inainte sa se varse in raul Tisa, la Szeget in Ungaria.

Reteaua hidrografica totala a Muresului este in jurul a 10.800 km de cursuri de apa. Suprafata de captare include de asemenea si un numar de baraje, lacuri naturale si suprafete de retinere/de acumulare cum ar fi spre exemplu portiunea cu meandre dintre Deva si Dobra, situata in zona in care se desfasoara proiectul pentru tronsonul Lugoj – Deva.

Debitul normal in Arad este de aproximativ 177 m<sup>3</sup>/s. In orice caz, intrucat acest rau este in mod evident mai putin controlat si regularizat decat alte rauri mai mari de pe teritoriul tarii (Somes, Olt), se poate umfla excesiv vara in timpul precipitatiilor abundente sau in timpul perioadei de topire a zapezii, primavara. La statia hidrometrica de la Branisca s-au inregistrat debite maxime de 2600 m<sup>3</sup>/s in timpul inundatiilor din 1970.

Unitatea de drenaj 4 se intinde de la limita bazinelor Mures pana la km 69+100. Directia generala de drenaj pe aceasta portiune este sud nord spre raurile Valea Mare si Lapugiu, afluenti sudici ai raului Mures. Unitatea de drenaj 5 se intinde de la structura propusa peste raul Mures la km 68+770 – km 69+710 (se propune un viaduct) spre deversorul comandat de la centrala electrica Deva, la km 94+030. De-a lungul acestui sector trebuie acordata o atentie speciala dimensionarii podului peste raul Mures, in privinta cotei generale a panzei freatice din campia inundabila si a efectului construirii autostrazii asupra sigurantei satelor, in caz de inundare. In plus, traseul traverseaza alte 4 bazine de marime medie, pe masura ce continua in nordul campiei inundabile Mures.

Unitatea de drenaj 6 incepe cu km 94+030, autostrada merge in paralel cu raul Mures pana la sfarsitul drumului proiectat. In aceasta unitate siguranta traseului in caz de inundatii si conexiunea cu urmatorul tronson de autostrada Varianta de ocolire Deva - Orastie, constituie principalele probleme.

Tabel 4.1. Unitatile de drenaj

<b>Sector de drenaj</b>	<b>De la km</b>	<b>Pana la km</b>
Incepe la Bega - canalul Glavita	0+000	23+700
Canalul Bega-Glavita pana la Podul peste raul Bega	23+700	43+266
Podul peste raul Bega pana la limita dinspre bazinele Bega si Mures	43+266	54+100
Limita dintre bazine pana la Viaductul pentru traversarea raului Mures	54+100	68+770
Viaductul pentru traversarea	68+770	94+030

raului Mures pana la deversorul Deva		
Deversorul Deva pana la sfarsitul drumului de proiect	94+030	finalul traseului

Principalele cursuri de apa sunt evidentiate in figura 4.1.

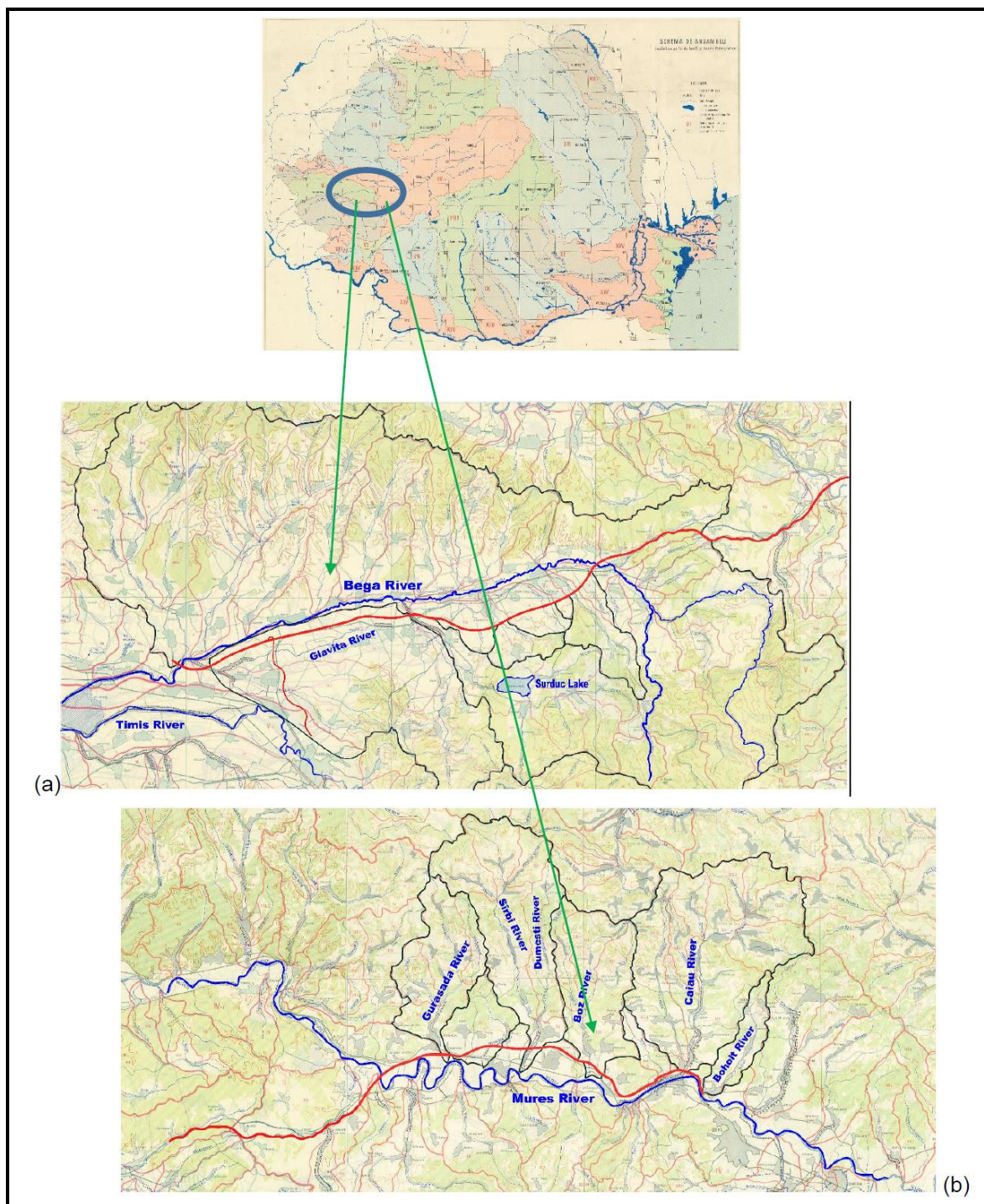


Figura 4.1. Harta hidrologica a Romaniei – (a) Bazinul Bega , (b) Bazinul Mures



### Prezentarea unitatilor de drenaj

Aspectele specifice celor sase unitati de drenaj vor fi analizate in detaliu in continuare.

#### Unitatea de drenaj 1: de la km 0+000 la 23+700

De-a lungul unitatii 1 traseul autostrazii traverseaza raul Bega si canalul Timis - Bega la Belint, precum si campia inundabila a raului Bega.

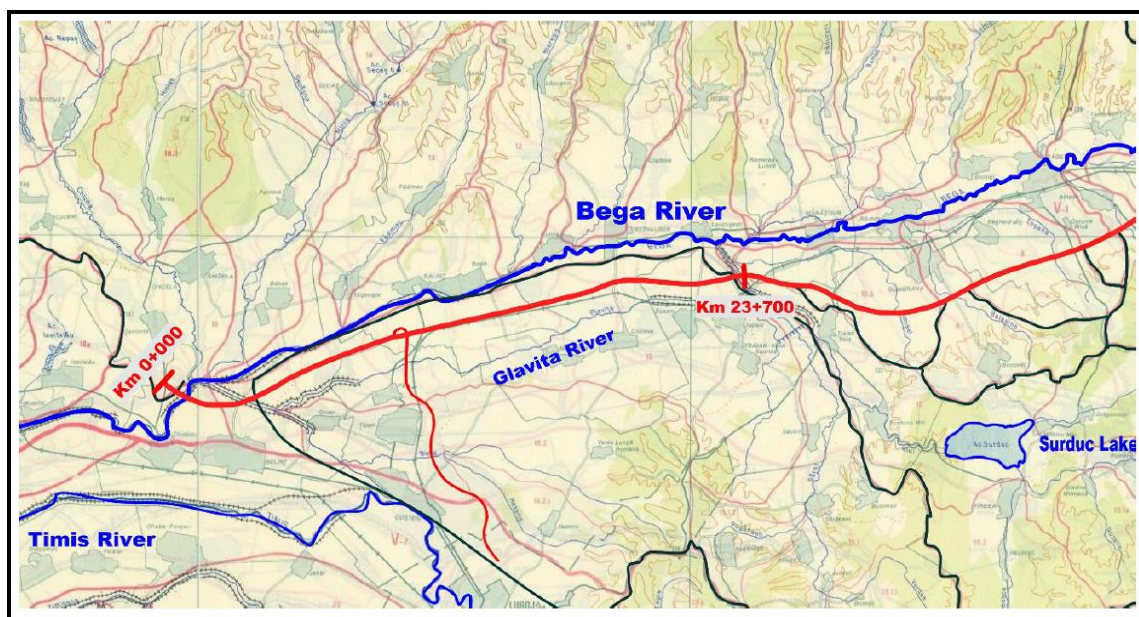


Figura 4.2. Privire de ansamblu asupra bazinelor de captare, Unitatea 1

Traseul propus pentru tronsonul de autostrada Lugoj - Deva traverseaza canalul Timis-Bega la km km 2+900 cu un pod. Cantitatea de apa din canal reprezinta totalul volumelor de apa deversata din raul Glavita, canalul Costei si alte rauri mai mici care izvorasc din regiunea deluroasa si impadurita la nord-est de Lugoj.

Canalul Costei (canalul Timis - Bega) poate transporta pana la 40 m<sup>3</sup>/s spre raul Bega. Fluxul spre canal dinspre bazinul raului Timis, situat in sudul bazinului Bega, poate fi controlat printr-o ecluza in apropiere de Lugoj. In cazul in care au loc inundatii in Timis, apa poate fi transportata spre raul Bega.

Apa dinspre raul Bega poate fi transportata spre Timis, fie pentru prevenirea inundatiilor fie pentru mentinerea unui flux minim al raului Timis in timpul verii – situatie mai des intalnita, prin canalul Topolovat, la aproximativ 20 km in aval.

Lunca inundabila Hitia poate prelua aproximativ 20 mil.m<sup>3</sup> de apa si constituie o zona importanta de retentie, protejand satul Chizatau de inundatii, precum si viitorul pod de autostrada ce traverseaza raul Bega (km 1+030).

Barajul Surduc, cu o capacitate de retentie de aproximativ 44 mil.m<sup>3</sup>, este principala structura de protectie in caz de inundatii pentru bazinul Bega, in ceea ce priveste unitatea 1. Este localizat pe teren deluros, la sud de autostrada propusa. Barajul

are o suprafața de captare de 135 km<sup>2</sup>. Potrivit informațiilor obținute de la autoritățile din Timisoara, acest rezervor a împiedicat de nenumărate ori inundarea masivă a câmpiei inundabile Bega.

Raul Bega, canalul Timis - Bega și raul Gladna cu canalul Glavita - Bega sunt marginite de diguri pentru protecție în caz de inundare. În cazul râului Bega, porțiunea de la Balint până la lunca inundabilă Hitia a fost protejată dintotdeauna. Ca urmare a programului Uniunii Europene de protecție în caz de inundații, o porțiune mare a malului stâng al râului Bega a fost de asemenea protejată cu diguri noi și consolidate în 2007.

În Unitatea 1 de drenaj sunt proiectate pe traseul autostrazii 4 structuri mari de traversare a râurilor/canalelor (Raul Bega la km 1+030, canalul Timis - Bega la km 2+900, Canalul Bega - Glavita la km 19+570, Canalul Glavita Bega km 23+705).

De asemenea, pe traseul Unității 1 vor fi prevăzute structuri casetate de mici dimensiuni, capabile să preia scurgerea apelor, mai ales a celor excepționale.

### **Unitatea 2: km 23+700 - 43+266**

Unitatea 2 de drenaj se întinde de la canalul Glavita - Bega până la traversarea propusă peste raul Bega, de la km 43+266, cu lungimea de 124 m. Principalele bazine de drenaj sunt prezentate pe harta următoare.

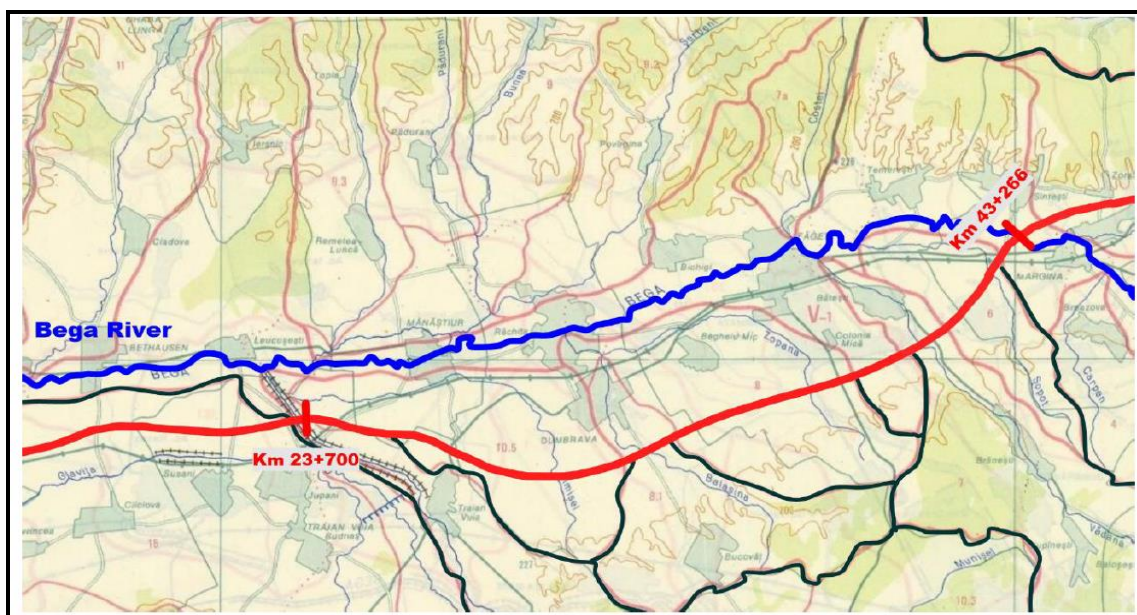


Figura 4.3. Harta de ansamblu - Unitatea 2

Direcția de scurgere a apelor este spre raul Bega, acesta curge în paralel cu traseul drumului, la o distanță de 30 km de acesta. Nu există riscuri de inundare. În orice caz, întrucât podul propus peste raul Bega este situat pe o câmpie inundabilă, a fost întreprinsă o investigație amănunțită a situației inundațiilor pentru o perioadă de revenire de 100 de ani.

În Unitatea 2 de drenaj sunt proiectate pe traseul autostrazii 2 structuri mari de traversare a râurilor:



- pod peste *paraul Vadana* la km 39+558, cu o structură de grinzi prefabricate din beton, cu lungimea de 128,5 m și lățimea tablierului de 13,5 m;
- pod peste raul Bega km 43+266, cu o structură de grinzi prefabricate din beton, cu lungimea de 124 m și lățimea tablierului de 13,5 m.

În afara de podurile despre care s-a discutat mai sus, mai sunt propuse și alte podete casetate pentru a asigura scurgerea apelor de suprafață a bazinelor mari de drenaj. De asemenea, pe traseul Unității 2 vor fi prevăzute structuri casetate de mici dimensiuni, capabile să preia scurgerea apelor, mai ales a celor excepționale.

### **Unitatea 3: km 43+266 - 54+100**

Unitatea 3 se întinde de la podul peste Bega la Margina km 43+266 până la limita bazinului raului Icuu la km 54+100. După cum se poate observa pe harta următoare, direcția de scurgere este nord - sud spre raul Icuu, care curge în paralel cu traseul de autostradă cuprins la limita între bazinul Bega și bazinul Mures, *exceptând porțiunea dintre km 50+090 – km 51+340, unde se suprapune cu traseul autostrăzii.*

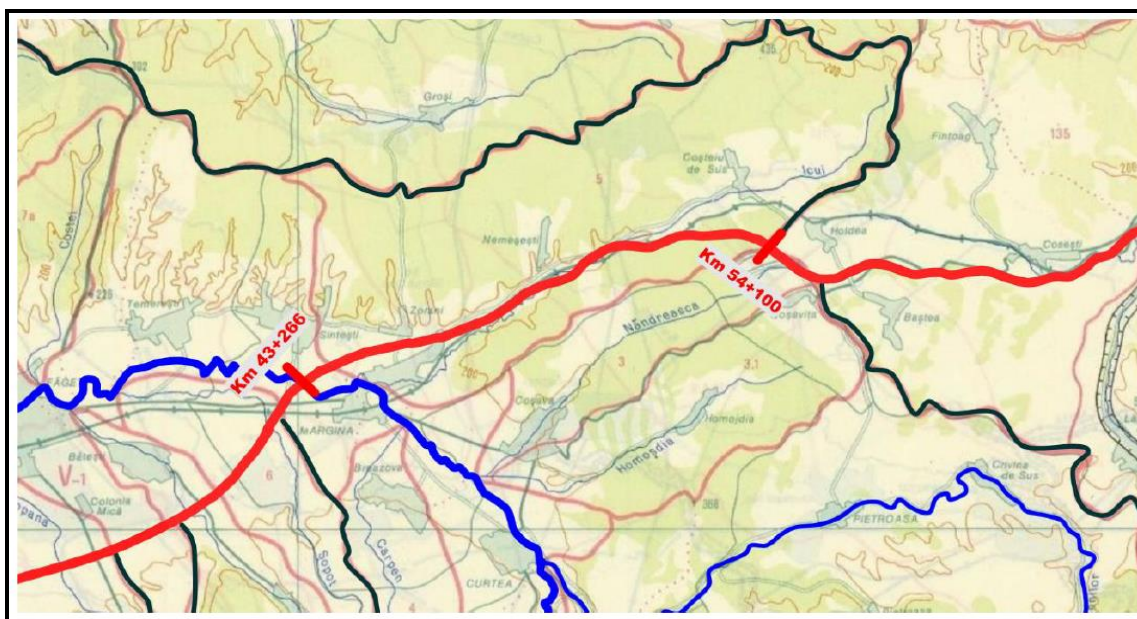


Figura 4.4. Harta de ansamblu - Unitatea 3

Între km 50+090 – km 51+340 se va realiza devierea cursului pârâului Icuu, printr-un canal din beton cu fundul din piatră, având secțiunea transversală cu lățimea la bază de 7,00 m, înălțimea de 2,0 – 3,20 m și taluzuri cu panta de 1:2.

Lungimea totală a lucrării propuse va fi de 1335 m, și include:

- deviere curs apă km 50+090-km 51+220, lungime de 1152 m;
- realizarea structurii casetate km 51+220 lungime de 48,02 m;
- deviere curs apă km 51+220-km 51+340, lungime de 135 m.

Potrivit informațiilor obținute în cadrul Studiului de Fezabilitate de la sucursala Apele Romane Timisoara, debitul de scurgere al raului Icuu poate fi torential uneori datorită pantei considerabile a terenului natural.



La km 51+220 este prevazuta o structura casetata pentru traversarea paraului Icuu, cu o suprafata de drenaj de aproximativ 20 km<sup>2</sup>. Luand in calcul pentru aceasta zona forestiera, un coeficient de scurgere relativ mare de 0.4, a fost calculat un debit de scurgere de 36 m<sup>3</sup>/s pentru urmatarii 100 de ani, ceea ce este rezonabil. In orice caz, dupa cum a fost evidentiat in studiul inundatiilor din 2005 provocate de raul Bega, s-au atins coeficienti de pana la 0.7 pe teren muntos. In aceasta locatie este propus un podet casetat de (H = 4 m, l = 6 m).

De asemenea, pe traseul Unitatii 3 vor fi prevazute structuri casetate de mici dimensiuni, capabile sa preia scurgerea apelor, mai ales a celor exceptionale.

#### **Unitatea 4: km 54+100 - 68+770**

Unitatea 4 de drenaj acopera zona de la limita bazinului Mures, km 54+100, pana la km 68+770. Pe aceasta portiune intalnim trei parauri, si anume: paraul Cosestiului, care se uneste cu paraul Ungurean si paraul Lapugiu.

*In Unitatea 4 de drenaj sunt proiectate pe traseul autostrazii 2 structuri mari de traversare a paraurilor:*

- pod peste paraul Ungurean la km 59+904, cu o structura de tub metalic de 6,04 m lungime si latime tablier de 60,11 m;
- pod peste paraul Lapugiu la km 62+829, cu o structura de tub metalic de 2x6,04 m lungime si latime tablier de 57,12 m.

Confluenta celor trei parauri este localizata in aval de autostrada si nu este traversata de traseul acesteia.

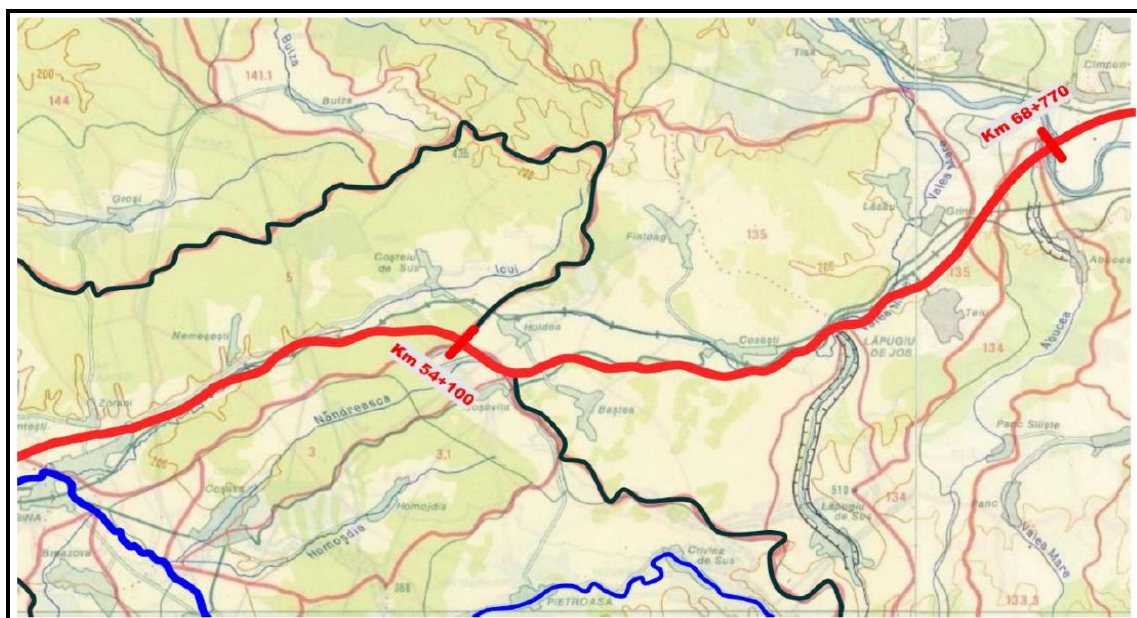


Figura 4.5. Unitatea 4, Harta generala

Pe tronsonul cuprins intre km 55 si km 60, traseul de autostrada este localizat intre drumul existent DN7 din apropierea limitei de bazin pe care o formeaza paraul Cosestiului cu bazinul paraului Ungurean. Zona este in general predispusa alunecarilor de teren. Apa care se scurge de pe drumul national existent trebuie prin urmare sa fie drenata de-a

lungul liniilor de drenaj stabilite, in paraul Cosestului. Astfel in Unitatea 4 de drenaj sunt prevazute mai multe structuri de drenaj transversal. De asemenea, pe traseul Unitatii 4 vor fi prevazute structuri casetate de mici dimensiuni, capabile sa preia scurgerea apelor, mai ales a celor exceptionale.

#### **Unitatile 5 si 6: km 68+770 – km 94+030, respectiv km 94+030-km 100+014**

##### **Valea raului Mures**

Coridorul tronsonului Lugoj - Deva cuprins intre km 67+000 si km 100+014 se dezvolta pe valea raului Mures. Din punct de vedere hidraulic, consideram relevant sa discutam conditiile hidrologice si hidraulice pentru toate cele 3 diviziuni impreuna, impartite oricum in sectoarele din aval (unitatea 5) si amonte (unitatea 6) fata de deversorul de la Mintia.

De-a lungul acestui tronson, raul Mures curge de la est spre vest, albia sa devine o campie inundabila, lata de pana la 5 km in unele locuri, pe care creeaza meandre in albia minora a raului.

Deversorul mobil de la centrala termo-electrica de la Mintia (aproximativ km 94+030) si alte baraje si diguri asigura o protectie localizata, chiar limitata a satelor si terenurilor agricole din campia inundabila.

Toata aceasta infrastructura hidrotehnica implica faptul ca regimul de curgere al raului Mures este atat de perturbat de-a lungul acestui sector, incat nu se poate estima un flux constant in vederea stabilirii unei relatii intre marimea fluxului si nivelul sau.

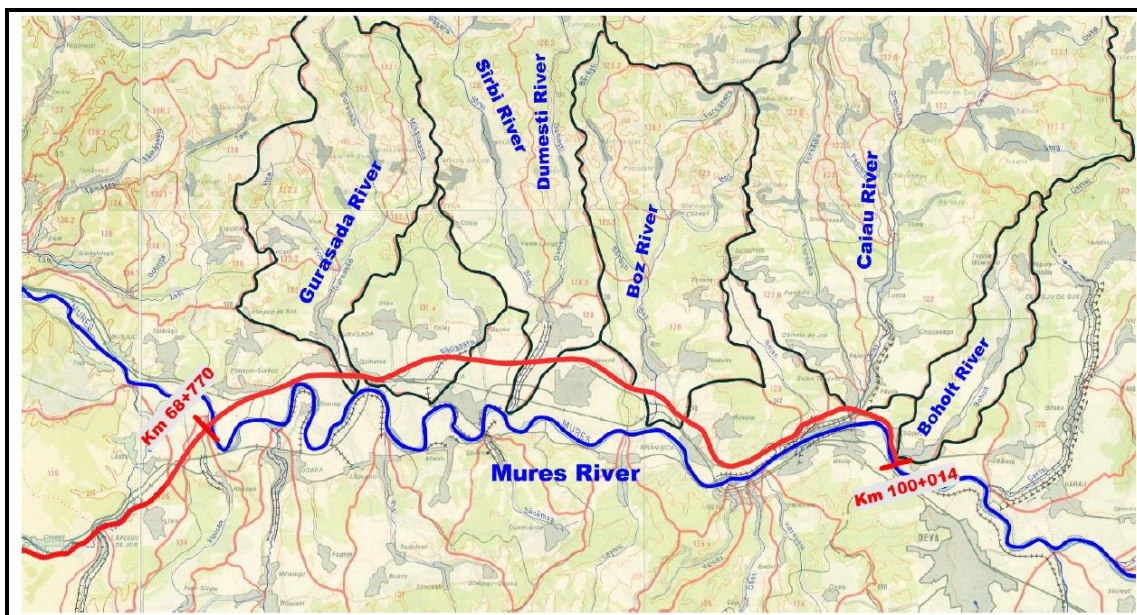
Avand in vedere natura de necontrolat a raului Mures, inundarea vaili Muresului se intampla in mod regulat. Cea mai recenta inundatie a avut loc in anul 2000, iar in 2006 cota apei la statia hidrometrica Branisca a atins 177.3 metri.

In orice caz, acest nivel a fost depasit cu aproape 3 metri in timpul inundatiilor cu cele mai inalte cote inregistrate vreodata, in anul 1970. Atunci, valea raului Mures a fost acoperita in totalitate pana la o adancime de doi metri a apei. Apa a ajuns chiar si in nordul orasului Ilia, inundand calea ferata.

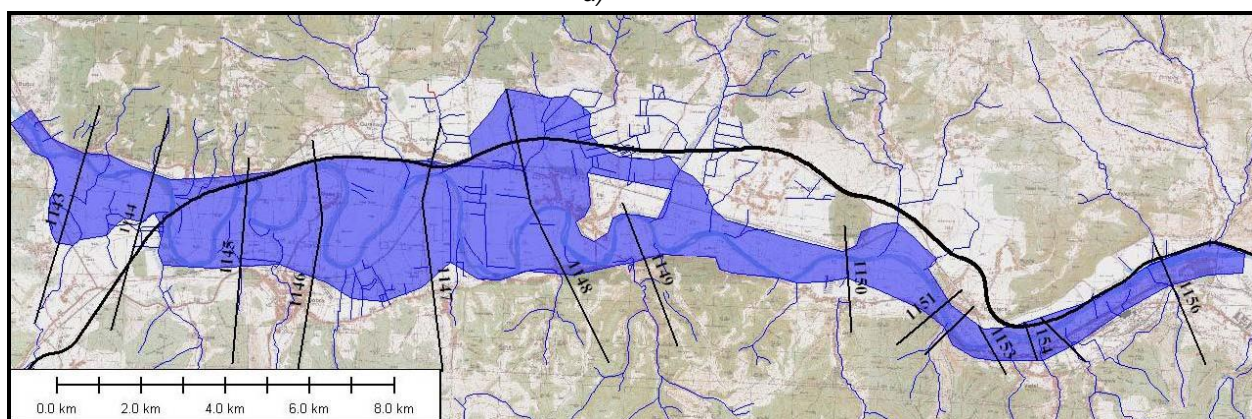
In aval fata de canalul ingustat de la Branisca, suprafata de inundare a Muresului se mareste spre nord si acopera o latime de aproximativ 2 km. Un factor important in situatia inundatiilor pe valea raului Mures este debitul raurilor mai mici, care traverseaza campia inundabila de la nord spre sud.

In aval campia inundabila este limitata in nord de linia de cale ferata Arad-Deva, iar in sud de ridicarea naturala a terenului. Digurile care inconjoara orasul Ilia micsoareaza campia inundabila care devine o platforma ingusta, de lungimea podului de la Ilia.





a)



b)

Figura 4.6. a) Unitatile 5 si 6, Harta generala; b) Reconstituirea viiturii din 1970 (conform ICPGA, 1987)

Consecinta aceste microrari este retragerea apei si inundarea terenului din nordul localitatii Iliia. In dreptul profilului 1.148 apa atinge o cota de 174 metri. Aceasta suprafata mlastinoasa este inconjurata de diguri masive.

#### Alegerea traseului autostrazii in unitatile de drenaj 5 – 6

In timpul etapei de proiectare a traseului autostrazii, factorul predominant a fost siguranta in caz de inundare. Au fost analizate mai multe variante de traversare a raurilor si, in final, traversarea campiei inundabile in punctul in care distanta este cea mai mica, a fost considerata drept solutia cea mai sigura.

In consecinta, autostrada va traversa campia inundabila la *km 69+105 printr-un pod*, partial peste teren predisus la inundare, care continua ulterior de-a lungul limitei nordice a campiei inundabile. In plus, traseul trebuie sa traverseze un numar de rauri mai mici si continua la nord de orasele Iliia si Bretea Muresana. De-a lungul acestui sector traseul se afla la o distanta considerabila de rau, iar siguranta in caz de inundare nu constituie o problema pana la km 91+000, unde drumul coboara spre campia inundabila a raului Mures, in apropierea comunei Branisca.

Sectorul de drum de la km 91+000 pana la deversorul Mures se desfasoara in paralel cu raul. Deversorul de la km 94+030 constituie sfarsitul unitatii 5.

Intrucat siguranta in caz de inundatii este parametrul predominant pentru calculul hidraulic al *podului peste raul Mures propus la km 69+105*, au fost analizate urmatoarele aspecte:

- Raul are o latime totala de 140 de metri la punctul de traversare. Malul stang este relativ abrupt, si este situat la aproximativ 4 metri deasupra albiei, fiind delimitat in mod clar. Malul drept are o panta progresiva.
- In timpul inundatiilor, paraul Abucea, care se varsa in Mures in apropierea podului propus, se uneste cu raul Mures in amonte, dezvoltandu-se un singur curs de apa pe malul stang.
- Atata timp cat raul nu iese din matca, cursul principal de apa se va mentine la un unghi de 90° fata de pod. In orice caz, odata ce sunt atinse debite mai mari, o mare parte a viiturii va inunda malul drept.
- Directia generala de curgere in conditii de viitura este probabil de la est spre vest si de la sud spre nord, adica paralel cu terasamentul.
- Efectul de stagnare a apei (remu) provocat de micșorarea campiei inundabile la capatul vestic, foarte probabil va provoca inundarea zonei in care urmeaza sa fie construit podul.

In nordul traversarii campiei inundabile mai sunt propuse trei poduri, peste paraul Gurasada la *km 74+883*, peste canalul Valea Batrana la *km 81+837* si peste paraul Bozu la *km 87+077*.

In vederea evitarii ca in viitor campia inundabila Mures sa se micșoreze si mai mult, terasamentul drumului va fi echipat cu podul de echilibrare pentru inundatii de la *km 69+743*, avand rolul de a echilibra nivelul apei pe ambele parti ale terasamentului in cazul inundatiilor grave.

In portiunea joasa cuprinsa intre *km 91+540* si *km 93+205* sunt proiectate 3 podete pentru inundatii mari, care au scopul de a proteja terasamentul in cazul inundatiilor puternice si care sunt utilizate drept drumuri de exploatare agricola in conditii de debit normal al raului.

De asemenea, au fost propuse si alte structuri mai mici de drenaj si a podetelor casetate suplimentare. De asemenea, pe traseul Unitatii 5 vor fi prevazute structuri casetate de mici dimensiuni, capabile sa preia scurgerea apelor, mai ales a celor exceptionale.

#### **Unitatea 6: km 94+030 - 100+014**

Principala functie a deversorului mobil Mintia este sa asigure o rezerva suficienta pentru debitul de apa de racire provenita de la centrala electrica Deva. Ca o functie secundara, deversorul atenueaza valul de viitura in cazul campiei inundabile din aval, cu toate ca in cazul inundatiilor grave portile deversorului se deschid larg pentru a reduce excesul de apa care stagneaza (astfel, limiteaza si efectul de atenuare).

In amonte fata de deversor, regimul de curgere a raului Mures poate fi caracterizat drept un regim sub-critic cu variatie graduala cu un grafic M1 al curbei de remu, si se pare si cu un efect de stagnare a apei care ajunge in amonte pana la 6 km, cam pana la podul existent de la Soimus.

Profilul cotelor apei între podul Soimus și deversorul Mintia ar trebui să urmeze în principiu un grafic de stagnare al apei, în cazul viiturilor mari acest lucru s-ar putea explica (parțial) prin politica societății de a deschide toate portile de ecluze pentru a permite trecerea valului de viitură.

În orice caz, ipoteza unui profil linear între nivelul de construcție specificat mai sus pentru pasajul Soimus (187.50 m) și coronamentul maxim al nivelului apei la deversor (185.90 m), conform informațiilor furnizate de SC Electrocentrale Deva SA) este în orice caz o ipoteză sigură întrucât orice efect de stagnare a apei ar produce cote mai scăzute de-a lungul acestui tronson, adică sub nivelul celor rezultate din profilul linear luat în considerare.

În mod evident, cotele definitive pentru autostradă ar trebui să fie cu mult peste cota profilului de viitură luată în calcul, adică cel puțin cu 0.50 m peste cota lineară a apei cuprinsă între 187.50 (la pasajul Soimus) și 185.90 (la deversorul Mintia).

### **Nodul rutier de la podul Soimus**

Cotele de inundatie la podul Soimus prezintă un interes deosebit întrucât legătura cu următorul tronson de autostradă, inclusiv structura nodului rutier, vor fi proiectate în câmpia inundabilă a Muresului.

Pentru unitatea 6 sunt propuse și structuri mai mici de drenaj, realizate în special pentru a prelua debitele excepționale.

### **Drumul de legatură**

Drumul de legatură de la Nodul Rutier Balint cu drumul de legatură către Lugoj Nord traversează râul Glavita cu un podet casetat  $L = 35.6$  m (km 1+500), iar râul Binis – cu un pod la km 5+750.

### **Calitatea actuală a factorului de mediu apă de suprafață**

#### **Bazinul hidrografic Bega (sursa APM Timiș)**

În bazinul hidrografic Bega au fost monitorizate 6 corpuri de apă de suprafață cu 7 secțiuni.

**Corpul de apă RW5.1\_B1** (Bega – izvor-cf. Bega Poenilor + afluenți) cu lungimea de 103,218 km, având tipologia RO01, este caracterizat de secțiunea Am. loc. Luncanii de Jos, tip referință și EIONET și priza de potabilizare Tomești.

#### **Evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă**

Din punct de vedere al elementelor biologice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică foarte bună. Elementele biologice evaluate au fost nevertebratele benthice și fitobentosul, încadrate în stare ecologică foarte bună.

Din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale, corpul de apă s-a încadrat în starea moderată, din cauza indicatorilor aferenți grupei condiții de oxigenare.

Din punct de vedere al poluanților specifici, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.

Corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună, la elementele fizico-chimice s-au luat în considerare mărimile statistice percentilă 75%.



*În urma evaluării stării chimice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.*

**Corpul de apă RW5.1.10.2\_B1** (Hăuzeasca), cu lungimea de 8,837 km, având tipologia RO18, este caracterizat de secțiunea Am. loc. Fârdea, tip referință.

**Evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă**

*Din punct de vedere al elementelor biologice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică foarte bună. Elementele biologice evaluate au fost nevertebratele bentice și fitobentosul, încadrate în stare ecologică foarte bună.*

*Din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale, corpul de apă s-a încadrat în starea moderată, din cauza indicatorilor aferenți grupei condiții de oxigenare și nutrienți. Din punct de vedere al poluanților specifici, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.*

*Pe corpul de apă nu au fost monitorizate metalele dizolvate (Cd, Hg, Ni, Pb) necesare pentru evaluarea stării chimice.*

*Încadrarea corpului de apă în starea ecologică moderată este determinată de elementele fizico-chimice.*

**Corpul de apă RW5.1.15\_B1** (Glavița (Cârlea) – am. cf. Saraz + afluenții), cu lungimea de 45,114 km, având tipologia RO04, este caracterizat de secțiunea loc. Săceni-pod auto Surducu Mic, tip referință.

**Evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă**

*Din punct de vedere al elementelor biologice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică foarte bună. Elementele biologice evaluate au fost nevertebratele bentice, având starea ecologică foarte bună și fitobentosul, încadrat în stare ecologică foarte bună.*

*Din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale, corpul de apă s-a încadrat în starea moderată, din cauza indicatorilor aferenți grupei condiții de oxigenare.*

*Din punct de vedere al poluanților specifici, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.*

*Încadrarea corpului de apă în starea ecologică moderată, este determinată de elementele fizico-chimice.*

*În urma evaluării stării chimice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.*

**Corpul de apă RW5.1.11\_B1** (Caldova-Ursoane) cu lungimea de 19,484 km, având tipologia RO19, este caracterizat de secțiunea Am. loc. Caldova, tip referință.

**Evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă**

*Din punct de vedere al elementelor biologice corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună. Elementele biologice evaluate au fost nevertebratele bentice având stare ecologică bună și fitobentosul încadrat în stare ecologică foarte bună.*

*Din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale, corpul de apă s-a încadrat în starea moderată, din cauza indicatorilor aferenți grupei condiții de oxigenare, nutrienți. Din punct de vedere al poluanților specifici, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.*

*Încadrarea corpului de apă în starea ecologică moderată este determinată de elementele fizico-chimice.*

În urma evaluării stării chimice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.

**Corpul de apă RW5.1\_B2** (Bega – cf. Bega Poienilor-cf. Chizdia) cu lungimea de 54,530 km, având tipologia RO10, este caracterizat de secțiunea loc. Balint.

**Evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă**

Din punct de vedere al elementelor biologice corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică foarte bună. Elementele biologice evaluate au fost nevertebratele benthice și fitobentosul încadrate în stare ecologică foarte bună.

Din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale, corpul de apă s-a încadrat în starea bună. Din punct de vedere al poluanților specifici, corpul de apă s-a încadrat în stare bună.

În urma evaluării stării chimice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.

**Corpul de apă RW5.1.15.2\_B1** (Binis – am. Canal Alimentare Coștei + afluenți) cu lungimea de 24,767 km, având tipologia RO06 este caracterizat de secțiunea loc. Coșteiu-pod auto Tipari, tip referință.

**Evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă**

Din punct de vedere al elementelor biologice corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică foarte bună. Elementele biologice evaluate au fost nevertebratele benthice încadrate în stare ecologică foarte bună și fitobentosul încadrat în stare ecologică foarte bună.

Din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale, corpul de apă s-a încadrat în starea moderată, din cauza indicatorilor aferenți grupei condiții de oxigenare și nutrienți. Din punct de vedere al poluanților specifici, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.

Încadrarea corpului de apă în starea ecologică moderată este determinată de elementele fizico-chimice.

În urma evaluării stării chimice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.

**Bazinul hidrografic Mureș** (sursa APM Hunedoara)

În anul 2014, la nivel de b.h. Mureș, au fost monitorizate 17 corpuri de apă în lungime totală de 587,06 km. Situația încadrării acestor corpuri de apă după starea ecologică și starea chimică este prezentată în Tabelele 4.2 și 4.3.

Calitatea corpurilor de apă monitorizate în județul Hunedoara, la nivel de bazin hidrografic Mureș, se prezintă în Tabelul 4.4.

Tabel 4.2. Încadrarea corpurilor de apă naturale după starea ecologică și starea chimică în b.h. Mureș

Caracteristici	Cantitate	Stare ecologică										Stare chimică			
		Foarte bună		Bună		Moderată		Slabă		Proastă		Bună		Proastă	
		Nr corp	%	Nr corp	%	Nr corp	%	Nr corp	%	Nr corp	%	Nr corp	%	Nr corp	%
Nr. corp	10	0	0	10	100	0	0	0	0	0	0	10	100	0	0
Lungime (km)	413,17	0	0	413,7	100	0	0	0	0	0	0	413,17	100	0	0

Tabel 4.3. Încadrarea corpurilor de apă puternic modificate după starea ecologică și starea chimică în b.h. Mureș

Caracteristici	Cantitate	Potențial ecologic						Stare chimică			
		Pot ec maxim, PEMx		Pot ec bun, PEB		Pot ec moderat, PEMo		Bună		Proastă	
		Nr.corp	%	Nr.corp	%	Nr.corp	%	Nr.corp	%	Nr.corp	%
Nr. corp	7	0	0	6	85,71	1	14,29	6	85,71	1	14,29
Lungime (km)	173,89	0	0	149,96	86,24	23,93	13,76	149,96	86,24	23,93	13,76

Tabel 4.4. Calitatea corpurilor de apă, la nivel de bazin hidrografic Mureș

Curs Apă	Corp Apă	Tip Corp Apă	Tipologie	Lungime Corp	Elemente biologice	Fizico chimice generale	Poluanți specifici	Condiții oxigenare	Condiții salinitate	Starea chimică	Starea acidifierii	Nutrienți	Evaluare integrată
Mureș	Mureș, sector conf. Aries - conf. Cerna	CAPM	RO05a	37,938	PEB	PEB	PEB	PEB	PEB	B	PEMx	PEB	PEB
Mureș	sector conf. Cerna - conf. Dobra	CAPM	RO05a	46,058	PEB	PEMo	PEB	PEMo	PEB	B	PEMx	PEB	PEB
Mureș	sector conf. Dobra - Lipova	Natural	RO05a	23,783	B	Mo	B	Mo	B	B	FB	B	B
Geoagiu	Geoagiu (Balșa Ograda), conf. Băcăia-conf. Mureș	Natural	RO01b	9,495	B	B	B	B	B	B	FB	B	B
Valea Roșie		Natural	RO19a	7,253	FB	B	B	B	B	B	FB	FB	B
Gurasada	Gurasada și afluenții	Natural	RO04a	31,980	FB	Mo	B	Mo	B	B	FB	Mo	B
Băcăia	Băcăia și afluenții	Natural	RO16	19,106	FB	B	B	B	B	B	FB	FB	B
Orăștie	Orăștie, sector conf. Sibiușel - conf. Mureș	CAPM	RO01a	5,322	PEB	PEMo	PEB	PEMo	PEB	B	PEMx	PEMo	PEB
Strei	Strel, izvor - ac. Subcetate și	Natural	RO01a	113,655	B	B	B	B	B	B	FB	B	B

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 –  
 km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
 varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km  
 0+000 – km 10+518”

	<i>afluenți</i>												
<i>Strei</i>	<i>Strei, sector ac. Subcetate - conf. Mureș</i>	<i>CAPM</i>	<i>RO02a</i>	<i>30,643</i>	<i>PEMx</i>	<i>PEB</i>	<i>PEB</i>	<i>PEB</i>	<i>PEB</i>	<i>B</i>	<i>PEMx</i>	<i>PEB</i>	<i>B</i>
<i>Râul Galben</i>	<i>Râul Galben și afluenți</i>	<i>Natural</i>	<i>RO01a</i>	<i>101,589</i>	<i>B</i>	<i>Mo</i>	<i>B</i>	<i>Mo</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>FB</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>Cerna</i>	<i>Cerna, izvor - ac. Teliuc și afluenți</i>	<i>Natural</i>	<i>RO01a</i>	<i>78,825</i>	<i>B</i>	<i>Mo</i>	<i>B</i>	<i>Mo</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>FB</i>	<i>FB</i>	<i>B</i>
<i>Cerna</i>	<i>Cerna, sector conf. Zlaști - conf. Mureș</i>	<i>CAPM</i>	<i>RO02a</i>	<i>18,591</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEB</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEB</i>	<i>B</i>	<i>PEMx</i>	<i>PEB</i>	<i>PEB</i>
<i>Peștiș</i>	<i>Peștiș și afluenții</i>	<i>Natural</i>	<i>RO04a</i>	<i>21,518</i>	<i>B</i>	<i>Mo</i>	<i>B</i>	<i>Mo</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>FB</i>	<i>FB</i>	<i>B</i>
<i>Certej</i>	<i>Certej și afluenții</i>	<i>CAPM</i>	<i>RO16, RO19a</i>	<i>23,928</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEB</i>	<i>PEB</i>	<i>PEMo</i>	<i>P</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEMo</i>
<i>Boholt</i>	<i>Boholt</i>	<i>CAPM</i>	<i>RO19b</i>	<i>11,409</i>	<i>PEMx</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEB</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEB</i>	<i>B</i>	<i>PEMx</i>	<i>PEMo</i>	<i>PEB</i>
<i>Săcămaș</i>	<i>Săcămaș</i>	<i>Natural</i>	<i>RO04b</i>	<i>5,963</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>FB</i>	<i>B</i>	<i>B</i>

\*Notă: *PEB* - Potențial economic bun, *PEMx* - Potențial economic maxim, *PEMo* - Potențial economic moderat, *Mo* – moderată, *B* – bună, *FB* – foarte bună, *P* – proastă



Pentru stabilirea calitatii apei in zona de amplasare a traseului de autostrada, la momentul elaborarii raportului privind impactul asupra mediului, au fost prelevate probe din apa de suprafata din urmatoarele locatii:

- Raul Bega – km 1+080;
- Canal Timis-Bega – km 2+900;
- Zona organizarii de santier propuse si a localitatii Belint – km 3+000;
- Zona Podului pe autostrada peste canalul Glavita – km 19+570;
- Zona spatiului de servicii de la – km 21+720;
- Zona Podului pe autostrada peste canal Glavita – km 23+705;
- Paraul Vadana – km 39+558;
- Zona spatiului de servicii – km 40+300;
- Raul Bega – km 43+266;
- Parau Icuu – km 50+000;
- Paraul Icuu, in zona structurii casetate pe autostrada peste Paraul Icuu – km 51+220;
- Paraul Ungurean – km 59+700, in zona parcarii;
- Paraul Lapugiu – km 62+829;
- Raul Mures – km 69+105;
- Paraul Gurasada, in zona podului pe autostrada peste pâraul Gurasada – km 74+883;
- Paraul Bozu in zona podului pe autostrada peste pâraul Bozu – km 87+077;
- Zona structurii metalice pe autostrada din tablă ondulată ca podet – km 93+205;
- Zona km 95+500;
- Paraul Boholtu – km 99+150;
- Zona Nodului rutier Tipari si CIC, pe drumul de legatura – km 1+500;
- Zona Nodului rutier Lugoj Nord, pe drumul de legatura – km 5+750.

*Examinând rezultatele analizelor de laborator efectuate (Tabel 4.19), s-a constatat faptul că, din punct de vedere al calității, cursurile de apă de suprafață se încadrează astfel:*

- *pârâul din zona spațiului de servicii (km 40+300) și pârâul Ungurean (km 59+700) – clasa I de calitate;*
- *pârâul Vădana (km 39+558), râul Bega (km 43+266), pârâul Icuu (km 50+000, km 51+220), pârâul Lăpugiu (km 62+829), râul Mureș (km 69+105), pârâul Gurasada (km 74+883) și pârâul Bozu (km 87+077) – clasa a II-a de calitate;*
- *râul Bega (km 1+080), canalul Timiș-Bega (km 2+900), zona organizării de șantier (km 3+000), canal Glavița (km 19+570, km 23+705), zona spațiului de servicii (km 21+720) – clasa a III-a de calitate;*
- *curs de apă-km 93+205, km 95+500 și pârâul Boholtu (km 99+150) – clasa a IV-a de calitate.*

*Încadrarea apei de suprafață în clasa de calitate I indică o stare foarte bună a acesteia, valorile indicatorilor ecologici analizați fiind specifice zonelor nealterate (de referință) sau cu alterări antropice minore.*

*Încadrarea apei de suprafață în clasa de calitate II indică o stare bună a acesteia, valorile indicatorilor ecologici analizați fiind specifice zonelor nealterate (de referință) cu abateri minore sau cu alterări antropice minore.*

*Încadrarea apei de suprafață în clasa de calitate III indică o stare moderată a acesteia, valorile indicatorilor ecologici analizați fiind specifice zonelor nealterate (de referință) cu deviații moderate sau cu alterări antropice minore.*

*Încadrarea apei de suprafață în clasa de calitate IV indică o stare slabă a acesteia, iar valorile indicatorilor ecologici analizați diferă substanțial față de cele normale asociate zonelor nealterate (de referință) sau cu alterări antropice minore.*

Au fost realizate studii privind cantitățile de precipitații înregistrate în mod obișnuit, asupra rețelei hidrologice și a modului în care autostrada propusă va afecta situația hidrologică a zonei traversate cum ar fi drenajul, inundarea, stabilitatea pantelor.

Toate structurile hidraulice și de drenaj proiectate pentru acest obiectiv au fost analizate din punct de vedere al protecției împotriva inundării, în conformitate cu standardele românești STAS 4068/2-87 și STAS 4273-83, care clasifică structurile în funcție de importanța lor pe diferite categorii.

Pentru estimarea debitului de scurgere a apei pluviale, în cazul bazinelor mici au fost aplicate metodele recomandate în STAS 4068-1-82. Ape subterane

Apele subterane din zona proiectului se caracterizează prin debit bogat și prin situarea pânzei freatice la mica adâncime.

În zona proiectului, au fost identificate, delimitate și descrise un număr de 9 de corpuri de apă subterane, din care 7 corpuri de apă se află în stare bună și 2 corpuri de apă se află în stare slabă.

Modificările de calitate a apei din stratul freatic sunt determinate de:

- evacuările de ape uzate neepurate sau insuficient epurate provenite de la localitățile arondate bazinului hidrografic;
- lipsa sau insuficiența rețelei de canalizare menajeră a localităților aflate în spațiul bazinului hidrografic;
- infiltrațiile din canalele de desecare, canale folosite în mod accidental sau temporar pentru descarcarea apelor uzate de la vechile bataluri ale unităților zootehnice;
- depozitarea și împrăștierea pe terenurile agricole a îngrășămintelor chimice și a pesticidelor fără a ține cont de perioadele optime de administrare a acestora;
- impurificării remanente datorate fostelor evacuări de deșeurilor provenite de la complexele de creștere a suinelor precum și a celor de creștere a pasărilor;
- depozitării gunoierului menajer pe suprafețe neamenajate.

Pentru monitorizarea calității apelor subterane din zona traseului autostrazii, au fost prelevate probe de apă subterană din următoarele locații:

- km 0+000 put adâncimea 3 m;
- km 40+000 put adâncimea 8 m;
- km 63+10 put adâncimea 7 m;
- km 70+880 put adâncimea 6 m;
- km 84+000 put adâncimea 11 m.

A fost realizată analiza probelor și au fost constatate următoarele situații de depasiri:

- km 0+000 - apa analizata prezinta depasiri ale limitelor admise (Ordin nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă);
- km 40+000 - apa analizata se incadreaza in limitele admise (Ordin nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă);
- km 63+100 - apa analizata prezinta depasiri ale limitelor admise (Ordin nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă);
- km 70+880 - apa analizata prezinta depasiri ale limitelor admise (Ordin nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă);
- km 84+000 - apa analizata nu prezinta depasiri ale limitelor admise (Ordin nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă).

#### 4.2.2 Alimentarea cu apa

##### ***Alimentarea cu apă în perioada de execuție***

*In perioada de executie, organizările de șantier/bazele de producție și punctele de lucru vor fi alimentate cu apa din rețelele de publice existente. Dacă acest lucru nu este posibil se vor realiza puțuri forate în organizările de șantier/bazele de producție, iar pentru transportul apei în punctele de lucru se vor utiliza cisterne.*

*Necesarul de apa pentru perioada de executie este alcatuit din consumurile tehnologice (in special pentru prepararea betoanelor) si din consumul menajer al personalului implicat in realizarea lucrarilor de executie, spălarea vehiculelor care ies din fronturile de lucru și din organizările de șantier/bazele de producție pentru a intra pe drumurile publice și foarte important, stropirea drumurilor tehnologice și a platformelor organizărilor de șantier/bazelor de producție.*

Tabel 4.5. Bilantul consumului de apa (m<sup>3</sup>/an) in perioada de constructie

<b>Proces tehnologic</b>	<b>Consum apa (m<sup>3</sup>/an)</b>	<b>Sursa de apa</b>
<i>Prepararea betoanelor</i>	85.000	<i>Retea publică de alimentare cu apa/Sursă proprie subterană (puț forat)</i>
<i>Spalare si intretinere vehicule</i>	5.200	<i>Retea publică de alimentare cu apa/Sursă proprie subterană (puț forat)</i>
<i>Stropiri platforma tehnologica</i>	7.577	<i>Retea publică de alimentare cu apa/Sursă proprie subterană (puț forat)</i>
<i>Apa menajera - organizare de santier</i>	13.000	<i>Retea publică de alimentare cu apa/Sursă proprie subterană (puț forat)</i>
<b>Total</b>	<b>110.777</b>	

### **Alimentare apa in perioada de operare**

In perioada de operare, pentru activitatile specifice de intretinere a drumului, nu este necesara prevederea unei retele de alimentare cu apa. Sursele de alimentare cu apa a centrelor de intretinere sunt in functie de conditiile de amplasament ale acestora, si anume:

- Daca amplasamentul centrului de intretinere se afla in vecinatatea unei localitati in care exista un sistem centralizat de alimentare cu apa, se branseaza la reseaua existenta;
- Daca nu exista posibilitatea de racord la o retea centralizata de alimentare cu apa se adopta sistemul de alimentare propriu din subteran. Pentru aceasta proiectantul trebuie sa prevada echipamentele necesare gospodarii de apa tinand cont de prevederile normale privind calitatea si necesarul de apa pentru activitatile specifice centrului.

Tabel 4.6. Bilantul consumului de apa (m<sup>3</sup>/an) in perioada de operare pentru spatiile de serviciu si intretinere

<b>Sursa</b>	<b>Consum Menajer m<sup>3</sup>/an</b>	<b>Total m<sup>3</sup>/an</b>
Retea publica de alimentare cu apa	48000	62000
Sistemul de alimentare propriu din subteran	14000	

### **4.2.3 Managementul apelor uzate**

*Conform NTPA 001/2005, valorile limita de incarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate in receptori naturali sunt:*

- o *MTS (materii totale in suspensie): 35 mg/l*
- o *CCO (consum chimic de oxigen): 125 mg/l*
- o *Pb: 0,2 mg/l*
- o *Zn: 0,5 mg/l*
- o *Hidrocarburi: 5 mg/l*

Lucrarile de colectare, dirijare si evacuare a apelor prevazute in acest proiect sunt:

- canale colectoare deschise;
- rigole;
- canale de scurgere;
- canale drenaj.

Apele meteorice de pe platforma autostrazii care contin particule de praf si hidrocarburi, sunt colectate si dirijate prin santuri, catre sistemele cu decantor, cu separator de uleiuri minerale produse petroliere si rezervor, unde sunt tratate si apoi evacuate in emisari naturali.

Se estimeaza ca pentru apele pluviale descarcate in emisarii naturali valorile indicatorilor de calitate se vor incadra in limitele normativului NTPA 001/2005 - privind

stabilirea limitelor de incarcare a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali- si sub pragurile de alerta corespunzatoare – Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Debitele de ape uzate menajere, din perioada de constructie, au fost calculate in functie de numarul de organizare de santier. Aceste debite vor fi evacuate in reseaua de canalizare a localitatilor din apropiere sau in sisteme vidanjabile, in functie de conditiile amplasamentului organizarii de santier.

Se estimeaza ca valorile indicatorilor de calitate a apelor uzate menajere evacuate pe perioada de constructie se vor incadra in limitele normativului NTPA-002/2005 privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare.

*Conform NTPA 002/2005, valorile limita de incarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare sunt urmatoarele:*

- *MTS (materii totale in suspensie): 350 mg/l*
- *CCO (consum chimic de oxigen): 500 mg/l*
- *Pb: 0,5 mg/l*
- *Zn: 1 mg/l*
- *Hidrocarburi: -*

Se vor respecta prevederile H.G. 352/2005 privind modificarea si completarea HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate.

In cazul in care aceste ape uzate epurate se evacueaza pe terenurile inconjuratoare se vor incadra in limitele stabilite de STAS 9450/1988 “Conditii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole”.

#### **4.2.4 Surse de poluare**

##### **In perioada de executie**

##### **Surse de generare a apelor uzate in timpul constructiei autostrazii**

*In perioada de executie a tronsonului de autostradă Lugoj – Deva sursele posibile de poluare a apelor sunt: executia propriu-zisa a lucrarilor, traficul de santier si organizariile de santier.*

*Astfel, lucrarile de terasamente determina antrenarea unor particule fine de pamant care pot ajunge in apele de suprafata. Manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii (beton, piatra sparta, agregate etc) determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecărei operatii de constructie. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din masinile si utilajele santierului. Manevrarea defectuoasa a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor in apropierea cursurilor de apa poate conduce la producerea unor deversari accidentale in acestea.*



*Volumele de particule solide mobilizate prin eroziune la lucrari de infrastructura nu sunt neglijabile. Dupa datele din literatura de specialitate, volumul eroziunilor specifice executiei lucrarilor de infrastructura poate fi de cca. 2.000 t/km.*

*Eroziunea afecteaza terenurile naturale, taluzele neprotejate si platforma autostrazii în lucru.*

*In cazurile in care lucrarile se desfasoara in apropierea cursurilor de apă intersectate, toate acestea pot produce direct poluarea apelor. De asemenea, ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile si astfel, indirect, acestea ajung in cursurile de apa.*

*Sursele de poluare ale apelor de suprafață sunt directe si indirecte.*

*Surse directe sunt reprezentate de cresterea turbiditatii apelor si antrenarea de substante poluante de catre apele de suprafata, ca urmare a:*

- *lucrarilor de constructie a podurilor, podețelor și viaductelor;*
- *lucrarilor de calibrare a albiilor cursurilor de apa traversate de autostradă;*
- *lucrarilor de constructii a zidurilor de sprijin.*

*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.*

*Detaliat, potențialele surse de poluare pentru factorul de mediu apă, sunt reprezentate de:*

- *execuția propriu-zisă a lucrărilor de terasamente și a celorlalte lucrări de construcții;*
- *transportul, manipularea si punerea in opera a materialelor (pământ, piatra sparta, nisip);*
- *tulburarea habitatelor locale ale biotopului acvatic, în zona lucrărilor de excavare a cursurilor de apă pentru constructia podurilor, podețelor și viaductelor;*
- *manevrarea materialelor de construcție, în special a betoanelor;*
- *manevrarea si depozitarea carburantilor si combustibililor;*
- *pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului;*
- *circulația vehiculelor care vor transporta materiale de construcție și muncitorii la șantier și înapoi;*
- *traficul utilajelor de construcții;*
- *apele uzate generate in incinta organizarii de santier/bazelor de producție;*
- *scurgeri de ape incarcate cu lianti, lapte de ciment si suspensii de la platformele de preparare a betoanelor sau de la locatiile de punere in opera;*
- *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;*
- *organizările de șantier/ bazele de producție.*

*Lucrările prevăzute in zona podurilor au rolul de a stabili albia minora a râurilor si a asigura astfel protecția podurilor dar si curgerea optima a apei si evitarea erodării albiei. Aceste lucrări constau din:*

- Calibrarea albiei minore pentru asigurarea unei secțiuni uniforme de curgere.
- Ziduri de sprijin.

Lucrările de amenajare proiectate acționează direct asupra parametrilor fizici ai albiei cursului de apa, producând următoarele efecte:

- Modificarea lățimii (și adâncimii) prin recalibrări, rectificări ale secțiunii transversale și longitudinale.
- În general, canalizarea cursului de apa antrenează o lărgire a suprafeței udate și o reducere a adâncimilor. Aceste tipuri de impact sunt legate de creșterea capacității de transport.
- Modificarea secvențialității aspectului albiei râului prin recalibrări, rectificări sau reprofilări.
- Modificarea granulometriei ca urmare a recalibrării și rectificării patului albiei. Caracteristicile granulometrice ale patului albiei sunt legate de geologia bazinului hidrografic.
- Datorită omogenizării vitezelor și adâncimilor, modificarea se manifestă prin uniformizarea accentuată a granulometriei în sens longitudinal și transversal.

Lărgirea albiei duce la reduceri ale vitezelor de curgere a apei și la expunerea completă a masei de apă la acțiunea razelor solare. De asemenea, favorizează depunerile de material solid (colmatarea).

Traficul greu, specific santierului, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosfera  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_x$  (caracteristice carburantului motorină), particule în suspensie etc. De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzura (din calea de rulare, din pneuri). Atmosfera este și ea spălată de ploaie, astfel încât poluanții din aer sunt transferați în ceilalți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc).

Organizarile de santier/ bazele de producție, în funcție de complexitatea activității acestora, trebuie, de asemenea, avizate și controlate din punct de vedere al protecției mediului.

### **Surse de poluare a apei datorită lucrărilor de defrisare**

Lucrările specifice defrisării prin utilajele tehnologice și mijloacele de transport sunt generatoare de particule solide și noxe care prin intermediul mediului de dispersie aer, se pot depune pe suprafața apelor, și deci pot polua mediul acvatic.

Accidentele în care sunt implicate mijloacele de transport și utilajele care transportă materialul lemnos pot conduce la poluarea mediului acvatic - datorită tăierilor de pădure se reduce evapotranspirația, crește debitul de suprafață în timpul precipitațiilor puternice, se produc viituri, crește cantitatea de sedimente în suspensie (datorită antrenării de suspensii solide de pe sol sau maluri), se pot produce modificări importante în albiile râurilor, se pot produce modificări în alimentarea apelor subterane, în sensul reducerii cantității volumului de apă pluvială care ajunge în freaticul apelor subterane.

### **Cantitati si caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate in perioada de executie**

#### **Apa uzata menajera**

Concentratiile poluantilor de interes pentru apele menajere sunt estimate la urmatoarele valori:

- $C_{susp} \approx 250$  mg/l,
- $C_{CBO_5} \approx 80$  mg/l,
- $C_{grasimi} \approx 25$  mg/l.

În unele țări din cadrul UE, factorul de calcul pentru  $CBO_5$  este de 54 g  $O_2$ /pers/zi (18 g/pers/8 ore) iar pentru materii în suspensie de 70 g/pers/zi (23,33 g/pers/8 ore), iar legislația românească prevede noțiunea de locuitor echivalent care înseamnă încărcarea organică biodegradabilă având un consum biochimic de oxigen la 5 zile –  $CBO_5$  – de 60 g  $O_2$ /zi.

In aceste conditii debitele masice de ape uzate menajere provenite de la personalul muncitor in fronturile de lucru ale autostradei sunt urmatoarele:

- Materii în suspensii: 13.000 mc/an x 250 mg/l = 3.250 kg/an
- $CBO_5$ : 13.000 mc/an x 80 mg/l = 1.040 kg/an
- Grăsimi: 13.000 mc/an x 25 mg/l = 325 kg/an

Constatam ca apele uzate provenite din incinta organizarii de santier prezinta depasiri (in cazul apelor uzate menajere) la suspensii si  $CBO_5$  fiind necesara preepurarea inainte de evacuarea in mediu cu respectarea conditiilor impuse de NTPA 001/2005.

Apele uzate menajere provenite din organizarea de santier urmeaza sa fie evacuate in mediu (cu indeplinirea conditiilor impuse de NTPA 001/2005) dupa preepurare in decantorul cu separator de grasimi si hidrocarburi. Aceste decantoare se vor curata periodic prin intermediul firmelor abilitate.

Recomandam ca instalatia de preepurare sa fie un bazin decantor cu separator de produse petroliere.

Eficienta unei astfel de instalatii este urmatoarea:

- Materii in suspensie 90%;
- $CBO_5$ : 75%;
- Grăsimi si hidrocarburi: 95%.

Luand in considerare eficienta bazinelor de decantare, concentratia poluantilor din apa uzata menajera epurata a fost calculata si este prezentata in Tabelul 4.7.

Tabel 4.7. Concentratia de apa uzata menajera epurata

<b>Indicator chimic</b>	<b>Concentratia poluantilor din apa epurata mg/l</b>
Materii in suspensie	25
$CBO_5$	20
Grasimi	1,25

Trebuie precizata obligatia constructurilor de a prevedea toaleta ecologice in fronturile de lucru, in bazele de productie si in organizariile de santier. Existenta acestor instalatii permite reducerea concentratiei  $CBO_5$  din apele uzate manajere colectate din incinta organizariilor de santier.

### **Apa uzata tehnologica**

Pierderile din fluxul tehnologic de preparare a betoanelor se constituie in ape uzate incarcate cu particule de ciment, aditivi si parte fina din agregate. Aceste ape vor fi colectate prin rigole perimetrare și canalizate în decantoare de produse petroliere și suspensii. Ulterior, acestea pot fi evacuate în rețelele de canalizare ale localităților învecinate (cu respectarea NTPA 002/2005) sau în stațiile de epurare existente în apropierea organizărilor de șantier/bazelor de producție.

### **Apa pluviala**

*Apele meteorice spala suprafetele betonate, padourile cu anrocamente si agregate, antreneaza particulele solide, pulberile si eventualii poluanti proveniti din pierderile de la utilaje, constituind in felul acesta o sursa de poluare a mediului, in special pentru apele de suprafata dar și pentru apele subterane.*

*Traficul de santier a fost estimat la 100 – 200 de treceri vehicule grele in incinta pe zi dar în perioadele de vârf ale activității din șantier se pot atinge și depăși valori ale traficului de șantier de 1.000 de treceri/zi.*

*Poluantii pentru ape proveniti din traficul de santier au fost estimate pentru valoarea de 1.000 de treceri/zi si pentru volumul de precipitatii specific zonei. Rezultatele sunt prezentate in Tabelul 4.8 si reprezinta debitele masice de poluanti proveniti din incinta organizarii de santier la o ploaie cu intensitatea de 70 l/s.ha.*

Tabel 4.8. Debite masice ale poluantilor in apa pluviala

<b>Poluantul</b>	<b>Debite masice (kg/km 15 zile)</b>
<i>Materii in suspensie</i>	2,00
<i>CCO</i>	1,00
<i>Plumb</i>	0,003
<i>Zinc</i>	0,00575
<i>Hidrocarburi</i>	0,145

Tabel 4.9. Concentratia poluantilor in apa bruta (mg/l)

<b>Poluantul</b>	<b>Concentrația poluanților (mg/l)</b>	<b>CMA cf.</b>	<b>CMA cf.</b>
		<b>NTPA-001</b>	<b>NTPA-002</b>
<i>Materii in suspensie</i>	9,52	35	350
<i>CCO</i>	4,76	125	500
<i>Plumb</i>	0,01	0,2	0,5
<i>Zinc</i>	0,03	0,5	1
<i>Hidrocarburi</i>	0,69	5	-

Tabel 4.10. Concentrațiile poluanților din apa epurată (mg/l)

<i>Poluantul</i>	<i>Concentrația poluanților (mg/l)</i>	<i>CMA cf. NTPA-001</i>	<i>CMA cf. NTPA-002</i>
<i>Materii in suspensie</i>	<i>0,95</i>	<i>35</i>	<i>350</i>
<i>CCO</i>	<i>1,19</i>	<i>125</i>	<i>500</i>
<i>Plumb</i>	<i>0,002</i>	<i>0,2</i>	<i>0,5</i>
<i>Zinc</i>	<i>0,00411</i>	<i>0,5</i>	<i>1</i>
<i>Hidrocarburi</i>	<i>0,035</i>	<i>5</i>	<i>-</i>

Pentru evaluarea concentrațiilor s-a calculat debitul de apă meteorică utilizând formula:

$$Q = S \cdot i \cdot \phi$$

in care:

$Q$  = debitul de apă meteorică (l/s)

$S$  = suprafața bazinului de pe care se colectează apa (ha)

$i$  = intensitatea ploii de calcul = 70 l/s.ha

$\phi$  = coeficient de scurgere (pentru incinte nepavate  $\phi = 0,25$ )

Rezulta  $Q = 105$  l/s

Debitul de apă meteorice a fost calculat pentru o frecvență normală a precipitațiilor de 2/1 (număr de ploii/număr de luni) și o intensitate stabilită conform **STAS 9470/73 – Ploi maxime, intensități, durate, frecvențe** pentru zona respectivă. Concentrațiile rezultate se compară cu valorile admise normate.

Se constată că poluanții din apă brută emisi în perioada de execuție sunt mult inferiori limitelor admise, atât pentru evacuarea apelor uzate în canalizare cât și la descărcarea în emisarii naturali.

### **Sistemul de colectare a apelor uzate în perioada de execuție**

Pentru gestionarea eficientă a apelor uzate se recomandă utilizarea unui sistem format din bazin decantor cu separator de grăsimi pentru apele tehnologice, iar pentru apele impurificate cu caracter menajer a unui rezervor etans acoperit, care să fie vidanțat periodic.

De asemenea, se recomandă adoptarea următoarelor măsuri generale de management:

- Prevederea unui sistem de colectare a apelor uzate menajere provenite de la lăvoare și evacuarea acestor ape în bazine etanșe vidanțabile;
- Prevederea de toalete ecologice în fronturile de lucru, în bazele de producție și în organizările de șantier;
- Prevederea unui sistem de colectare a pierderilor lichide din fluxul tehnologic și evacuarea acestor lichide într-un decantor, cu îndeplinirea condițiilor impuse de NTPA 001/2005.



Evacuarea apelor pluviale care se scurg din spatiile amenajate de productie, intr-un decantor pentru depunerea suspensiilor.

Tabel 4.11. Bilantul apelor uzate (m<sup>3</sup>/an) in perioada de constructie si in perioada de operare pe intregul tronson de autostrada

Sursa apelor uzate. Proces tehnologic	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate					
	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	menajere		industriale		pluviale	
			m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /an
Executie tronson autostrada	69,86	25.500	35,62	13.000	34,25	12.500	10,36	3.780
Operare	169,86	62.000	169,86	62.000	-	-	1.615,56	589.680

### In perioada de exploatare

#### Surse de poluare a apei si emisii de poluanti in timpul exploatarii autostrazii

Dupa realizarea autostrazii, sursele potentiale de poluare ale apelor sunt urmatoarele:

- apele pluviale colectate de pe suprafata carosabila a autostrazii daca sunt deversate neepurate sau insuficient epurate direct in emisari pot afecta ecosistemul acvatic;
- functionarea defectuoasa a sistemului de canalizare reprezentat prin rigolele de colectare a apelor pluviale si a sistemului de preepurare (decanator-separator de produse petroliere);
- lucrarile de intretinere a autostrazii in perioada de operare, in special prin deseurile produse si care pot contamina apele de suprafata;
- apele uzate rezultate de la spatiile de parcare;
- apele pluviale colectate de pe platforma zonelor de parcare;
- accidentele rutiere in care sunt implicate cisterne care transporta substante periculoase genereaza poluarea apelor de suprafata si subterane conducand la afectarea in mod semnificativ a mediului acvatic.

Poluarea potentiala poate fi determinata de urmatoarele activitati:

- depunerea directa pe luciul apei de poluanti rezultati de la traficul rutier;
- deversari de ape uzate neepurate, direct in emisari; se considera ape uzate, apele pluviale ce spala platforma structurii rutiere;
- deversari in emisari ale apelor potential poluate cu substante toxice si/sau periculoase rezultate din accidente rutiere;
- deversari accidentale ale apelor potential poluante rezultate din activitatiile de spalare a vehiculelor utilizate la intretinerea autostrazii in perioadele de iarna.

Pentru estimarea cantitativa a impurificarii apelor pluviale care spala drumul si se scurg in santurile laterale, s-a pornit de la metodologia de calcul SETRA (Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri si Autostrazi - Franta) elaborat de CE (Ministerul Transportului din Franta). Pe baza studiilor privind incarcarea apelor pluviale drenate de pe platforma autostrazilor, se recomanda valorile de calcul ale concentratiilor poluantilor prezentate in tabelul de mai jos, pentru un trafic de 20.000 vehicule/zi. Se face mentiunea ca exista o relatie liniara intre emisiile de poluanti si trafic.

Tabel 4.12. Poluanți antrenanți în apele pluviale de pe platforma drumurilor

Poluantul	Emisii în apă (kg/km 15 zile)
Materii de suspensie	40
CCO	20
Plumb	0.06
Zinc	0.115
Hidrocarburi	2.9

Pe baza acestor factori de emisie au fost calculate debitele masice de poluanți antrenanți de pe platforma drumului ținând cont de volumul de trafic prognozat.

Traficul preconizat pe tronsonul de autostradă Lugoj - Deva este prezentat în tabelul următor.

Tabel 4.13. Trafic prognozat

Anul	Traficul prognozat (vehicule/zi)				
	Drum de legatură Lugoj-M6	Intersecția Lugoj cu nodul rutier Margina-M7	Intersecția Margina cu Dobra- M8	Intersecția Dobra cu Ilia- M8a	Intersecția Ilia cu Intersecția Deva-M9
2020	12644	22793	22524	22524	24829
2035	19078	33426	32928	32928	35357

Debitele masice și natura substanțelor poluante provenite din accidente rutiere, posibil poluatoare pentru cursurile de apă sau apele subterane, nu pot fi evaluate. În cazuri de accidente rutiere, rapiditatea intervenției și eficiența acesteia reprezintă elementele principale de reducere a riscului de poluare.

Debitul de apă meteorice a fost calculat pentru o frecvență normală a precipitațiilor de 2/1 (număr de ploi/număr de luni) și o intensitate stabilită conform **STAS 9470/73 – Ploi maxime, intensități, durate, frecvențe** pentru zona respectivă.

Pentru evaluarea concentrațiilor s-a calculat debitul de apă meteorică utilizând formula:

$$Q = S \cdot i \cdot \phi$$

, în care:

$Q$  = debitul de apă meteorică (l/s)

$S$  = suprafața bazinului de pe care se colectează apa (ha)

$i$  = intensitatea ploii de calcul = 70 l/s.ha; pentru tronsonul de autostradă de la Margina la Deva,  $i = 60$  l/s.ha

$\phi$  = coeficient de scurgere (pentru suprafețe asfaltate  $\phi = 0,9$ )

În cazul platformei de 26 m, ținând cont și de lățimea santurilor, suprafața bazinului aferent este  $S = 2,6$  ha pentru 1 km de autostradă.

Durata de curgere a apelor se ia de 25 minute în cazul drumurilor cu pantă mai mici de 0,5%.

---

*Rezulta  $Q = 163,8$  l/s; pentru tronsonul de autostradă de la Margina la Deva  $Q = 140,4$  l/s*

*Concentrațiile de poluanți în apa meteorică s-au calculat cu formula următoare:*

$$c = K/V \text{ (mg/l)}$$

*, unde:  $K$  = cantitatea de poluant (kg);*

*$V$  = volumul de apă în care aceasta este cuprinsă (l).*

*Concentrațiile rezultate se compară cu valorile admise normate.*

Tabel 4.14. Debitel masice ale poluanților din apa brută estimate pentru traficul prognozat, la fiecare ploaie (kg/km 15 zile)

Poluantul	Sector M6		Sector M7	
	2020	2035	2020	2035
Materii in suspensie	25,29	38,16	45,59	66,85
CCO	12,64	19,08	22,79	33,43
Plumb	0,04	0,06	0,07	0,10
Zinc	0,07	0,11	0,13	0,19
Hidrocarburi	1,83	2,77	3,30	4,85

Tabel 4.15. Debitel masice ale poluanților din apa brută estimate pentru traficul prognozat, la fiecare ploaie (kg/km 15 zile)

Poluantul	Sector M8		Sector M8a		Sector M9	
	2020	2035	2020	2035	2020	2035
Materii in suspensie	45,05	65,86	45,05	65,86	49,66	70,71
CCO	22,52	32,93	22,52	32,93	24,83	35,36
Plumb	0,07	0,10	0,07	0,10	0,07	0,11
Zinc	0,13	0,19	0,13	0,19	0,14	0,20
Hidrocarburi	3,27	4,77	3,27	4,77	3,60	5,13

Tabel 4.16. Concentratia estimata a principalilor poluanti atrenati de apele meteorice inainte de intrarea in sistemul decantor-separator de produse petroliere (mg/l)

Poluantul	Sector M6		Sector M7		CMA cf.	CMA cf.
	2020	2035	2020	2035	NTPA-001	NTPA-002
Materii in suspensie	77,19	116,47	139,15	204,07	35	350
CCO	38,60	58,24	69,58	102,03	125	500
Plumb	0,12	0,17	0,21	0,31	0,2	0,5
Zinc	0,22	0,33	0,40	0,59	0,5	1
Hidrocarburi	5,60	8,44	10,09	14,79	5	-

Tabel 4.17. Concentratia estimata a principalilor poluanti atrenati de apele meteorice inainte de intrarea in sistemul decantor-separator de produse petroliere (mg/l)

Poluantul	Sector M8		Sector M8a		Sector M9		CMA cf.	CMA cf.
	2020	2035	2020	2035	2020	2035	NTPA-001	NTPA-002
Materii in suspensie	160,43	234,53	160,43	234,53	176,84	251,83	35	350
CCO	80,21	117,26	80,21	117,26	88,42	125,92	125	500
Plumb	0,24	0,35	0,24	0,35	0,27	0,38	0,2	0,5
Zinc	0,46	0,67	0,46	0,67	0,51	0,72	0,5	1
Hidrocarburi	11,63	17,00	11,63	17,00	12,82	18,26	5	-



Valorile care se pot inregistra in urma epurarii se regasesc in Tabelul 4.18.

Analizand estimarile de concentratii ale poluantilor in apa antrenata de pe structura rutiera a tronsonului Lugoj - Deva se constata urmatoarele:

- in comparatie cu NTPA 002/2005, valorile estimate nu depasesc limitele admise la evacuarea in reseaua de canalizare nici la nivelul anului 2035;
- in comparatie cu NTPA 001/2005, incepand cu 2020 sunt necesare masuri suplimentare pentru protectia apelor; pentru preepurarea apelor inainte de evacuare se prevad bazine de sedimentare si separatoare de uleiuri minerale.

Apele pluviale impurificate de pe structura rutiera dupa epurarea prealabila inainte de evacuare vor trebui sa se incadreze in conditiile de descarcare in mediu acvatic (emisar natural sau intr-un sistem de canalizare adiacent) a apelor uzate: NTPA 001/2005 – privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuare in receptori naturali si NTPA 002/2005 – privind conditiilor de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare al retelele de canalizare ale localitatilor.

Daca dupa epurare apa va fi descarcata pe un camp adiacent trebuie sa se respecte conditiile impuse de STAS 9450-88 referitor la calitatea apei utilizate pentru irigarea culturilor agricole.

#### **4.2.5 Prognozarea impactului**

##### **Impactul produs in perioada de executie**

Se apreciaza ca emisiile de substante poluante (provenite de la traficul rutier specific santierului, de la manipularea si punerea in opera a materialelor) care ajung direct sau indirect in apele de suprafata sau subterane nu sunt in cantitati importante si nu modifica incadrarea in categorii de calitate a apei.

In ceea ce priveste posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciaza ca aceasta va fi relativ redusa. Se va impune depozitarea carburantilor in rezervoare etanse, intretinerea utilajelor (spalarea lor, efectuarea de reparatii, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanti etc) numai in locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevazute cu decantoare pentru retinerea pierderilor).

Pentru apele uzate care vor rezulta de la organizariile de santier se va impune respectarea limitelor de incarcare cu poluanti conform NTPA –001/2005 – in cazul in care acestea se vor evacua dupa epurare intr-un curs de apa.

Daca apele uzate se vor evacua in reseaua de canalizare existenta, concentratiile maxime admisibile vor fi cele stabilite de NTPA – 002/2005 “Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor”.

Daca dupa epurare apele uzate menajere se vor descarca pe terenurile invecinate, propunem impunerea respectarii limitelor stabilite prin STAS 9450 – 88 “Conditii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole”.

Se constata ca emisiile de substante poluante (provenite de la traficul rutier si de la manipularea si punerea in opera a materialelor) care ar putea ajunge direct sau indirect in apele de suprafata sau subterane nu sunt in cantitati importante si nu modifica incadrarea in categorii de calitate a apei.

Pe toata perioada executiei se vor respecta conditiile din Avizul de Gospodarire a Apelor.

Cantitatile de poluanti care vor ajunge in mod obisnuit in perioada de executie in cursurile de apa nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosintele de apa. Numai prin deversarea accidentala a unor cantitati mari de combustibili, uleiuri sau materiale de constructii s-ar putea produce daune mediului acvatic.

**Concluzie finala:** Activitatea de realizare a proiectului nu va genera un impact negativ asupra apelor evacuate, asupra apelor de suprafata si/sau ape subterane.

### **Impactul produs in perioada de operare**

Incarcarea bruta cu poluanti a acestor ape a fost prezentata in capitolul „Managementul apelor uzate”. Se constata ca apele provenite de pe platforma structurii rutiere depasesc valorile limita impuse de NTPA - 001/2005 pentru anul 2020 si necesita epurare inainte de evacuare.

Sunt prevazute bazine de sedimentare si separatoare de ulei mineral pentru apele pluviale colectate de pe poduri si suprafata drumului astfel incat apele contaminate vor fi colectate si tratate inainte de a fi evacuate in receptori naturali cu respectarea limitelor de incarcare cu poluanti conform legislatiei in vigoare.

Un impact semnificativ in perioada de operare asupra calitatii apei ar putea aparea in cazul accidentelor rutiere provocate de vehicule care transporta substante periculoase, in conditiile in care nu se respecta prevederile planurilor de reactie in situatii de urgenta.

Impactul surselor de poluare identificate pentru perioada de operare se poate manifesta asupra apelor de suprafata, prin emisii de praf sau pulberi metalice, care se pot depune pe suprafata apei.

In ceea ce priveste impactul asupra regimului de scurgere a apelor, realizarea podurilor peste cursurile de apa, nu va modifica dinamica scurgerii apelor. Realizarea sectiunilor de scurgere, in baza calculelor de afuiere pentru pilele amplasate in albia cursurilor de apa, va asigura tranzitarea debitelor in siguranta la asigurarea normata.

Nu va fi modificata scurgerea apelor de suprafata nici in perioada de executie, nici in perioada de operare a autostrazii.

Substantele poluante ce pot genera impact asupra apelor subterane pentru care au fost prevazute masuri corespunzatoare, de protectie a factorilor de mediu, sunt reprezentate de scurgeri de combustibili, lubrifianti, in situatii de accidente, care pot ajunge accidental in apele subterane.

In ceea ce priveste impactul desfasurarii traficului rutier asupra calitatii apei subterane si a apelor de suprafata, acesta va fi nesemnificativ, intrucat in conditiile realizarii lucrarilor de colectare, dirijare si evacuare a apelor riscul de contaminarea a apelor subterane este unul extrem de redus.

Pentru protectia calitatii apelor de suprafata si subterane, legislatia romaneasca nu prevede evaluarea dispersiei poluantilor. Normativul NTPA – 002/2005 stabileste limitele maxime de incarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate in retelele de canalizare. Dispersia poluantilor de tip emisii de praf si pulberi in bazinele cursurilor de apa este redusa. Substantele posibil poluante care vor ajunge in corpurile de apa nu vor modifica calitatea acestora.

Se estimeaza ca pentru apele pluviale descarcate in emisarii naturale valorile indicatorilor de calitate se vor incadra in limitele normativului NTPA 001/2005- privind stabilirea limitelor de incarcare a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali- si sub pragurile de alerta corespunzatoare – Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Pentru constructia lucrarilor in albie se vor lua masuri speciale pentru a nu afecta curgerea libera a apelor, pentru a nu genera cresterea debitelor solide, precum si masuri pentru executarea lucrarilor in conditii de siguranta. Toate aceste masuri au fost mentionate in avizele de gospodarirea apelor.

In perioada de operare, principala sursa de poluare o reprezinta apele pluviale care spala structura rutiera. Apele care se scurg de pe structura rutiera contin o serie de poluanti cum ar fi metalele grele (Pb, Cu, Zn, Cd etc.), hidrocarburi (uleiuri minerale, grasimi, petrol), iar in perioadele de iarna sare (NaCl) folosita ca agent de indepartarea ghetii. Concentratia acestor poluanti depinde de volumul traficului si este majorata initial de efectele „primei spalari” (referindu-ne aici la concentratia mai mare de poluanti in timpul primei faze de scurgere a apei).

In urma dizolvarii sarii (NaCl), reseaua cristalina ionica este distrusa iar ionii componentii trec in solutie sub forma de ioni solvatati, astfel ionii de Na<sup>+</sup> se pot fixa la suprafata solului, iar ionii de Cl<sup>-</sup> sunt mult mai mobili si pot ajunge in apa subterana. In ceea ce priveste utilizarea sarii pe timp de iarna, nu se cunosc cazuri de poluare semnificativa datorate spalarii sarii de pe autostrazi. Se apreciaza ca, in anii cu ierni aspre (20 de viscole per sezon) sunt necesare pentru un drum cu 4 benzi si lungimea de 40 km, 450 tone de sare (cca 11 t sare/km).

In conditiile in care MZA (Media Zilnica Anuala de Trafic se exprima in autovehicule fizice sau in autovehicule - etalon in 24 de ore) este mai mare de 20.000 se recomanda tratarea apei pluviale inainte de infiltrarea sau deversarea in emisarul natural.

Tratamentul standard consta in retinerea hidrocarburilor si a suspensiilor cu ajutorul separatoarelor de produse petroliere prin flotatie si sedimentare. Din bazinul de sedimentare se descarca in mod normal in emisarul natural printr-un dispozitiv de reglare care controleaza fluxul la un debit constant indiferent de nivelul din rezervor. Bazinele de sedimentare servesc si la atenuarea locala a unor viituri.

Pe anumite portiuni apa pluviala care se scurge pe structura rutiera ar putea fi colectata in rigole deschise si diluata de scurgerile din bazinele de captare adiacente.

Se va proiecta un sistem de colectare inchis cu tratament al apei pluviale impurificate colectate de pe platforma autostrazii, prevazut pentru toate sectoarele de drum care trec prin bazine de receptie protejate sau arii sensibile pentru mediu. In functie de specificul zonelor adiacente au fost adoptate urmatoarele solutii:

Apa pluviala este canalizata printr-un decantor si separator de produse petroliere cu trapa de sedimentare spre un rezervor de retinere, de unde este deversata In receptorul natural. In cazul in care este nevoie, viteza de deversare este reglata printr- un dispozitiv cu valve pentru a nu afecta curgerea naturala.

Apa evacuata este canalizata printr-un decantor si separator de produse petroliere trapa de sedimentare intr-un sistem combinat de canalizare deja existent din apropierea traseului unde apa reziduala va fi amestecata, tratata si deversata.

Pentru spatiile de parcare/odihna si centrele de intretinere sunt prevazute bazine vidanjabile si/sau instalatii de epurare a apelor uzate menajere. Sunt prevazute

separatoare de produse petroliere pentru apele uzate colectate de pe parcuri și de la stațiile de distribuție carburanți.

Aplicarea acestor soluții de tratare depinde de: reglementările locale de mediu; vecinătatea apei de suprafață și/sau a sistemului de canalizare în care apa uzată va fi deversată; amplasamentul drumului și condițiile topografice ale zonei.

Principiul de funcționare al sistemului este următorul:

- Apa pluvială impurificată cu poluanți antrenati de pe structura rutieră, colectată în santurile laterale ale autostrăzii se evacuează în sistemul de preepurare compus din bazin de linistire, decantor și separator de produse petroliere.
- În bazinul de linistire și în decantor se produce depunerea poluanților solizi (plumb, zinc, materii în suspensie);
- Hidrocarburile se rețin în separatorul de hidrocarburi;
- Apa limpezită se evacuează în emisar sau în câmpurile limitrofe.

Se consideră ca eficiența bazinelor decantare și separatorilor de produse petroliere este următoarea:

- Pentru materii în suspensie  $e = 90\%$
- Pentru consumul biochimic de oxigen  $e = 75\%$
- Pentru plumb  $e = 85\%$
- Pentru zinc  $e = 85\%$
- Pentru hidrocarburi  $e = 95\%$

$$e = (C_i - C_e) \times 100 / C_i$$

, în care:

- $e$  = eficiența
- $C_i$  = concentrația poluantului în influent
- $C_e$  = concentrația poluantului în efluent

Luând în considerare eficiența bazinelor de decantare, concentrația din apa uzată epurată provenită de pe platforma drumului a rezultat conform datelor prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 4.18. Concentratia estimata a principalilor poluanti din apa epurata pentru traficul prognozat  
 (mg/l)

<b>Poluantul</b>	<b>Sector M6</b>		<b>CMA cf. NTPA-001</b>	<b>CMA cf. NTPA-002</b>
	<b>2020</b>	<b>2035</b>		
<i>Materii in suspensie</i>	7,72	11,65	35	350
<i>CCO</i>	9,65	14,56	125	500
<i>Plumb</i>	0,02	0,03	0,2	0,5
<i>Zinc</i>	0,03	0,05	0,5	1
<i>Hidrocarburi</i>	0,28	0,42	5	-
<b>Poluantul</b>	<b>Sector M7</b>		<b>CMA cf. NTPA-001</b>	<b>CMA cf. NTPA-002</b>
	<b>2020</b>	<b>2035</b>		
<i>Materii in suspensie</i>	13,92	20,41	35	350
<i>CCO</i>	17,39	25,51	125	500
<i>Plumb</i>	0,03	0,05	0,2	0,5
<i>Zinc</i>	0,06	0,09	0,5	1
<i>Hidrocarburi</i>	0,50	0,74	5	-
<b>Poluantul</b>	<b>Sector M8</b>		<b>CMA cf. NTPA-001</b>	<b>CMA cf. NTPA-002</b>
	<b>2020</b>	<b>2035</b>		
<i>Materii in suspensie</i>	16,04	23,45	35	350
<i>CCO</i>	20,05	29,32	125	500
<i>Plumb</i>	0,04	0,05	0,2	0,5
<i>Zinc</i>	0,07	0,10	0,5	1
<i>Hidrocarburi</i>	0,58	0,85	5	-
<b>Poluantul</b>	<b>Sector M8a</b>		<b>CMA cf. NTPA-001</b>	<b>CMA cf. NTPA-002</b>
	<b>2020</b>	<b>2035</b>		
<i>Materii in suspensie</i>	16,04	23,45	35	350
<i>CCO</i>	20,05	29,32	125	500
<i>Plumb</i>	0,04	0,05	0,2	0,5
<i>Zinc</i>	0,07	0,10	0,5	1
<i>Hidrocarburi</i>	0,58	0,85	5	-
<b>Poluantul</b>	<b>Sector M9</b>		<b>CMA cf. NTPA-001</b>	<b>CMA cf. NTPA-002</b>
	<b>2020</b>	<b>2035</b>		
<i>Materii in suspensie</i>	17,68	25,18	35	350
<i>CCO</i>	22,11	31,48	125	500
<i>Plumb</i>	0,04	0,06	0,2	0,5
<i>Zinc</i>	0,08	0,11	0,5	1
<i>Hidrocarburi</i>	0,64	0,91	5	-



Se constata ca in cazul prevederii bazinelor de decantare si separatoarelor de produse petroliere, concentratiile poluantilor din apa epurata se incadreaza in limitele admise de legislatia in vigoare pentru traficul prognozat.

Daca, dupa epurare, apa va fi descarcata pe un camp adiacent trebuie sa se respecte conditiile impuse de STAS 9450-88 referitor la calitatea apei utilizate pentru irigarea culturilor agricole.

Pentru spatiile de parcare/odihna si centrele de intretinere de pe tronsonul Lugoj - Deva sunt prevazute bazine vidanjabile si/sau instalatii de epurare a apelor uzate menajere, care rezulta din activitatile desfasurate in aceste zone sau din descarcarile rulotelor de vacanta. De asemenea, vor fi prevazute separatoare de produse petroliere pentru apele uzate colectate de pe parcuri si de la statiile de distributie carburanti.

Vehiculele utilizate pentru imprastierea sarii si a nisipului in perioada de iarna trebuie curatate in spatii special amenajate, unde apa poate fi tratata corespunzator inainte de evacuare.

Pentru proiectul de autostrada Lugoj-Deva se propun doua tipuri de separatoare (acestea fiind conform STAS 10796/1&PD 162 din 2003).

Tipul de separator din STAS este cunoscut drept concept „Extended Gravity Water Separation”.

Principiul de functionare este urmatorul:

- Apele pluviale impurificate colectate de pe platforma drumului ajung in bazinul decantor se depun materiile in suspensie, iar apa limpezita cu continut de produse petroliere se trece prin separatorul cu produse petroliere.
- In separator, produsele petroliere se ridica la suprafata apei, avand densitatea mai mica. Dupa separare, apa se evacueaza prin refacere pe sub sicane, iar produse petroliere retinute sunt extrase prin caminul pentru colectare ulei. Procesul de separare a produselor petroliere din apa se poate accelera folosind spumant de postiren extrudat pe care adera petrolul si grasimile.
- Instalatia trebuie inspectata periodic si reziduurile evacuate, atat depunerile solide din bazinul decantor cat si produsele petroliere colectate in instalatia de separare.

Pe baza estimarilor efectuate luand in considerare debitele masice de poluanti antrenati de pe platforma autostrazii in apa pluviala s-au constatat urmatoarele:

- *la nivelul anului 2020, concentratia de hidrocarburi pentru traficul prognozat la evacuarea din decantor – separator de hidrocarburi este: 0,28 mg/dm<sup>3</sup> (pentru M6), 0,50 (pentru M7), 0,58 mg/dm<sup>3</sup> (pentru M8, M8a), 0,64 mg/dm<sup>3</sup> (pentru M9);*
- *la nivelul anului 2035, concentratia de hidrocarburi pentru traficul prognozat la evacuarea din decantor – separator de hidrocarburi este: 0,42 mg/dm<sup>3</sup> (pentru M6), 0,74 mg/dm<sup>3</sup> (pentru M7), 0,85 mg/dm<sup>3</sup> (pentru M8, M8a), 0,91 mg/dm<sup>3</sup> (pentru M9).*

Rezulta ca la iesirea din separatorul de produse petroliere, apa se incadreaza in limitele admisa de NTPA-001/2005 (care este de 5 mg/dm<sup>3</sup> continut in produse petroliere) si poate fi evacuata in emisarul natural.

Separatorul comercial de produse petroliere este prevazut cu filtru care absoarbe poluantii petrolieri, iar apa curatita isi urmeaza traseul la evacuare prin sifoane. Intretinerea la acest tip de separator consta in schimbarea periodica a filtrului.

**Concluzie:** Se estimeaza ca valorile indicatorilor de calitate a apelor pluviale conventional curate se vor incadra in limitele impuse in normativul NTPA-002/2005 privind conditiile de evacuare a apelor uzate din retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare (HG 352/2005 privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate), situandu-se sub pragurile de alerta corespunzatoare Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Tabel 4.19. Valorile înregistrate și estimate pentru factorul de mediu APĂ pentru obiectivul „Autostrada Lugoj – Deva, km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518”

Nr	Punct de monitorizare	Parametru analizat	Valoare înregistrată înainte de construcție	Valoare estimată pe perioada de construcție	Valoare estimată după realizarea construcției	Unitatea de măsură
1	Raul Bega km 1+080 (clasa III)	pH	6,78	7,12	7,02	u. pH
		CCO-Cr	42,95	46,2	46,1	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	12,8	13,4	13,3	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,025	0,029	0,000	mgN/l
		Azotati	2,07	2,4	2,3	mgN/l
		Azotiti	<0.02	0,03	0,00	mgN/l
		Fosfati	0,039	0,041	0,00	mgP/l
		Fosfor total	0,302	0,31	0,21	mgP/l
		Fenol	<0,005	0,005	0,000	mg/l
		Cloruri	71,4	94,15	94,05	mg/l
2	Canal Timis – Bega km 2+900 (clasa III)	pH	7,14	7,24	7,14	u. pH
		CCO-Cr	26,17	29,5	29,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	7,4	8,2	8,10	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,039	0,09	0,00	mgN/l
		Azotati	0,797	0,88	0,78	mgN/l
		Azotiti	0,03	0,08	0,00	mgN/l
		Fosfati	0,035	0,086	0,00	mgP/l
		Fosfor total	0,215	0,34	0,24	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,004	0,00	mg/l
		Cloruri	2,84	6,4	6,30	mg/l
3	Zona organizării de șantier propuse și a localității Belint km 3+000 (clasa III)	pH	7,10	7,22	7,10	u. pH
		CCO-Cr	23,17	27,5	25,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	6,2	7,1	687	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,029	0,076	0,003	mgN/l

		Azotati	0,486	0,560	0,390	mgN/l
		Azotiti	0,03	0,06	0,00	mgN/l
		Fosfati	0,032	0,075	0,00	mgP/l
		Fosfor total	0,204	0,32	0,18	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,003	0,004	mg/l
		Cloruri	2,81	6,3	6,21	mg/l
4	Zona Podului pe autostrada peste canalul Glavita km 19+570 (clasa III)	pH	6,75	6,83	6,73	u. pH
		CCO-Cr	28,91	34,5	33,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	6,5	7,0	6,2	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,129	0,177	0,132	mgN/l
		Azotati	2,85	3,05	2,90	mgN/l
		Azotiti	0,019	0,021	0,016	mgN/l
		Fosfati	0,299	0,335	0,331	mgP/l
		Fosfor total	0,316	0,422	0,322	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,005	0,004	mg/l
		Cloruri	11,21	14,43	13,33	mg/l
5	Zona spatiului de servicii km 21+720 (clasa III)	pH	6,84	6,92	6,81	u. pH
		CCO-Cr	29,81	35,54	34,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	6,5	6,9	5,9	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,239	0,297	0,200	mgN/l
		Azotati	2,68	3,05	3,03	mgN/l
		Azotiti	0,021	0,044	0,013	mgN/l
		Fosfati	0,29	0,40	0,33	mgP/l
		Fosfor total	0,406	0,562	0,411	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,006	0,005	mg/l
		Cloruri	15,21	18,43	17,33	mg/l
6	Zona Podului pe autostrada peste canal Glavita km 23+705 (clasa III)	pH	6,74	6,82	6,71	u. pH
		CCO-Cr	28,89	34,4	33,34	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	6,3	7,1	6,1	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,123	0,175	0,131	mgN/l
		Azotati	2,84	3,02	2,75	mgN/l

		Azotiti	0,019	0,021	0,015	mgN/l
		Fosfati	0,294	0,332	0,330	mgP/l
		Fosfor total	0,313	0,421	0,321	mgP/l
		Fenol	<0,005	0,005	0,003	mg/l
		Cloruri	11,20	14,41	13,31	mg/l
7	Pârâu - Zona spatiului de servicii km 40+300 (clasa I)	pH	6,55	≥6,55	6,55	unitati pH
		conductivitate	69,9	145,39	69,9	μS/cm
		turbiditate	5	10,40	5	UNT
		Reziduu filtrabil uscat la 105°C	60	124,80	60	mg/l
		Duritate totala	1,63	3,39	1,63	grd. germane
		Duritate temporara	1,63	3,39	1,63	grd. germane
		Duritate permanenta	0	0,00	0	grd. germane
		Indice de permanganat	2,88	5,99	2,88	mgO <sub>2</sub> /l
		OD	7,01	≤7,01	7,01	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	1,71	3,56	1,71	mgO <sub>2</sub> /l
		CO <sub>2</sub> liber	2,2	4,58	2,2	mg/l
		H <sub>2</sub> S	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l
		Suma de Ca si Mg	0,29	0,60	0,29	mmol/l
		Ca	6,94	14,44	6,94	mg/l
		Mg	2,79	5,80	2,79	mg/l
		Amoniu	<0,10	0,21	<0,10	mg/l
		Fe total	0,11	0,23	0,11	mg/l
		Mangan	0,2	0,42	0,2	mg/l
		Azotati	<1,00	2,08	<1,00	mgN/l
		Azotiti	<0,01	0,02	<0,01	mgN/l
		Sulfati	20	41,60	20	mg/l
		Cloruri	<5,00	10,40	<5,00	mg/l



		<i>Fosfati</i>	0,4	0,83	0,4	mgP/l
		<i>Alcalinitate totala</i>	0,5	1,04	0,5	mmol/l
		<i>Alcalinitate permanenta</i>	0	0	0	mmol/l
		<i>Bicarbonati</i>	30,5	63,44	30,5	mg/l
		<i>Carbonati</i>	0	0	0	mg/l
		<i>Hidroxil</i>	0	0	0	mg/l
		<i>Sodiu</i>	7	14,56	7	mg/l
8	<i>Paraul Vadana km 39+558 (clasa II)</i>	<i>pH</i>	7,34	≥7,34	7,34	unitati pH
		<i>conductivitate</i>	210	436,80	210	μS/cm
		<i>turbiditate</i>	10	20,80	10	UNT
		<i>Reziduu filtrabil uscat la 105°C</i>	131	272,48	131	mg/l
		<i>Duritate totala</i>	4,6	9,57	4,6	grd. germane
		<i>Duritate temporara</i>	4,14	8,61	4,14	grd. germane
		<i>Duritate permanenta</i>	0,46	0,96	0,46	grd. germane
		<i>Indice de permanganat</i>	5,44	11,32	5,44	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>OD</i>	7,92	≤7,92	7,92	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>CBO<sub>5</sub></i>	1,41	2,93	1,41	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>CO<sub>2</sub> liber</i>	2,2	4,58	2,2	mg/l
		<i>H<sub>2</sub>S</i>	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l
		<i>Suma de Ca si Mg</i>	0,82	1,71	0,82	mmol/l
		<i>Ca</i>	24,05	50,02	24,05	mg/l
		<i>Mg</i>	5,35	11,13	5,35	mg/l
		<i>Amoniu</i>	<0,10	0,21	<0,10	mg/l
		<i>Fe total</i>	0,48	1,00	0,48	mg/l
<i>Mangan</i>	0,2	0,42	0,2	mg/l		
<i>Azotati</i>	2,2	4,58	2,2	mgN/l		

		Azotiti	<0,10	0,21	<0,10	mgN/l
		Sulfati	27	56,16	27	mg/l
		Cloruri	8,154	16,96	8,154	mg/l
		Fosfati	0,22	0,46	0,22	mgP/l
		Alcalinitate totala	1,48	3,08	1,48	mmol/l
		Alcalinitate permanenta	0	0	0	mmol/l
		Bicarbonati	90,28	187,78	90,28	mg/l
		Carbonati	0	0	0	mg/l
		Hidroxil	0	0	0	mg/l
		Sodiu	9,24	19,22	9,24	mg/l
9	Raul Bega km 43+266 (clasa II)	pH	7,92	≥7,92	7,92	unitati pH
		conductivitate	350	728,00	350	μS/cm
		turbiditate	<1	2,08	<1	UNT
		Reziduu filtrabil uscat la 105°C	214	445,12	214	mg/l
		Duritate totala	10,32	21,47	10,32	grd. germane
		Duritate temporara	8,68	18,05	8,68	grd. germane
		Duritate permanenta	1,64	3,41	1,64	grd. germane
		Indice de permanganat	2,08	4,33	2,08	mgO <sub>2</sub> /l
		OD	7,29	≤7,29	7,29	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	1,1	2,29	1,1	mgO <sub>2</sub> /l
		CO <sub>2</sub> liber	0	0	0	mg/l
		H <sub>2</sub> S	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l
		Suma de Ca si Mg	1,84	3,83	1,84	mmol/l
		Ca	44,89	93,37	44,89	mg/l
		Mg	17,5	36,40	17,5	mg/l
		Amoniu	<0,10	0,21	<0,10	mg/l

		<i>Fe total</i>	0,1	0,21	0,1	mg/l
		<i>Mangan</i>	<0,10	0,21	<0,10	mg/l
		<i>Azotati</i>	1,4	2,91	1,4	mgM/l
		<i>Azotiti</i>	0,01	0,02	0,01	mgM/l
		<i>Sulfati</i>	21	43,68	21	mg/l
		<i>Cloruri</i>	5,672	11,80	5,672	mg/l
		<i>Fosfati</i>	0,3	0,62	0,3	mgP/l
		<i>Alcalinitate totala</i>	3,45	7,18	3,45	mmol/l
		<i>Alcalinitate permanenta</i>	0,2	0,42	0,2	mmol/l
		<i>Bicarbonati</i>	189,1	393,33	189,1	mg/l
		<i>Carbonati</i>	12	24,96	12	mg/l
		<i>Hidroxil</i>	0	0	0	mg/l
		<i>Sodiu</i>	7,2	14,98	7,2	mg/l
10	Paraul Icuu Km 50+000 (clasa II)	<i>pH</i>	7,79	≥7,79	7,79	unitati pH
		<i>conductivitate</i>	430	894,40	430	μS/cm
		<i>turbiditate</i>	5	10,40	5	UNT
		<i>Reziduu filtrabil uscat la 105°C</i>	286	594,88	286	mg/l
		<i>Duritate totala</i>	13,74	28,58	13,74	grd. germane
		<i>Duritate temporara</i>	8,68	18,05	8,68	grd. germane
		<i>Duritate permanenta</i>	5,06	10,52	5,06	grd. germane
		<i>Indice de permanganat</i>	2,24	4,66	2,24	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>OD</i>	8,7	≤8,7	8,7	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>CBO<sub>5</sub></i>	0,91	1,89	0,91	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>CO<sub>2</sub> liber</i>	0	0,00	0	mg/l
		<i>H<sub>2</sub>S</i>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/l
		<i>Suma de Ca si Mg</i>	2,45	5,10	2,45	mmol/l
		<i>Ca</i>	66,06	137,40	66,06	mg/l

		Mg	19,5	40,56	19,5	mg/l
		Amoniu	< 0,10	0,21	< 0,10	mg/l
		Fe total	0,14	0,29	0,14	mg/l
		Mangan	0,1	0,21	0,1	mg/l
		Azotati	< 1,00	2,08	< 1,00	mg/l
		Azotiti	0,01	0,02	0,01	mgM/l
		Sulfati	58	120,64	58	mgM/l
		Cloruri	7,091	14,75	7,091	mg/l
		Fosfati	0,3	0,62	0,3	mg/l
		Alcalinitate totala	3,8	7,90	3,8	mgP/l
		Alcalinitate permanenta	0,2	0,42	0,2	mmol/l
		Bicarbonati	207,4	431,39	207,4	mmol/l
		Carbonati	12	24,96	12	mg/l
		Hidroxil	0	0,00	0	mg/l
		Sodiu	6,42	13,35	6,42	mg/l
11	Paraul Icuu In zona structurii casetate pe autostrada peste Paraul Icuu km 51+220 (clasa II)	pH	7,75	≥7,75	7,75	mg/l
		conductivitate	419	871,52	419	unitati pH
		turbiditate	5	10,40	5	μS/cm
		Reziduu filtrabil uscat la 105°C	282	586,56	282	UNT
		Duritate totala	13,4	27,87	13,4	mg/l
		Duritate temporara	8,4	17,47	8,4	grd. germane
		Duritate permanenta	5	10,40	5	grd. germane
		Indice de permanganat	2,24	4,66	2,24	grd. germane
		OD	8,5	17,68	8,5	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	1,12	2,33	1,12	mgO <sub>2</sub> /l
		CO <sub>2</sub> liber	0	0	0	mgO <sub>2</sub> /l
		H <sub>2</sub> S	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/l

		<i>Suma de Ca si Mg</i>	2,39	4,97	2,39	mg/l
		<i>Ca</i>	65,25	135,72	65,25	mmol/l
		<i>Mg</i>	18,52	38,52	18,52	mg/l
		<i>Amoniu</i>	< 0,10	0,21	< 0,10	mg/l
		<i>Fe total</i>	0,13	0,27	0,13	mg/l
		<i>Mangan</i>	0,2	0,42	0,2	mg/l
		<i>Azotati</i>	< 1,00	2,08	< 1,00	mg/l
		<i>Azotiti</i>	< 0,01	0,02	< 0,01	mg/l
		<i>Sulfati</i>	68	141,44	68	mgM/l
		<i>Cloruri</i>	7,445	15,49	7,445	mgM/l
		<i>Fosfati</i>	0,2	0,42	0,2	mg/l
		<i>Alcalinitate totala</i>	3,4	7,07	3,4	mmol/l
		<i>Alcalinitate permanenta</i>	0,2	0,42	0,2	mmol/l
		<i>Bicarbonati</i>	183	380,64	183	mg/l
		<i>Carbonati</i>	12	24,96	12	mg/l
		<i>Hidroxil</i>	0	0	0	mg/l
		<i>Sodiu</i>	5,29	11,00	5,29	mg/l
12	<i>Paraul Ungurean – zona parcarii Km 59+700 (clasa I)</i>	<i>pH</i>	7,52	≥7,52	7,52	unitati pH
		<i>conductivitate</i>	408	848,64	408	μS/cm
		<i>turbiditate</i>	10	20,80	10	UNT
		<i>Reziduu filtrabil uscat la 105°C</i>	281	584,48	281	mg/l
		<i>Duritate totala</i>	11,44	23,80	11,44	grd. germane
		<i>Duritate temporara</i>	4,7	9,78	4,7	grd. germane
		<i>Duritate permanenta</i>	6,74	14,02	6,74	grd. germane
		<i>Indice de permanganat</i>	1,92	3,99	1,92	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>OD</i>	7,85	≤7,85	7,85	mgO <sub>2</sub> /l



		<i>CBO<sub>5</sub></i>	2,7	5,62	2,7	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>CO<sub>2</sub> liber</i>	3,3	6,86	3,3	mg/l
		<i>H<sub>2</sub>S</i>	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l
		<i>Suma de Ca si Mg</i>	2,04	4,24	2,04	mmol/l
		<i>Ca</i>	56,31	117,12	56,31	mg/l
		<i>Mg</i>	15,46	32,16	15,46	mg/l
		<i>Amoniu</i>	<0,10	0,21	<0,10	mg/l
		<i>Fe total</i>	0,16	0,33	0,16	mg/l
		<i>Mangan</i>	0,2	0,42	0,2	mg/l
		<i>Azotati</i>	<1,00	2,08	<1,00	mgN/l
		<i>Azotiti</i>	<0,01	0,02	<0,01	mgN/l
		<i>Sulfati</i>	119	247,52	119	mg/l
		<i>Cloruri</i>	14,536	30,23	14,536	mg/l
		<i>Fosfati</i>	0,4	0,83	0,4	mgP/l
		<i>Alcalinitate totala</i>	1,68	3,49	1,68	mmol/l
		<i>Alcalinitate permanenta</i>	0	0,00	0	mmol/l
		<i>Bicarbonati</i>	102,48	213,16	102,48	mg/l
		<i>Carbonati</i>	0	0,00	0	mg/l
		<i>Hidroxil</i>	0	0,00	0	mg/l
		<i>Sodiu</i>	7,56	15,72	7,56	mg/l
13	Paraul Lapugiu km 62+829 (clasa II)	<i>pH</i>	8	≥8,00	8	unitati pH
		<i>conductivitate</i>	559	1162,72	559	μS/cm
		<i>turbiditate</i>	<1	2,08	<1	UNT
		<i>Reziduu filtrabil uscat la 105°C</i>	348	723,84	348	mg/l
		<i>Duritate totala</i>	15,43	32,09	15,43	grd. germane
		<i>Duritate temporara</i>	9,94	20,68	9,94	grd. germane
		<i>Duritate permanenta</i>	5,49	11,42	5,49	grd. germane

		Indice de permanganat	2,08	4,33	2,08	mgO <sub>2</sub> /l
		OD	6,67	≤6,67	6,67	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	0,17	0,35	0,17	mgO <sub>2</sub> /l
		CO <sub>2</sub> liber	0	0,00	0	mg/l
		H <sub>2</sub> S	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l
		Suma de Ca si Mg	2,75	5,72	2,75	mmol/l
		Ca	77,55	161,30	77,55	mg/l
		Mg	20,42	42,47	20,42	mg/l
		Amoniu	<0,10	0,21	<0,10	mg/l
		Fe total	<0,04	0,08	<0,04	mg/l
		Mangan	<0,10	0,21	<0,10	mg/l
		Azotati	3,4	7,07	3,4	mgN/l
		Azotiti	0,02	0,04	0,02	mgN/l
		Sulfati	80	166,40	80	mg/l
		Cloruri	12,763	26,55	12,763	mg/l
		Fosfati	0,7	1,46	0,7	mgP/l
		Alcalinitate totala	4,15	8,63	4,15	mmol/l
		Alcalinitate permanenta	0,3	0,62	0,3	mmol/l
		Bicarbonati	216,55	450,42	216,55	mg/l
		Carbonati	18	37,44	18	mg/l
		Hidroxil	0	0,00	0	mg/l
		Sodiu	10	20,80	10	mg/l
14	Raul Mures km 69+105 (clasa II)	pH	7,63	≥7,63	7,63	unitati pH
		conductivitate	479	996,32	479	μS/cm
		turbiditate	8	16,64	8	UNT
		Reziduu filtrabil uscat la 105°C	302	628,16	302	mg/l
		Duritate totala	8,98	18,68	8,98	grd. germane
		Duritate temporara	6,44	13,40	6,44	grd.

					germane	
		Duritate permanenta	2,54	5,28	2,54	grd. germane
		Indice de permanganat	3,2	6,66	3,2	mgO <sub>2</sub> /l
		OD	7,91	≤7,91	7,91	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	1,88	3,91	1,88	mgO <sub>2</sub> /l
		CO <sub>2</sub> liber	8,8	18,30	8,8	mg/l
		H <sub>2</sub> S	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l
		Suma de Ca si Mg	1,6	3,33	1,6	mmol/l
		Ca	44,89	93,37	44,89	mg/l
		Mg	11,67	24,27	11,67	mg/l
		Amoniu	0,1	0,21	0,1	mg/l
		Fe total	0,15	0,31	0,15	mg/l
		Mangan	0,1	0,21	0,1	mg/l
		Azotati	2	4,16	2	mgN/l
		Azotiti	0,04	0,08	0,04	mgN/l
		Sulfati	67	139,36	67	mg/l
		Cloruri	48,925	101,76	48,925	mg/l
		Fosfati	0,3	0,62	0,3	mgP/l
		Alcalinitate totala	2,3	4,78	2,3	mmol/l
		Alcalinitate permanenta	0	0	0	mmol/l
		Bicarbonati	140,3	291,82	140,3	mg/l
		Carbonati	0	0,00	0	mg/l
		Hidroxil	0	0,00	0	mg/l
		Sodiu	36,73	76,40	36,73	mg/l
15	Paraul Gurasada in zona podului pe autostrada peste pârâul Gurasada km 74+883 (clasa II)	pH	7,62	≥7,62	7,62	unitati pH
		conductivitate	575	1196,00	575	μS/cm
		turbiditate	<1	2,08	<1	UNT
		Reziduu filtrabil uscat la 105°C	329	684,32	329	mg/l

		<i>Duritate totala</i>	15,2	31,62	15,2	grd. germane
		<i>Duritate temporara</i>	14	29,12	14	grd. germane
		<i>Duritate permanenta</i>	1,2	2,50	1,2	grd. germane
		<i>Indice de permanganat</i>	8,42	17,51	8,42	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>OD</i>	2,28	≤2,28	2,28	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>CBO<sub>5</sub></i>	4,67	9,71	4,67	mgO <sub>2</sub> /l
		<i>CO<sub>2</sub> liber</i>	13,2	27,46	13,2	mg/l
		<i>H<sub>2</sub>S</i>	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l
		<i>Suma de Ca si Mg</i>	2,71	5,64	2,71	mmol/l
		<i>Ca</i>	77,76	161,74	77,76	mg/l
		<i>Mg</i>	18,72	38,94	18,72	mg/l
		<i>Amoniu</i>	<0,39	0,81	<0,39	mg/l
		<i>Fe total</i>	0,22	0,46	0,22	mg/l
		<i>Mangan</i>	0,2	0,42	0,2	mg/l
		<i>Azotati</i>	0,9	1,87	0,9	mgN/l
		<i>Azotiti</i>	0,01	0,02	0,01	mgN/l
		<i>Sulfati</i>	38	79,04	38	mg/l
		<i>Cloruri</i>	10,99	22,86	10,99	mg/l
		<i>Fosfati</i>	0,59	1,23	0,59	mgP/l
		<i>Alcalinitate totala</i>	5	10,40	5	mmol/l
		<i>Alcalinitate permanenta</i>	0	0	0	mmol/l
		<i>Bicarbonati</i>	305	634,40	305	mg/l
		<i>Carbonati</i>	0	0	0	mg/l
		<i>Hidroxil</i>	0	0	0	mg/l
		<i>Sodiu</i>	24,3	50,54	24,3	mg/l
16	Paraul Bozu in zona podului pe autostrada peste pâraul Bozu	<i>pH</i>	6,74	6,79	6,69	u. pH
		<i>CCO-Cr</i>	10,9	14,2	14,10	mgO <sub>2</sub> /l

	km 87+077 (clasa II)	CBO <sub>5</sub>	2,6	3,1	3,00	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,123	0,202	0,10	mgN/l
		Azotati	0,473	0,511	0,41	mgN/l
		Azotiti	0,029	0,036	0,00	mgN/l
		Fosfați	0,15	0,214	0,11	mgP/l
		Fosfor total	0,141	0,183	0,08	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,005	0,00	mg/l
		Cloruri	6,75	12,01	11,91	mg/l
17	Zona podetului metalic pe autostrada km 93+205 (clasa IV)	pH	6,45	6,63	6,33	-
		CCO-Cr	28,91	32,5	31,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	6,6	7,1	6,3	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,217	0,267	0,186	mgN/l
		Azotati	2,85	3,35	3,15	mgN/l
		Azotiti	0,216	0,241	0,156	mgN/l
		Fosfati	0,409	0,441	0,387	mgP/l
		Fosfor total	0,426	0,532	0,424	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,006	0,006	mg/l
Cloruri	13,21	15,43	14,33	mg/l		
18	km 95+500 (clasa IV)	pH	6,85	6,93	6,83	u. pH
		CCO-Cr	29,91	35,5	35,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	8,6	8,9	7,00	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,229	0,287	0,19	mgN/l
		Azotati	2,88	3,15	3,05	mgN/l
		Azotiti	0,206	0,231	0,13	mgN/l
		Fosfati	0,399	0,43	0,33	mgP/l
		Fosfor total	0,416	0,522	0,42	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,006	0,00	mg/l
Cloruri	14,21	16,43	16,33	mg/l		
19	Paraul Boholtu km 99+150 (clasa IV)	pH	6,85	6,93	6,83	u. pH
		CCO-Cr	29,91	35,5	35,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	8,6	0	0,00	mgO <sub>2</sub> /l

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 –  
 km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
 varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km  
 0+000 – km 10+518”



		Azot amoniacal	0,229	0,287	0,19	mgN/l
		Azotati	2,88	3,15	3,05	mgN/l
		Azotiti	0,206	0,231	0,13	mgN/l
		Fosfați	0,399	0,43	0,33	mgP/l
		Fosfor total	0,416	0,522	0,42	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,006	0,00	mg/l
		Cloruri	14,21	16,43	16,33	mg/l
20	•Zona nodului rutier Tipari si CIC, pe drumul de legatura– km 1+500 (clasa IV)	pH	6,83	6,92	6,81	u. pH
		CCO-Cr	28,91	33,5	32,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	8,6	9,2	8,00	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,229	0,297	0,197	mgN/l
		Azotati	2,98	3,65	3,15	mgN/l
		Azotiti	0,216	0,241	0,137	mgN/l
		Fosfati	0,399	0,433	0,337	mgP/l
		Fosfor total	0,466	0,542	0,435	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,006	0,005	mg/l
		Cloruri	16,21	18,43	17,33	mg/l
21	•Zona nodului rutier Lugoj Nord, pe drumul de legatura – km 5+750 (clasa IV)	pH	6,84	6,92	6,82	u. pH
		CCO-Cr	27,91	34,5	34,40	mgO <sub>2</sub> /l
		CBO <sub>5</sub>	8,4	8,9	7,8	mgO <sub>2</sub> /l
		Azot amoniacal	0,239	0,277	0,189	mgN/l
		Azotati	2,88	3,15	3,05	mgN/l
		Azotiti	0,206	0,231	0,13	mgN/l
		Fosfati	0,399	0,43	0,33	mgP/l
		Fosfor total	0,416	0,522	0,42	mgP/l
		Fenol	<0.005	0,006	0,00	mg/l
		Cloruri	14,21	16,43	16,33	mg/l



### **Afectarea ecosistemelor acvatice si a folosintelor de apa**

Cantitatile de poluanti care vor ajunge in mod obisnuit, in perioada de executie si in perioada de operare, in cursurile de apa nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosintele de apa. Numai prin deversarea accidentala a unor cantitati mari de combustibili, uleiuri sau materiale de constructii s-ar putea produce daune mediului acvatic.

Masurile de colectare si evacuare a apelor uzate prevazute de proiectant vor asigura un risc minim de afectare a sistemelor acvatice si a folosintelor.

Vor fi instalate decantoare si separatoare de produse petroliere pentru apele pluviale colectate de pe poduri si suprafata drumului astfel incat apele contaminate vor fi colectate si tratate inainte de a fi evacuate in receptorii naturali.

Pentru protectia apelor, vor fi prevazute solutii tehnice specifice astfel incat sa se reduca la minim impactul asupra cursurilor de apa si a canalelor de irigatii prin consolidarea taluzurilor raurilor si canalelor pentru a reduce eroziunea si a mentine calitatea apei in limite admisibile inainte de a fi descarcate in receptorii naturali, toate in conformitate cu NTPA 001 aprobat prin HG 188/2002 modificata de HG 352/2005. Eficienta masurilor adoptate trebuie verificata in perioada de operare a obiectivului.

### **Efecte posibile pozitive pentru calitatea apelor**

Prin masurile proiectate (rigole, decantoare, produse petroliere) de colectare si evacuare dirijata a apelor din precipitatii se apreciaza ca eroziunea solului si sedimentarile necontrolate din zona drumului se vor reduce. Comparativ cu situatia actuala, cantitatile si concentratiile de particule in suspensie din apele de siroire se vor reduce, ceea ce va conduce la imbunatatirea calitatii apelor de suprafata la indicatorul „materii in suspensie”.

### **Incadrarea in legislatia nationala si a UE**

Masurile de epurare a apelor uzate de spalare a autostrazii vor asigura respectarea prevederilor directivelor europene privind protectia apelor, transpuse in legislatia nationala. Astfel, aceste masuri trebuie sa asigure incadrarea in valorile limita ale NTPA - 001 privind limitele maxime de incarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate in resursele de apa.

Prevederile nationale nu considera reducerea nivelului de poluant in raport cu dispersia poluantilor in receptorul natural al apelor uzate, fiind mai restrictive decat recomandarile europene.

Reglementari europene in domeniul calitatii apei:

- **Directiva 2008/105/CE** privind standardele de calitate a mediului in domeniul apei, de codificare și de abrogare a Directivelor 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE ale Consiliului și de modificare a Directivei 2000/60/CE - **transpusa prin HG nr. 351/2005** privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, modificat de **HG nr. 783/2006**, **HG nr. 1038/2010**.

- **Directiva 2009/90/CE** de stabilire, în temeiul Directivei 2000/60/CE, a specificațiilor tehnice pentru analiza chimică și monitorizarea stării apelor – **transpusă prin HG nr. 351/2005** privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuarilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase, modificat de **HG nr. 783/2006, HG nr. 1038/2010**.

#### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

*Modificările aduse proiectului care au impact asupra apelor de suprafață și subterane sunt lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte și podețe) care sunt în număr mai mare decât în varianta anterioară a proiectului, în special podurile și podețele.*

*Aceste modificări aduse proiectului au fost realizate și pentru asigurarea secțiunii de scurgere corespunzătoare, fiind necesară introducerea de podete/structuri noi care să permită scurgerea naturală a apelor, traversarea canalelor, a vailor etc. Modificările în ceea ce privește lucrările de recalibrare/relocare/deviere a cursurilor de apă s-au impus în scopul normalizării regimului hidraulic al cursurilor de apă, pentru evitarea unor posibile efecte negative ce pot să apară în perioada viiturilor, astfel încât, prin lucrările propuse, impactul asupra apelor să fie cât mai redus.*

*În ceea ce privește modificările pozițiilor kilometrice ale anumitor structuri (poduri, podete) prevăzute în proiectul inițial, este de menționat că acestea nu au fost semnificative, dar stabilirea lor având la bază condițiile actuale din teren conduce la o reducere a impactului asupra apelor.*

*Modificarea tipului de structură, respectiv din structura casetată din beton în structura metalică din tablă ondulată, s-a realizat astfel încât să fie respectate prevederile normativelor în vigoare referitoare la gabaritele orizontale și verticale, luându-se în considerare avantajele acestui tip de structură, respectiv eficiența, simplitatea, reducerea timpilor de execuție, cât și costuri de întreținere reduse.*

*Structurile metalice din tablă ondulată (podetele metalice) prevăzute suplimentar în proiect au o durată de execuție mai mică, necesită un volum mai mic de lucrări decât cele din beton și conduc la o reducere a consumului de resurse naturale.*

*În perioada existenței șantierului, sursele de poluare ale apelor de suprafață sunt directe și indirecte.*

*Surse directe sunt reprezentate de creșterea turbidității apelor și antrenarea de substanțe poluante de către apele de suprafață, ca urmare a:*

- lucrărilor de construcție a podurilor;
- lucrărilor de calibrare a albiilor cursurilor de apă traversate;
- lucrărilor de construcție a zidurilor de sprijin.

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

*În ceea ce privește impactul asupra regimului de scurgere a apelor, realizarea podurilor peste cursurile de apă, nu va modifica dinamica scurgerii apelor.*

*În perioada de exploatare, sursele de poluare sunt reprezentate de antrenarea de către apele pluviale a poluanților rezultați din circulația autovehiculelor pe autostradă.*

*Prin modificările aduse proiectului a fost stabilit necesarul de sisteme de preepurare/epurare al apelor, numărul acestora fiind suplimentat în urma realizării proiectului tehnic, astfel încât va fi asigurată o protecție corespunzătoare a calitatii apelor.*

*În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciază că aceasta va fi puțin probabilă.*

*După adoptarea tuturor măsurilor de protecție pentru ape (atât în perioada de construcție, cât și de exploatare), impactul rezidual este zero, cu excepția posibilelor accidente rutiere provocate de vehicule care transportă substanțe periculoase. Monitorizarea calității apelor de suprafață și a apelor uzate deversate din șantier este obligatorie pentru verificarea încadrării în limite a apelor uzate, cât și pentru încadrarea în clase de calitate a apelor de suprafață.*

#### **4.2.6 Măsuri de diminuare a impactului**

##### **În perioada de execuție**

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cele mai importante măsuri de protecție a factorului APA, sunt cele legate de organizările de șantier, de fronturile de lucru și modul de organizare al activităților pe amplasamentul proiectului.

Se recomandă ca amplasamentele organizărilor de șantier să nu se afle în apropierea apelor de suprafață, a pădurilor și să fie în afara localității. Totuși, pentru limitarea sau eliminarea impactului trebuie incluse și unele lucrări speciale: instalații de epurare a apelor uzate (bazin vidanjabil) provenite de la organizarea de șantier, decantoare, împrejmuirea suprafeței organizării de șantier.

Amplasamentele organizărilor de șantier trebuie să fie astfel stabilite încât să nu aducă prejudicii mediului natural sau uman (prin emisii atmosferice, prin producerea unor accidente cauzate de traficul rutier din șantier, de manevrarea materialelor, prin descărcarea accidentală a mașinilor care transportă materialele în cursurile de apă de suprafață, prin producerea de zgomot etc). Trebuie evitată amplasarea lor în apropierea unor zone sensibile din punct de vedere al protecției resurselor de apă (langa cursurile de apă care constituie surse de alimentare cu apă, langa captările de apă subterană) sau trebuie asigurată respectarea condițiilor de protecție a acestora. De asemenea, se recomandă ca ele să ocupe suprafețe cât mai reduse, pentru a nu scoate din circuitul actual suprafețe prea mari de teren.

Pentru organizările de șantier se recomandă proiectarea unui sistem de canalizare, epurare și evacuare atât a apelor menajere, provenite de la cantina, spații igienico-sanitare, cât și pentru apele meteorice care spală platforma organizării. Funcție de numărul de persoane care va utiliza apă aici în scop menajer se va adopta un sistem cu una sau mai multe bazine vidanjabile, care se vor vidanja periodic, sau o stație de epurare tip monobloc, care să asigure un grad ridicat de epurare, astfel încât apa epurată să poată fi descărcată într-un emisar sau pe terenul înconjurător.

Platforma organizării trebuie proiectată astfel încât apa meteorică să fie și ea colectată printr-un sistem de șanțuri sau rigole pereate, unde să se poată produce o sedimentare înainte de descărcare.

Măsuri operationale pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu APA:

- sunt prevăzute bazine de sedimentare și separatoare de ulei mineral pentru apele pluviale colectate de pe poduri și suprafața drumului astfel încât apele contaminate vor fi colectate și tratate înainte de a fi evacuate în receptori

naturali cu respectarea limitelor de incarcare cu poluanti conform legislatiei in vigoare;

- stocarea si utilizarea substanțelor toxice (carburanți si lubrifianți necesari pentru funcționarea echipamentelor; vopsea si diluant pentru marcarea autostrazii) va fi corespunzatoare (se va realiza in locuri asigurate, ferite de acces public si in rezervoare potrivit reglementarilor specifice pentru fiecare compus);
- aprovizionarea cu carburant a mijloacelor de transport se va face numai la statii autorizate (furnizori); in cazul utilajelor care functioneaza la fronturile de lucru, alimentarea se va realiza cu autocisterne, in locuri ferite de emisii de praf;
- depozitele de combustibil din organizariile de santier se vor amplasa pe platforme de beton. In ceea ce priveste zona organizariilor de santier se vor lua urmatoarele masuri:
  - organizariile de santier nu vor fi amplasate in apropierea cursurilor de apa si nici in apropierea zonelor de protectie sanitara a captarilor de apa si apeductelor;
  - pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante si pentru a se evita formarea baltirilor, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele stocare carburanți, zona de intretinere echipamente, zona de amplasare a stației betoane si a stației de asfalt vor fi betonate/pietruite sau solul va fi stabilizat cu var;
  - platformele de lucru si suprafețele de depozitare vor fi prevazute cu sanțuri si/sau rigole pereate pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale; in vederea reducerii turbidității apelor de suprafața si pentru a evita ca particule fine sa fie evacuate pe terenurile din vecinatate si sa influențeze morfologia terenurilor, apele pluviale colectate vor fi preepurate in decantoare care vor fi periodic curățate, iar namolul va fi transportat la cea mai apropiata stație de epurare;
  - montarea rezervoarelor de carburant in cuve de beton; zonele de stocare carburanți, zona de intretinere echipamente, zona de amplasare a stației betoane si a stației de asfalt vor fi prevazute cu sanțuri si rigole de reținere a scurgerilor accidentale si apelor pluviale; pentru a asigura sedimentarea particulelor solide si separarea produselor petroliere transportate de aceste ape colectate, ele vor fi preepurate in sisteme compuse din decantor si separator de produse petroliere; totodata, platformele trebuie prevazute cu pante pentru a asigura colectarea scurgerilor accidentale de ape uzate, uleiuri, carburanți;
  - toate santurile si podetele vor fi curatate periodic pentru a se evita infundarea. De asemenea, constructiile de epurare vor fi curatate periodic;
  - reziduurile din santier trebuie indepartate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor si utilajelor la iesirea din santier in puncte de curățire special amenajate.

### **Protectia cursurilor de apa in zonele in care sunt prevazute lucrari de arta:**

- la executia podurilor se va respecta inaltimea de libera trecere intre cota intrados pod si nivelul corespunzator debitului la asigurarea de calcul. Traversarea cursurilor de apa cu pod va asigura pastrarea sectiunii de curgere a raului, fara a fi generate obturari ale acestora;
- in timpul executiei, beneficiarul prin intermediul constructorilor va lua masuri pentru asigurarea curgerii normale a apelor;
- se interzice depozitarea deseurilor de constructii, a materialelor si stationarea utilajelor in albiile cursurilor de apa;
- dupa executarea lucrarilor constructorii au obligatia sa curete albiile cursurilor de apa de materialele ramase, pentru a nu obtura sectiunea de scurgere;
- atat in perioada de executie a lucrarilor, cat si in perioada exploatarii, se vor lua toate masurile care se impun pentru evitarea poluarii apelor de suprafata, pentru protectia factorilor de mediu, a zonelor apropiate, luandu-se masuri de prevenire si combatere a poluarilor accidentale;
- este interzisa degradarea albiilor, malurilor si lucrarilor de aparare impotriva inundatiilor pe parcursul executiei si exploatarii investitiei.

Daca nu pot fi racordate la reseaua de canalizare centralizata, pentru organizariile de santier si bazele de productie se recomanda proiectarea unui sistem de canalizare, epurare si evacuare atat a apelor menajere, provenite de la cantina, spatii igienico-sanitare, cat si pentru apele meteorice care spala platforma organizarii. Functie de numarul de persoane care vor utiliza apa in scop menajer se va adopta un sistem cu una sau mai multe bazine vidanjabile, care se vor vidanja periodic, sau o statie de epurare tip monobloc, care sa asigure un grad ridicat de epurare.

Platforma organizarii trebuie proiectata astfel incat apa meteorica sa fie si ea colectata printr-un sistem de santuri sau rigole pperate, unde sa se poata produce o sedimentare inainte de descarcare, sau pot fi prevazute guri de scurgere, de unde apa va fi evacuata in reseaua de canalizare sau va fi introdusa in decantoarele prevazute pentru ape menajere.

De asemenea, se recomanda constructorului urmatoarele masuri pentru colectarea apelor uzate in perioada de executie:

- prevederea unui sistem de colectare a pierderilor lichide si a apelor pluviale care se scurg din spatiile de preparare a cimentului si asfaltului si evacuarea intr-un decantor pentru depunerea suspensiilor; apoi transportarea namolului rezultat la depozitul de deseuri inerte;
- prevederea unui sistem de colectare a apelor menajere, utilizarea unei instalatii de preepurare (aceasta poate fi un bazin decantor cu separator de produse petroliere);
- prevederea de toaleta ecologice in bazele de productie, in fronturile de lucru, in organizariile de santier.

### **In perioada de operare**

In perioada de operare a obiectivului, beneficiarului ii revine sarcina intretinerii lucrarilor de protectie a albiilor precum si mentinerea in stare buna de functionare a constructiilor pentru epurarea apelor.

Se fac urmatoarele recomandari:

- mentinerea in stare de functionare a lucrarilor de colectare si drenare a apelor pluviale, prin curatarea periodica a namolului, precum si a bazinelor de decantare si separare de hidrocarburi;
- namolul colectat periodic din santuri (asimilabil deseurilor menajere) va fi transportat la un depozit de deseuri menajere din zona, de catre societatea care asigura intretinerea drumului;
- platforma aferenta dotarilor autostrazii (spatii de servicii, centre de intretinere CIC) va fi construita cu pante care sa asigure scurgerea si colectarea apelor meteorice, acestea fiind dirijate apoi catre constructiile de epurare;
- verificarea periodica a functionarii statiilor de alimentare cu carburanti si a rezervoarelor de combustibil prevazute la spatiile de servicii S3, la centrul de intretinere si coordonare precum si la centrul de intretinere si monitorizare. Este posibil ca pe amplasamentele mentionate sa fie montate statii de alimentare prefabricate, tip container. Statiile de acest tip necesita o amplasare pe fundatie de beton. Ele pot include: rezervor, pompa de distributie, pompare de incarcare/descarcare si birou. Apele pluviale colectate de pe platforma unde va fi montata statia, vor fi descarcate intr-un separator de hidrocarburi.

Lucrarile proiectate pentru reținerea poluanților in perioada de exploatare sunt cele pentru epurarea apelor meteorice care spala platforma autostrazii inainte de a fi deversate intr-un receptor natural.

Lucrarile prevazute pentru scurgerea apelor meteorice (șanțuri, podețe) vor impiedica stagnarea apei pe platforma drumului, contribuind la pastrarea suprafeței acesteia in condiții bune.

Pentru diminuarea cantitatii de substante poluante care pot ajunge in apele de suprafața sau se pot infiltra in subteranul freatic, poluând totodata si solul, se va prevedea executarea unor bazine decantoare, dotate cu separatoare de grasimi.

Bazinele decantoare dotate cu separatoare de grasimi vor fi curatate periodic, iar reziduurile colectate (materia care a sedimentat si grasimile) vor fi transportate la un depozit de deseuri autorizat sa le trateze.

Se constata ca in toate variantele de prognoza de pe traseul autostrazii concentrația poluanților din apa epurata nu depășește valorile admise de NTPA - 001 (normativ care stabilește limitele admise ale concentrației poluanților in apele uzate la descarcarea in sursele de apa).

Decantoarele și separatoarele de grasimi trebuie inspectate și întreținute corespunzator in perioada de operare. Toate activitățile vor fi incluse atat in planul de operare și întreținere, cat si in planul de monitorizare din punct de vedere al protectiei mediului pentru proiect.

In cadrul activităților de întreținere apar in mod curent și alte surse de poluarea din care cea mai importanta este imprăștierea sarii (NaCl) in perioada de iarna. Se aprecieaza ca, in anii cu ierni aspre, se folosesc cca. 5t/an/km de sare pentru dezghețarea părții carosabile. Aceasta sare este spalata de ape și imprăștiata pe terenurile riverane. Studiile sistematice efectuate in alte țari atesta ca ionii de Na sunt puțin mobili și se fixeaza in sol pe primii 10-40 cm. Ionul de Cl este mult mai mobil și poate ajunge in apele subterane. Nu s-au semnalat poluari periculoase ale factorilor de



mediu ca rezultat al spalarii sarii de pe carosabil. Cantități mari de NaCl se pot infiltra in teren in cazurile de stocare necorespunzatoare.

In cadrul activitatii de intretinere vor fi folosite substante fertilizante si ierbicide pentru spațiile verzi de pe taluze și din parcuri. Suprafețele sunt reduse și cantitățile de substanțe potential periculoase folosite sunt de asemenea reduse.

## 4.3 Aerul

### 4.3.1 Date generale privind clima si conditiile meteorologice

Traseul propus se afla in Tinutul Climatic VI - Campia Vestica, caracterizat de o clima continental moderata, cu influente mediteraneene in sud.

Vanturile sunt conditionate de distributia formelor de relief. Cea mai mare frecventa anuala o detin vanturile din sud - est (13,7%) urmate de cele din sud (13%), nord (12.4%), nord-vest (10.7%) si sud-vest (10.7%).

Drumul proiectat se afla in partea sudica a depresiunii Transilvania. In ansamblu, directia de drenare este spre Raul Mures. Zona are un climat continental cu veri calde si uscate si ierni reci.

Urmatoarele informatii climatice au fost obtinute din data de baze despre clima de la Centrul International de Administrare a Apelor (IWMI). Acestea descriu climatul general in regiunea Deva, pe baza observatiilor pe termen lung intregistrate in statiile meteo locale si regionale.

Tabel 4.20. Privire de ansamblu asupra regimului climatic din zona in care se desfasoara proiectul

Deva	Cantitatea medie de precipitatii (mm/luna)	Zile ploioase (zile/luna)	Temp (medie) (deg. C)	Zile cu inghet (zile/luna)
Ianuarie	32	12	-2	26
Februarie	33	11	0	21
Martie	29	11	5	16
Aprilie	50	13	11	5
Mai	72	14	15	0
Iunie	92	14	18	0
Iulie	68	11	20	0
August	58	9	20	0
Septembrie	39	8	16	0
Octombrie	32	8	11	6
Noiembrie	40	11	5	13
Decembrie	42	13	1	23
Medie	49	11	10	
Total	587	135		110

Cantitatea de precipitatii din zona in care se desfasoara proiectul se incadreaza intre 587 mm/an in zonele joase, inasa depaseste 1000 mm pe an in munti. La estimarea

debitului de viitura pe următorii 100 de ani trebuie să se ia în calcul o cantitate mai mare de precipitații, în mod special în zonele înalte ale autostrazii în nordul bazinului Mures și spre limita bazinului hidrografic Bega.

Cu toate că zona este caracterizată de veri calde și uscate, lunile de vară tind să fie cele mai umede luni ale anului. Sunt frecvente furtuni puternice care duc adesea la inundații în lunile iunie și iulie.

Temperaturile medii se încadrează între -2°C iarna și peste 18 °C în iunie și iulie. Observarea precipitațiilor pe termen lung și calcularea perioadelor de revenire a precipitațiilor majore cantitativ a fost întreprinsă de Ministerul Agriculturii, Industriei și Alimentației și documentația a fost inclusă în standardizarea română STAS 9470-73.

Radiația solară globală prezintă valori care descresc treptat dinspre extremitatea vestică, unde se înregistrează peste 112.5 kcal/cm<sup>2</sup> an către dealuri din partea central-estică unde totalizează 120 kcal/cm<sup>2</sup> an și către culmile montane din est, unde scad sub 112.5 kcal/cm<sup>2</sup>.

Indicele de îngheț este de 450, generând o adâncime de îngheț Z de 72 cm pentru acest traseu și o adâncime Z<sub>cr</sub> de aproximativ 110 cm.

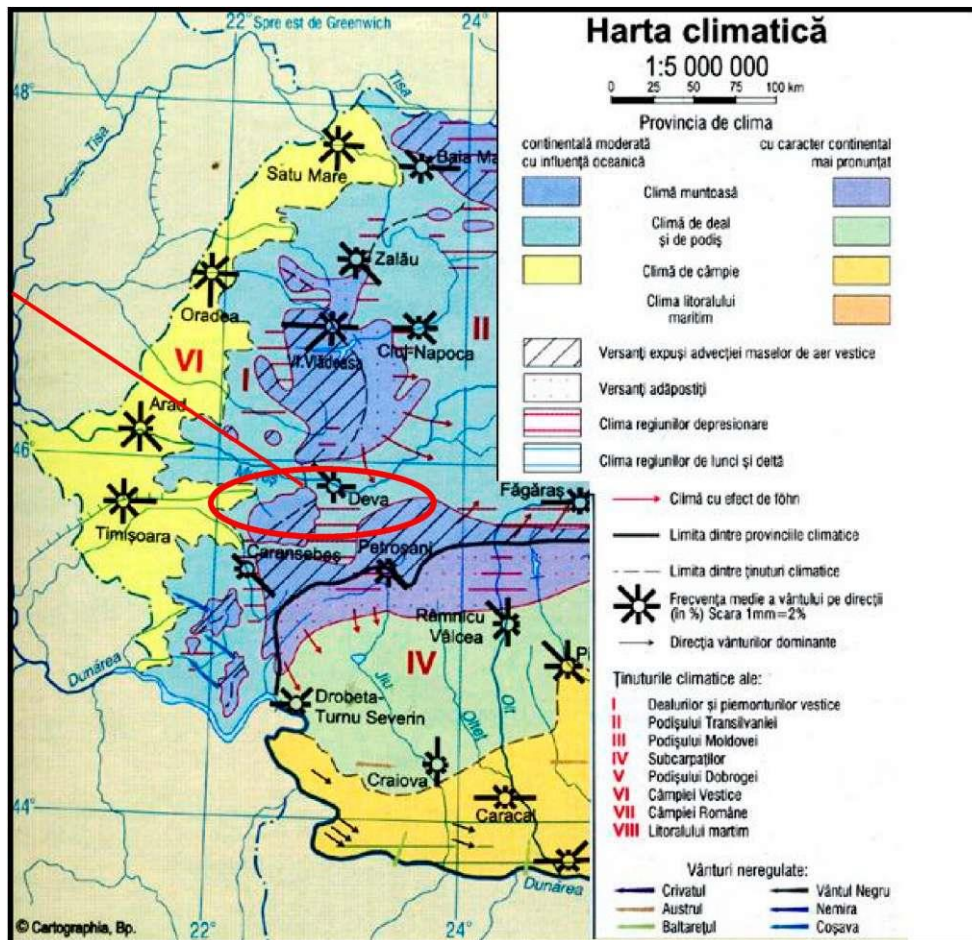


Figura 4.7. Harta climatică traseu propus

### **Calitatea aerului in zona amplasamentului obiectivului**

Aerul reprezinta vectorul care conduce la efecte globale asupra mediului, care isi au cauza in poluarea atmosferei si anume: precipitatiile acide, degradarea stratului de ozon stratosferic, efectul de incalzire globala, cunoscut si sub denumirea de efect de sera. Calitatea aerului este influentata de sursele antropice cu potential semnificativ de emisie in atmosfera.

### **Calitatea aerului in Judetul Timis**

Principalele surse de poluare a atmosferei in judetul Timis sunt:

- Surse stationare: industria energetica; industria de prelucrare; instalatiile neindustriale; tratarea si depozitarea deseurilor, fabricile de gazele industriale, fabricile de detergenti, agricultura, zootehnia, fabricarea nutretului, industria metalurgica .
- Surse mobile: traficul auto care se desfasoara in principal pe drumurile nationale precum si pe drumurile judetene, comunale din zona; traficul feroviar.

Se mentioneaza ca traseul de autostrada propus nu trece prin zonele afectate de poluare sau zonele critice din punct de vedere al poluarii aerului.

### **Calitatea aerului in judetul Hunedoara**

Principalele surse de poluare a atmosferei in judetul Hunedoara sunt:

- Surse stationare: industria energetica; industria de prelucrare; instalatiile neindustriale; tratarea si depozitarea deseurilor, extractia si distributia combustibililor fosili, agricultura, fabrica de var etc.
- Surse mobile: traficul auto care se desfasoara in principal pe drumurile nationale precum si pe drumurile judetene, comunale din zona; traficul feroviar.

Se mentioneaza ca traseul de autostrada propus nu trece prin zonele afectate de poluare sau zonele critice din punct de vedere al poluarii aerului.

### **Calitatea aerului in zona tronsonul de autostrada Lugoj-Deva**

Starea actuala a poluarii atmosferice, in zona sectorului de autostrada Lugoj – Deva a fost pusa in evidenta pe baza analizelor efectuate pe probele prelevate din urmatoarele locatii:

- Km 0+000 – pasaj intersectie DJ 609A;
- Km 3+000 – In zona organizarii de santier propuse si a localitatii Belint;
- Km 10+700 – pasaj intersectie DJ 609B la circa 1 km distanta de localitatea Balint;
- Km 21+720 – In zona spatiului de serviciu;
- Km 26+400 – nod rutier Dumbrava, in dreptul localitatii Traian Vuia;
- *Km 37+500 – zona propusa pentru locatia organizării de șantier/bazei de producție;*
- *Km 40+300 – in zona spatiului de servicii;*
- *Km 42+705 – in zona nodului rutier Margina;*
- Km 45+780 – in dreptul localitatii Margina;
- Km 48+200 – ROSCI0355/ROSPA0029;

- Km 50+800 - ROSPA0029;
- *Km 51+220 – structura casetata peste paraul Icuu/ROSPA0029;*
- Km 51+800 - ROSPA0029;
- Km 54+100 – ROSCI0355;
- Km 58+600 – ROSCI0355;
- *Km 59+700 – în zona parcării;*
- Km 63+100 – in dreptul localitatii Lapugiu de Jos/ROSPA0029;
- Km 64+500 – ROSPA0029;
- *Km 66+800 – zona propusă pentru locația organizării de șantier;*
- *Km 66+863 – in dreptul localitatii Campuri Surduc, in zona Nodului rutier Dobra;*
- Km 69+100 – ROSCI0064;
- Km 72+800 – ROSCI0064;
- *Km 76+500 – nod rutier Ilia;*
- *Km 78+900 – In zona spatiului de servicii;*
- Km 84+000 – in dreptul localitatii Bretea Muresana/ROSCI0373;
- Km 85+600 – ROSCI0373;
- Km 88+100 – ROSCI0373;
- Km 89+500 – in apropierea localitatii Vetel;
- Km 90+970 – ROSCI0373;
- Km 99+500 – in apropierea nod rutier Soimus;
- km 2+305 drumul de legatura – In zona Nodului rutier Tipari si CIC;
- km 10+525 drumul de legatura – In apropierea Nodului rutier Lugoj Nord.

Rezultatele analizelor efectuate, precum si estimarile care indica valorile poluantilor atat in perioada de executie, cat si de operare, sunt sintetizate in Tabelul 4.21.

Tabel 4.21. Valorile înregistrate și estimate pentru factorul de mediu AER pentru obiectivul „Autostrada Lugoj – Deva, km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518”

Nr	Punct de monitorizare	Descriere	Parametru analizat	Valoare înregistrată înainte de construcție (mg/m <sup>3</sup> )	Valoare estimată în perioada de construcție-pentru 24h (mg/m <sup>3</sup> )	Valoare estimată după realizarea construcției-pentru 24h (mg/m <sup>3</sup> )	Valoare limită conform Legii nr. 104/2011	Valoare limită conform STAS 12574/87 – concentrație maximă admisibilă zilnică
1	km 0+000	Pasaj intersecție DJ 609A	Pulberi în suspensie	0,038	0,048	0,027	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,037	0,085	0,056	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,025	0,066	0,047	<b>0,35</b>	
2	km 3+000	În zona organizării de șantier propuse și a localității Belint	Pulberi în suspensie	0,033	0,043	0,024	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,067	0,182	0,079	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,052	0,194	0,106	<b>0,35</b>	
3	km 10+700	Pasaj intersecție DJ 609B, la 1 km distanță de localitatea Balint	Pulberi în suspensie	0,043	0,045	0,034	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,066	0,152	0,099	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,062	0,164	0,116	<b>0,35</b>	

4	km 21+720	In zona spatiului de serviciu	Pulberi in suspensie	0,034	0,042	0,024	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,053	0,145	0,089	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,042	0,154	0,107	<b>0,35</b>	
5	km 26+400	In apropierea Nodului rutier Dumbrava, in dreptul localitatii Traian Vuia	Pulberi in suspensie	0,035	0,045	0,024	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,029	0,067	0,044	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,040	0,106	0,075	<b>0,35</b>	
6	Km 37+500	în zona organizării de șantier/bazei de producție	SO <sub>2</sub>	0.085	0.278	0.214	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.067	0.169	0.156	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0.032	0.041	0.033	<b>0,05</b>	
7	Km 40+300	in zona spatiului de servicii	SO <sub>2</sub>	0.048	0.265	0.214	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.033	0.159	0.156	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0.022	0.038	0.033	<b>0,05</b>	
8	km 42+705	in zona Nodului rutier Margina	SO <sub>2</sub>	0.112	0.286	0.214	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.084	0.181	0.156	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0.026	0.043	0.033	<b>0,05</b>	
9	km 45+780	In dreptul localitatii Margina	SO <sub>2</sub>	0.085	0.231	0.214	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.07	0.166	0.156	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0.021	0.036	0.033	<b>0,05</b>	
10	km 48+200	ROSCI0355/ROSPA0029	Pulberi in suspensie	0,046	0,049	0,038	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,028	0,064	0,042	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,045	0,119	0,084	<b>0,35</b>	
11	Km 50+800	ROSPA0029	Pulberi in suspensie	0.016	0.037	0.033	<b>0,05</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.055	0.164	0.156	<b>0,20</b>	



			SO <sub>2</sub>	0.02	0.231	0.214	0,35	
12	km 51+220	structura casetata peste paraul Icuu/ ROSPA0029	Pulberi in suspensie	0.023	0.044	0.033	0,05	
			NO <sub>2</sub>	0.022	0.172	0.156	0,20	
			SO <sub>2</sub>	0.06	0.244	0.214	0,35	
13	km 51+800	ROSPA0029	Pulberi in suspensie	0,036	0,046	0,024	0,05	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		0,1
			NO <sub>2</sub>	0,019	0,044	0,028	0,20	
			SO <sub>2</sub>	0,022	0,058	0,041	0,35	
14	km 54+100	ROSCI0355	Pulberi in suspensie	0,038	0,048	0,029	0,05	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		0,1
			NO <sub>2</sub>	0,021	0,048	0,032	0,20	
			SO <sub>2</sub>	0,025	0,066	0,047	0,35	
15	km 58+600	ROSCI0355	SO <sub>2</sub>	0.073	0.226	0.214	0,35	
			NO <sub>2</sub>	0.043	0.163	0.156	0,20	
			PM <sub>10</sub>	0.018	0.042	0.033	0,05	
16	km 59+700	în zona parcarii	SO <sub>2</sub>	0.067	0.271	0.214	0,35	
			NO <sub>2</sub>	0.025	0.184	0.156	0,20	
			PM <sub>10</sub>	0.02	0.042	0.033	0,05	
17	km 63+100	In dreptul localitatii Lapugiu de Jos/ROSPA0029	SO <sub>2</sub>	0.03	0.231	0.214	0,35	
			NO <sub>2</sub>	0.054	0.162	0.156	0,20	
			PM <sub>10</sub>	0.023	0.038	0.033	0,05	
18	km 64+500	ROSPA0029	SO <sub>2</sub>	0.048	0.233	0.214	0,35	
			NO <sub>2</sub>	0.069	0.166	0.156	0,20	
			PM <sub>10</sub>	0.026	0.038	0.033	0,05	
19	Km 66+800	zona propusă pentru locația organizării de șantier	SO <sub>2</sub>	0.063	0.224	0.214	0,35	
			NO <sub>2</sub>	0.03	0.159	0.156	0,20	
			PM <sub>10</sub>	0.026	0.035	0.033	0,05	

Raport privind impactul asupra mediului  
 pentru proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 –  
 km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
 varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km  
 0+000 – km 10+518"



20	km 66+863	In dreptul localitatii Campuri Surdac; In zona Nodului rutier Dobra	SO <sub>2</sub>	0.036	0.254	0.214	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.053	0.172	0.156	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0.012	0.044	0.033	<b>0,05</b>	
21	km 69+100	ROSCI0064	SO <sub>2</sub>	0.049	0.232	0.214	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.047	0.169	0.156	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0.016	0.037	0.033	<b>0,05</b>	
22	km 72+800	ROSCI0064	SO <sub>2</sub>	0.068	0.244	0.214	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.036	0.17	0.156	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0.021	0.038	0.033	<b>0,05</b>	
23	km 76+500	nod rutier Iliia	SO <sub>2</sub>	0,030	0,079	0,056	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0,041	0,094	0,061	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0,017	0,021	0,011	<b>0,05</b>	
24	Km 78+900	In zona spatiului de servicii	SO <sub>2</sub>	0.03	0.282	0.214	<b>0,35</b>	
			NO <sub>2</sub>	0.041	0.181	0.156	<b>0,20</b>	
			PM <sub>10</sub>	0.017	0.044	0.033	<b>0,05</b>	
25	km 84+000	In dreptul localitatii Bretea Muresana/ROSCI0373	Pulberi in suspensie	0,035	0,045	0,024	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,042	0,097	0,063	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,050	0,133	0,094	<b>0,35</b>	
26	km 85+600	ROSCI0373	Pulberi in suspensie	0,036	0,047	0,025	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,078	0,179	0,177	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,032	0,085	0,060	<b>0,35</b>	
27	km 88+100	Pasaj peste autostrada ROSCI0373	Pulberi in suspensie	0,035	0,045	0,024	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,056	0,129	0,084	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,017	0,045	0,032	<b>0,35</b>	

28	km 89+500	In apropierea localitatii Vetel	Pulberi in suspensie	0,038	0,048	0,035	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,047	0,108	0,071	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,060	0,159	0,112	<b>0,35</b>	
29	km 90+970	ROSCI0373	Pulberi in suspensie	0,034	0,044	0,023	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,055	0,127	0,083	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,020	0,053	0,037	<b>0,35</b>	
30	km 99+500	In apropierea nodului rutier Soimus	Pulberi in suspensie	0,037	0,047	0,026	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0,000	0,000		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,058	0,133	0,087	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,050	0,133	0,094	<b>0,35</b>	
31	km 2+305 drumul de legatura	In zona Nodului rutier Tipari si CIC	Pulberi in suspensie	0,033	0,047	0,029	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0	0		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,057	0,131	0,085	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,065	0,145	0,095	<b>0,35</b>	
32	km 10+525 drumul de legatura	In apropierea Nodului rutier Lugoj Nord	Pulberi in suspensie	0,035	0,049	0,028	<b>0,05</b>	
			NH <sub>3</sub>	<0,003	0	0		<b>0,1</b>
			NO <sub>2</sub>	0,059	0,135	0,089	<b>0,20</b>	
			SO <sub>2</sub>	0,052	0,137	0,096	<b>0,35</b>	

Analizele probelor de aer au fost realizate respectand prevederile Legii 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator. Astfel, parametrii masurati s-au situat sub valorile limita ale pragului de alerta, in toate locatiile, pentru toti indicatorii analizati.

#### **4.3.2 Surse de poluare si poluanti generati**

##### **Surse de poluanti generati in perioada de executie**

Executia constructiilor rutiere poate avea un impact important asupra calitatii atmosferei din zonele de lucru si din zonele adiacente acestora. Ea constituie, pe de o parte, o sursa de emisii de praf, iar pe de alta parte, o sursa de emisie a poluantilor specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate).

Sursele principale de poluare a aerului specifice executiei lucrarii pot fi grupate dupa cum urmeaza:

- activitatea utilajelor de constructie (decaparea si depozitarea pamantului vegetal, decaparea straturilor de pamant si balast contaminate, sapaturi si umpluturi in corpul drumului din pamant si balast, executia sistemului rutier, santurilor etc );
- transportul materialelor, prefabricatelor, personalului;
- datorita folosirii utilajelor si mijloacelor de transport a materiei lemnoase pentru realizarea defrisarii, sunt emise noxe, pulberi, emisii de hidrocarburi volatile rezultate de la manipularea combustibililor pentru aceste utilaje si mijloace de transport, al caror impact se manifesta prin reducerea capacitatii de filtrare a aerului si deci, de modificare a calitatii aerului;
- manipularea materialelor;
- activitatea in statia/statiile de preparare a betoanelor de ciment;
- activitatea in statia/statiile de productie/preparare a mixturilor asfaltice.

Trebuie specificat ca in termenul generic de „pulberi” se inteleg particule materiale solide, in suspensie si sedimentabile (inclusiv PM<sub>10</sub> – particule avand diametrul mai mic de 10 μm care pot ajunge pe tractur respirator).

La executia autostrazilor, degajarea pulberilor din activitatile de excavatie si punerea in opera a umpluturilor pentru ramblee nu are un impact semnificativ, intrucat se lucreaza cu materiale coezive avand umiditatea naturala sau la optimul de captare.

Pulberile sunt generate si prin eroziunea eoliana din depozitarea temporara de material excavat. Pe traseul autostrazii materialele excavate sunt din categoria: prafurilor argiloase, argilelor prafoase, nisipurilor prafoase, materiale cu coeziune care sunt mai greu antrenabile de vant.

Principala arie de emisie a poluantilor in atmosfera este amplasamentul tronsonului de autostrada, iar sursele de emisie sunt incluse in urmatoarele tipuri:

- surse la sol sau in apropierea solului, cu inaltimi efective de emisie de pana la 4 m fata de nivelul solului;
- surse deschise, deoarece implica manevrarea pamantului;
- surse mobile, constand in ansamblul utilajelor si mijloacelor de transport folosite.

Cantitatile de poluanti emise in atmosfera de utilajele de lucru depind, in principal, de urmatoarii factori:

- consumul de carburanti (substante poluante: NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, COV, particule materiale din arderea carburantilor etc.);
- puterea motorului;
- capacitatea utilajului si varsta motorului/utilajului;
- aria pe care se desfasoara aceste activitati (substante poluante - particule materiale in suspensie si sedimentabile);
- distantele parcurse (substante poluante - particule materiale ridicate in aer de pe suprafata drumurilor).

Natura temporara a lucrarilor de constructie, specificul diferitelor faze de executie, modificarea continua a fronturilor de lucru diferentiaza net emisiile specifice acestor lucrari de alte surse nedirijate de praf, atat in ceea ce priveste estimarea, cat si controlul emisiilor.

Se apreciaza ca poluarea specifica activitatilor de alimentare cu carburanti, intretinere si reparatii ale utilajelor si mijloacelor de transport este redusa si poate fi neglijata cu conditia respectarii normelor.

Poluarea specifica activitatii in statia/statiile de preparare a betoanelor de ciment cuprinde exclusiv prepararea betonului. Sunt avute in vedere emisiile de particule materiale, inclusiv ciment, de la prepararea betonului. Nu se iau in considerare emisiile de particule rezultate prin eroziunea vantului din depozitele de agregate, din circulatia mijloace de transport si activitatea utilajelor, aceste emisii fiind apreciate global in cadrul activitatii utilajelor de constructie si mijloacelor de transport.

Poluarea specifica activitatii in statia/statiile de productie/preparare a mixturilor asfaltice cuprinde exclusiv fabricarea mixturilor asfaltice. Se au in vedere emisiile rezultate din arderea combustibilului necesar incalzirii bitumului si agregatelor (poluanti - NO<sub>x</sub>, CO, COV, SO<sub>2</sub>) si prepararii mixturilor asfaltice (poluanti - particule materiale).

Se apreciaza ca emisiile in aer pe perioada de constructie a autostrazii sunt reduse si afecteaza arii reduse, asa cum se prezinta si in estimarea valorilor pentru perioada de executie.

Pentru mentinerea la un nivel minim a emisiilor de poluanti atmosferici se recomanda realizarea monitorizarii calitatii aerului, in conformitate cu planul de monitorizare a factorilor de mediu propus in acest studiu.

### **Sursele de poluanti generati in perioada de operare**

Traficul rutier este principala sursa de impurificare a atmosferei in perioada de operare a tronsonului de autostrada.

Poluantii emisi in atmosfera, caracteristici arderii interne a combustibililor fosili in motoarele vehiculelor rutiere sunt reprezentati de un complex de substante anorganice si organice sub forma de gaze si de particule, continand: oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), oxizi de sulf, metan, mici cantitati de amoniac, compusi organici volatili nonmetanici (inclusiv hidrocarburi rezultate din evaporarea benzinei din carburatoare si rezervoare), particule incarcate cu metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn).

Emisiile au loc în apropierea solului (nivelul gurilor de esapament) dar, turbulenta creată de deplasarea vehiculelor în stratul de aer de lângă sol și de diferența de temperatură dintre gazele de esapament și aerul atmosferic, conduc la o înălțime de emisie de circa 2 m (conform informațiilor din literatura de specialitate).

Traficul pe tronsonul Lugoj - Deva se va desfășura fluent de la intrarea pe acest tronson până la capatul acestuia.

Ca urmare, sursa reprezentată de traficul rutier pe tronsonul de autostradă Lugoj - Deva este o sursă liniară cu înălțimea efectivă de emisie de circa 2 m, liberă.

Ratele de emisie vor fi, desigur, variabile în timp, fiind funcție de intensitatea și de structura (categoriile de vehicule) traficului în perioada de operare. Este deosebit de dificil să se estimeze o variație temporală a emisiilor, deoarece aceasta este dependentă de o multitudine de variabile independente este, a priori.

Ca urmare, estimarea ratelor de emisie (debite masice) s-a făcut luând ca bază de timp o zi (24 h) și considerând-o ca medie pentru un an. De altfel, această bază de timp a fost utilizată și pentru prognoza traficului.

Desigur, se poate aprecia că, în decurs de 24 ore intensitatea traficului și, respectiv ratele de emisie, vor fi mai mari ziua. De asemenea, se poate aprecia că în cursul anului intensitatea traficului și deci ratele de emisie a poluanților vor fi mai mari în sezonul estival.

Debitele masice de poluanți rezultați din traficul rutier pe tronsonul de autostradă Lugoj - Deva s-au determinat cu metodologia EEA/EMEP/CORINAIR-2007 (metodologia simplă). Se menționează faptul că nu s-a putut utiliza Programul COPERT (metodologia detaliată) datorită lipsei bazei de date cerute de acest program, bază de date care nu există nici la nivel național. Totuși, în măsura posibilului s-au luat în considerare multe elemente din programul COPERT (de exemplu: consumul de carburanți în funcție de viteză, reducerea emisiilor în funcție de sistemele de control și în acord cu legislația UE).

Calculul debitelor masice de poluanți s-a făcut pe baza datelor furnizate de Beneficiar privind prognoza traficului și pe baza următoarelor elemente:

- structura traficului pe categorii de vehicule;
- viteză de circulație: 100 km/h;
- condiții de circulație: autostradă.

Referitor la structura traficului, întrucât datele furnizate de studiul de trafic (Punctele) sunt insuficiente pentru calculul emisiilor (nu conțin detalieri pe capacități și pe tipuri de carburanți), s-a procedat la detalierea lor astfel:

- automobile:
  - 60% pe benzina;
  - 40% pe motorină.
- vehicule cu 2 și 3 axe:
  - 50% vehicule ușoare, din care 20% pe benzina și 80% pe motorină;
  - 50% vehicule grele, din care 20% pe benzina și 80% pe motorină.
- TIR-uri:
  - 100% vehicule grele pe motorină.
- autobuze:
  - 100% vehicule pe motorină.

Rezultatele sunt prezentate în tabelele următoare, pe trei sectoare: drum de legătură către Lugoj, intersecția Lugoj cu Ilia și intersecția Ilia cu Deva, deoarece structura



traficului este diferita pe cele trei sectoare. Studiile de trafic s-au efectuat pe artelele de drum deja existente, in functie de acestea s-au facut estimarile pe traseul autostrazii Lugoj-Deva.

Tabel 4.22. Debitale masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2020 – Drum de legatura catre Lugoj

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [g/zi]		
		NOx	CO	PM
4648.8	Automobile benzina	1937.61984	40909.44	258.47328
3099.2	Automobile Diesel	21136.544	11377.78304	1388.4416
638	Vehicule 2 axe	4351.16	2342.2256	285.824
127	Vehicule 3 axe	3542.992368	94.840552	20.32
171	Autobuze	4582.456632	115.382592	28.728
1582	RT	49671.73725	1164.352	253.12
Total		85222.51009	56004.02378	2234.9069

Tabel 4.23. Debitale masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 – Drum de legatura catre Lugoj

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [g/zi]		
		NOx	CO	PM
8640	Automobile benzina	2695.68	76032	480.384
5740	Automobile Diesel	12774.02112	21146.112	2580.48
1187	Vehicule 2 axe	2632.424144	4357.7144	531.776
235	Vehicule 3 axe	3974.3576	178.78424	40.30344
317	Autobuze	5036.561936	217.74096	53.256
2940	RT	52183.1184	2191.19376	470.4
Total		79296.1632	104123.5454	4156.59944

Tabel 4.24. Debitale masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2020 – Intersectia Lugoj – Iliia

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [g/zi]		
		NOx	CO	PM
8528	Automobile benzina	29324.38	619132.8	3911.794
5685	Automobile Diesel	319866.52	172183.869	21011.76
3513	Vehicule 2 axe	197658.94	106399.6362	12984.05
233	Vehicule 3 axe	53626.118	1435.490166	307.56
312	Autobuze	68978.031	1736.811648	432.432
2901	RT	751457.71	17614.872	3829.32
Total		1420911.7	918503.479	42476.91

Tabel 4.25. Debitul masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 – Intersectia Lugoj – Iliia

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [g/zi]		
		NOx	CO	PM
14987	Automobile benzina	38576.538	1088056.2	6874.5369
9992	Automobile Diesel	182814.871	302631.7008	36930.432
2058	Vehicule 2 axe	37653.42319	62331.4692	7606.368
409	Vehicule 3 axe	57065.85588	2567.075412	578.697372
549	Autobuze	71961.66608	3111.05124	760.914
5100	RT	746804.322	31358.6658	6732
Total		1134876.676	1490056.162	59482.9483

Tabel 4.26. Debitul masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2020 – Intersectia Iliia – Deva

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [g/zi]		
		NOx	CO	PM
9433	Automobile benzina	10812.1046	228278.6	1442.306
6288	Automobile Diesel	117931.44	63482.3904	7746.816
1296	Vehicule 2 axe	24306.48	13084.1568	1596.672
257	Vehicule 3 axe	19716.61304	527.783938	113.08
345	Autobuze	25424.59491	640.17096	159.39
3210	RT	277166.41	6497.04	1412.4
Total		475357.6425	312510.1421	12470.66

Tabel 4.27. Debitul masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 – Intersectia Iliia – Deva

Nr. veh. categorie	Categorie	Emisii [g/zi]		
		NOx	CO	PM
16012	Automobile benzina	13738.296	387490.4	2448.235
10675	Automobile Diesel	65103.7079	107772.665	13151.6
2199	Vehicule 2 axe	13411.05889	22200.6642	2709.168
437	Vehicule 3 axe	20324.18828	914.272172	206.1049
586	Autobuze	25603.84719	1106.90712	270.732
5448	RT	265920.9115	11166.14453	2397.12
Total		404102.0098	530651.053	21182.96

Este cert ca, in conditiile atingerii nivelurilor de trafic estimate, debitele masice de poluanti prezentate in tabelele anterioare reprezinta o maximizare a situatiei, cel putin pentru anul 2035.

Alte surse potentiale de poluare a aerului ar putea fi activitatile desfasurate in cadrul obiectivelor economice, sociale, turistice etc., care se vor construi ulterior la marginea tronsonului de autostrada.

### 4.3.3 Prognozarea poluarii aerului

#### In perioada de constructie

Atmosfera este considerata cel mai larg vector de propagare a poluarii, noxele evacuate afectand direct si indirect, la mica si la mare distanta, atat elementul uman cat si toate celelalte componente ale mediului natural si artificial (construit).

Emisiile datorate arderii combustibililor cuprind poluanti comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule), substante cu potential cancerigen (cadmiu, nichel, crom si hidrocarburi aromatice policiclice), protoxid de azot (N<sub>2</sub>O) - substanta incriminata in epuizarea stratului de ozon stratosferic, metan - care impreuna cu CO<sub>2</sub> au efecte la scara globala asupra mediului, fiind gaze care contribuie la aparitia efectului de sera.

Emisiile de praf variaza adesea substantial de la o zi la alta, depinzand de nivelul activitatii, de specificul operatiilor si de conditiile meteorologice.

Emisiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta la ora actuala in lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere si cu un control cat mai restrictiv al emisiilor.

Pentru mijloacele de transport, incadrate in categoria vehiculelor grele (heavy duty vehicles conform metodologiei CORINAIR) sunt valabile, de asemena, corelatiile dintre emisiile de poluanti si nivelul tehnologic al motorului, consumul de carburant pe unitate de putere sau la 100 km, varsta vehiculului, viteza de rulare, etc. Se mentioneaza ca basculantele de 16 t fabricate in Romania au un consum de carburant ridicat, de 40 - 45 l/100 km in timp ce metodologia CORINAIR estimeaza pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 2, estimeaza pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km. Consumul real al vehiculelor foarte grele ce transporta 40 - 45 t nu depaseste 50 - 55 l/100 km. Consumul specific, raportat la 1 tona material transportat, este de aproximativ 2 ori mai mic comparativ cu consumul basculantelor de 16 t. Pentru constructia obiectivului se face ipoteza ca vor fi folosite vehicule grele cu caracteristici medii: capacitate 30 t si consum 40 l/100 km.

Aria principala de emisie a poluantilor rezultati din activitatea utilajelor si mijloacelor de transport se considera ampriza lucrarii extinsa lateral, de o parte si de cealalta a axului drumului cu cca 30 m, ceea ce conduce la o fasie de cca. 60 m latime.

Luand in considerare aspectele mentionate mai sus, au fost estimate urmatoarele valori pentru perioada de constructie a tronsonului de autostrada:

#### Debite masice si concentratii de substante poluante in aer

Arderea carburantilor (motorina) in motoarele utilajelor de constructie si vehiculelor grele de transport.

Utilajele, indiferent de tipul lor, functioneaza cu motoare Diesel, gazele de esapament evacuate in atmosfera continand intregul complex de poluanti specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compusi organici volatili nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Complexul de poluanți organici și anorganici emisi în atmosfera odată cu gazele de esapament conține substanțe cu diferite grade de toxicitate. Se remarcă astfel prezenta, pe lângă poluanții comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule), a unor substanțe cu potențial cancerigen evidențiat prin studii epidemiologice efectuate sub egida Organizației Mondiale a Sănătății și anume: cadmiul, nichelul, cromul și hidrocarburile aromatice policiclice (HAP).

Se remarcă, de asemenea, prezenta protoxidului de azot (N<sub>2</sub>O) - substanța incriminată în epuizarea stratului de ozon stratosferic - și a metanului, care, împreună cu CO<sub>2</sub> au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră.

Aria principală de emisie a poluanților rezultată din activitatea utilajelor și mijloacelor de transport se consideră ampriza lucrării extinse lateral deoparte și de cealaltă a drumului cu circa 30 m, ceea ce conduce la o fasie de circa 60 m lățime.

Concentrațiile maxime de poluanți se realizează în cadrul acestei arii. Studii de dispersie completate cu măsurători arată că, în exteriorul ariilor circulare, concentrațiile de substanțe poluante în aer se reduc substanțial. Astfel la 20 m în exteriorul culoarului de transport concentrațiile se reduc cu 50% și la peste 50 m reducerea este de 75%. În incinta șantierului și în lungul culoarului de transport, repartizarea poluanților se consideră uniformă. Mijloacele de transport sunt asimilate cu surse liniare de poluare.

Utilajele, în schimb se deplasează pe distanțe reduse, în zona fronturilor de lucru.

Evaluările consumurilor de carburanți pe perioada execuției au fost efectuate pe baza volumelor de lucrări prezentate anterior și a informațiilor privind producția și necesarul resurselor energetice.

Conform acestor date, consumurile zilnice de carburanți în perioadele cele mai active, au rezultat astfel:

- Pentru mijloacele de transport	15485 l.
- Pentru utilaje	13890 l.
-----	
<b>TOTAL</b>	<b>29375 l.</b>

Trebuie precizat că alegerea utilajelor, organizarea șantierului, tehnologia de execuție, fluxul lucrărilor, toate acestea intră în atribuțiile Constructorilor desemnați.

### **Evaluarea noxelor rezultate din arderea carburanților în motoarele utilajelor și ale mijloacelor de transport**

Noxele emise în atmosfera prin funcționarea utilajelor sunt prezentate în tabelul următor. Consumul zilnic de motorină al utilajelor a fost calculat la 13890 l (12501 kg).

Tabel 4.28. Debitul masic ale poluanților emisi în atmosfera rezultată din arderea carburanților în motoarele utilajelor

<b>Natura poluantului</b>	<b>Emisii (gr/kg)</b>	<b>Emisii zilnice (kg)</b>	<b>Emisii orare (kg)</b>
NO <sub>x</sub>	50	625	62.5
CO	20	250	25.0
COV	8	100	10.0
Pulberi (inclusiv PM <sub>10</sub> )	4	50	5.0
SO <sub>2</sub>	10	125	125

CH4	0,243	3.03	0.3
N2O	0,122	1.5	0.15

Noxele emise in atmosfera prin circulatia mijloacelor de transport sunt prezentate in Tabelul 4.29.

Tabel 4.29. Debitete masice ale poluantilor emisi in atmosfera rezultati din circulatia mijloacelor de transport

Natura poluantului	Emisii (gr/kg)	Emisii zilnice (Kg)	Emisii orare (Kg)
NOx	42,3	589	58.9
CO	36,4	507	50.7
COV	8,16	113	11.3
Pulberi (inclusiv PM10)	4,0	55.7	5.57
SO2	10,0	139	13.9
CH4	0,243	3.38	0.33
N2O	0,122	1.7	0.7

In ipoteza concentrarii activitatilor de constructie, emisiile din arderea carburantilor vor avea valorile incluse in Tabelul 4.30.

Tabel 4.30. Emisiile specifice rezultate din arderea carburantilor

Natura poluantului	Emisii zilnice (Kg/zi)			Emisii orare (Kg/ora)		
	Mijloace de transport	Utilaje	Total	Mijloace de transport	Utilaje	Total
NOx	589	625	1214	58.9	62.5	121.4
CO	507	250	757	50.7	25.0	75.7
COV	113	100	213	11.3	10.0	21.3
Pulberi (inclusiv PM <sub>10</sub> )	55.7	50	105.7	5.57	5.0	10.57
SO <sub>2</sub>	139	125	264	13.9	125	26.4
CH <sub>4</sub>	3.38	3.03	6.41	0.33	0.3	0.6
N <sub>2</sub> O	1.7	1.5	3.2	0.7	0.15	0.85

O prima apreciere a emisiilor specifice in perioada de constructie conduce la concluzia ca acestea, in punctele de lucru sunt foarte reduse si nu vor avea un impact notabil.

Pentru evaluarea emisiilor s-a folosit metodologia US - EPA/AP - 42 (1999). Pentru drumuri nepavate, emisiile (kg/km) se apreciaza dupa urmatoarea relatie:

$$E = k(1.7) \left( \frac{s}{12} \right) \left( \frac{S}{48} \right) \left( \frac{W}{2.7} \right)^{0.7} \left( \frac{w}{4} \right) \left( \frac{365-p}{365} \right) \text{kg/km}$$

E = factor de emisie

E = 2,05 kg/km ~ 2 kg/km

K = factor de multiplicare pentru dimensiunea particulelor

$K = 1,0$  pentru  $d < 30 \mu\text{m}$   
 $s =$  continutul in praf al suprafetei drumului ( $S = 12$ )  
 $S =$  viteza medie a autovehiculelor ( $S = 25 \text{ km/h}$ )  
 $W =$  greutatea vehiculelor ( $W = 16 - 40 \text{ t} \sim 25 \text{ t}$ )  
 $w =$  numarul de roti ( $w = 6$ )  
 $p =$  numarul zilelor uscate ( $p = 132$ )

Conform evaluarilor din traficul mediu zilnic de santier in perioada de executie in zona autostrazii este apreciat la 550 vehicule grele/zi.

Emisiile zilnice de particule in suspensie pentru un sector de 1 km rezulta de 1000 kg. Emisiile zilnice totale, pentru sectorul in lucru de  $3 \times 10 \text{ km} = 30 \text{ km}$ , rezulta de 33 t.

Aceste valori ale emisiilor trebuie considerate maxime. Ele se realizeaza in perioadele lipsite de precipitatii, pe drumuri de pamant, fara stropirea platformei drumului. In santier, pentru reducerea emisiilor de particule (praf) in aer, pe drumuri se aterne balast si se practica udarea carosabilului.

Se va circula, de asemenea, pe suprafete betonate sau asfaltate.

In conditii nefavorabile meteorologice (vant cu viteza egala sau mai mica de 1 m/sec) pe sectoarele pe care se realizeaza ipotezele de calcul avute in vedere si emisiile de particule (praf) in aer sunt de ordinul a 1100 kg/zi/km, concentratia de particule in suspensie (SP) in aer poate depasi valoarea CMA de  $0,5 \text{ mg/m}^3$ .

In vecinatatea traseelor mijloacelor de transport se pot realiza valori de  $1,2 - 1,6 \text{ mg/m}^3$  si chiar mai mult. Sunt necesare masuri de reducere a emisiilor.

Valoarea CMA pentru pulberi este foarte restrictiva si se aplica ariilor protejate. Fiind vorba de drumurile de santier; depasirea temporara a valorii CMA de 5 – 10 ori poate fi acceptata.

### **Emisiile de particule in suspensie (SP) rezultate din activitatea utilajelor de constructii**

Conform evaluarilor din US -EPA - AP - 42, emisiile de particule in suspensie (inclusiv PM10) rezultate din activitatea utilajelor pot fi apreciate, pe santierele de constructii, la 2,69 t/ha/luna.

Apreciind ca lucrarile de constructie se desfasoara intr-o fasie de 60 m latime si pe o lungime de cca. 10 km, emisiile lunare de particule pe acest sector sunt de:

-  $60 \text{ ha} \times 2,69 \text{ t/ha} = 161,4 \text{ t/luna}$  respectiv  $16,14 \text{ t/km/luna}$  ceea ce corespunde la  $650 \text{ kg/km/zi}$ .

Emisiile sunt apropiate ca valoare de cele rezultate din circulatie.

Pe sectorul/sectoarele pe care se manifesta aceste emisii de particule in suspensie, sector considerat de 10 km lungime, in conditii meteorologice defavorabile (vant cu viteza egala sau mai mica de 1 m/sec) valorile concentratiei de particule in aer pot depasi CMA.

Se pot realiza valori ale concentratiei de  $1,0 - 1,2 \text{ mg/m}^3$  si chiar mai mari. Particulele in suspensie in aer provenite din activitatea utilajelor se adauga celor provenite din mijloacele de transport, pe sectoarele pe care se desfasoara ambele activitati.

Aprecierile de mai sus privind concentratiile de particule materiale (praf) in aer corespund celor mai nefavorabile situatii meteorologice si tehnologice. Prin monitorizarea



lucrarilor de constructie se vor preciza perioadele, sectoarele si masurile adecvate (v. subcapitolul 4.2.4.) pentru incadrarea activitatii in limitele legale din punct de vedere al concentratiei de particule in aer.

### **Statia de asfalt**

Necesarul zilnic de mixturi asfaltice poate fi apreciat la valori de 1350 t/zi, ceea ce se poate realiza cu o instalatie de 150 t/ora capacitate, cu functionare 10 ore/zi. Poluarea aerului trebuie apreciata dupa varfurile potentiale de productie. Se poate accepta ca productii de 2000 t asfalt/zi si chiar mai mult se vor realiza in numeroase perioade de timp.

Conform US-EPA/AP42, factorii de emisie si debitele masice de substante poluante au valorile din Tabelul 4.31.

Tabel 4.31. Factorii de emisie si debitele de substante poluante pentru statia de mixturi asfaltice

Natura poluantului	Factori de emisie (kg/Mg)	Debitele de substante poluante (kg)		Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 valoarea limita pentru 24h (mg/m <sup>3</sup> )
		Orare	Zilnice	
CO	0.036	7.2	72.0	0,10
NO <sub>x</sub>	0.075	15.0	150.0	0,20
SO <sub>2</sub>	0.056	11.2	112.0	0,35
COV	0.069	13.8	138.0	-
Pulberi (inclusiv PM10)	0.022	4.4	44.0	0,05

Referitor la aceste emisii, comparativ cu cele rezultate din arderea carburantilor specifici traficului de santier prezentate in Tabelul 4.30, se constata ca primele sunt de 2 - 9 ori mai mari la NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> si pulberi. Concentratiile de poluanti la nivelul terenului nu vor depasi CMA; functie de caracteristicile instalatiei de mixturi asfaltice si combustibilul folosit se va dimensiona cosul de evacuare a gazelor.

Referitor la emisiile de particule, debitele acestora in statia de mixturi asfaltice sunt mai mari decat cele rezultate din arderea carburantilor (utilaje - mijloace de transport) dar mai mici comparativ cu cele rezultate din circulatia pe drumuri nepavate sau din manipularea si punerea in opera a materialelor.

In cazul statiei de mixturi asfaltice, emisiile de particule pe cosul de evacuare a gazelor arse sunt emisii concentrate. Pentru incadrarea in reglementarile romanesti pentru emisii (CMA - 50 mg/Nmc) statia de asfalt trebuie obligatoriu echipata cu filtre din saci textili. Respectarea concentratiilor de particule la emisie de max. 50 mg/Nmc se va verifica periodic prin activitatea de monitorizare.

### **Statia de betoane de ciment**

Se face ipoteza ca, in perioadele de varf, vor fi necesare cantitati de betoane de 800 m<sup>3</sup>/zi respectiv cca 2000 t/zi, ce se vor realiza in una sau mai multe baze de productie.

Pentru evaluarea emisiilor s-a folosit metodologia US-EPA/AP42/1999.

Factorii de emisie si debitele masice ale emisiilor de particule sunt prezentate in Tabelul 4.32. Emisiile cuprind in principal praf de ciment si particule fine din agregatele minerale utilizate la prepararea betonului.

Tabel 4.32. Emisiile statiei/statiilor de betoane

<b>Sursa de poluare</b>	<b>Factor de emisie, kg/Mg</b>	<b>Debitul masic al emisiilor zilnice de PM*, kg/zi</b>
Incarcarea agregatelor	0,014	28,0
Descarcarea pneumatica a cimentului in silozuri	0,13	260,0
Dozarea, amestecul si incarcarea betonului in camioane.	0,04	80,0

\*Pulberi in suspensie (inclusiv PM<sub>10</sub>)

Debitele masice de PM (inclusiv PM<sub>10</sub>) rezultate din statia/statiile de preparare a betonului au valori importante si pot depasi concentratiile maxime admise in aer de 0,5 mg/m<sup>3</sup> in conditii meteorologice nefavorabile si concentrari a activitatii pe arii restranse.

Cele mai importante emisii sunt de particule de ciment care pot reprezenta aprox. 1 ‰ din cantitatea manipulata. Prevederea de filtre textile la silozurile de stocare a cimentului si verificarea etanseitatii instalatiei pneumatice de descarcare/incarcare a cimentului sunt masuri obligatorii pentru reducerea pierderilor de ciment si incadrarea concentratiilor de particule materiale in aer in reglementarile legale.

### **Statia de alimentare cu carburanti**

Statiile de alimentare cu carburanti din santier sunt dimensionate pentru alimentare cu motorina a utilajelor de executie si a mijloacelor de transport care utilizeaza acest combustibil.

Autovehiculele pe benzina au o utilizare redusa si se alimenteaza la statiile de alimentare carburanti locale.

Capacitatea de stocare a motorinei in statiile de alimentare din santier este de 40 mc, suficienta pentru alimentarea cu carburant pe o perioada de 3 zile de activitate intensa.

Debitele masice ale emisiilor de poluanti atmosferici (VOC – compusi organici volatili) provenite de la o statie de alimentare cu carburanti din santier au fost evaluate pe baza factorilor de emisie, conform metodologiei US – EPA/AP-42 si se prezinta in tabelul urmatoare.

Tabel 4.33. Debite masice emisii poluanti atmosferici – statie de alimentare carburanti

<i>Sursa emisiilor</i>	<i>Factor de emisie kg/m<sup>3</sup>/zi</i>	<i>Debite masice zilnice la emisiile (kg/zi)</i>
<i>Din depozitare</i>	<i>0,12</i>	<i>4,8</i>
<i>Din activitatea de distributie</i>	<i>0,212</i>	<i>2,94</i>
<i>La umplerea capacitatilor.</i>	<i>0,004</i>	<i>1,6 (la o umplere)</i>

Evaluările sunt facute in ipoteza unui consum mediu zilnic de carburant (motorina/Diesel oil) de 29375 l.

Concentrațiile masice de substante poluante la emisie/esapament sunt reglementate de serviciul de circulatie al politiei. Prin lege toate autovehiculele sunt verificate tehnic periodic, dovada acestei verificari fiind obligatorie pentru circulatie. Aceasta dovada atesta starea tehnica corespunzatoare a autovehiculelor, inclusiv incadrarea in limitele admise a noxelor gazelor de esapament.

Referitor la poluarea cu particule in suspensie a aerului, principalele surse de poluare, exceptand statiile de betoane si asfalt, sunt reprezentate de circulatia mijloacelor de transport si activitatea utilajelor. Debitete masice specifice acestor activitati sunt prezentate mai sus. Valorile prezentate reprezinta debite maxime, cu probabilitatea de realizare numai pe unele sectoare, in conditii meteorologice nefavorabile (perioade de seceta, lipsite de precipitatii), in zonele in care predomina pamanturile prafoase si in ipoteza neaplicarii masurilor adecvate (stropirea carosabilului, balastarea sau betonarea acestuia, tratarea cu substante chimice etc.). In aceste conditii nefavorabile, concentratia de PM in aer poate depasi limita admisa.

O situatie speciala prezinta statiile de betoane de ciment si mixturi asfaltice. Dotarea statiei de asfalt cu instalatie de filtrare din saci/mansete textile este obligatorie. Silozurile de ciment trebuie dotate de asemenea cu filtre din saci textili.

In perimetrul statiilor de fabricare a betoanelor (de ciment sau asfaltice) si de aprovizionare cu agregate minerale, circulatia utilajelor pe suprafete neamenajate / nepavate si eroziunea vantului pot produce emisii de particule materiale in aer de 10 - 50 ori mai mari comparativ cu cele corespunzatoare activitatilor specifice. Apare obligatorie adoptarea de masuri pentru reducerea acestor emisii necontrolate, masuri ce cuprind betonarea platformelor de lucru sau de circulatie, stropirea si/sau acoperirea depozitelor de agregate. In conditiile aplicarii acestor masuri, concentratiile la imisie in perimetrul acestor statii se vor situa in limitele admise.

Conform aprecierilor US - EPA/AP - 42, particulele cu diametrul  $d > 100 \mu\text{m}$  se depun in timp redus, zona de depunere nedepasind 10 m de la marginea drumului. Particulele cu dimensiunile cuprinse intre  $30 \mu\text{m}$  si  $100 \mu\text{m}$  se depun pana la cca. 100 m lateral drumului. Particulele cu dimensiuni mai mici de  $30 \mu\text{m}$ , in special particulele respirabile (IP - inhalable particulate) cu dimensiunile mai mici de  $15 \mu\text{m}$  (inclusiv  $\text{PM}_{10}$ ) si particulele fine (FP), cu diametrul mai mic de  $2,5 \mu\text{m}$  se depun la distante mai mari de 100 m. Se apreciaza ca la distante mai mari de 100 m, concentratia de PM in aer va fi de 2 - 5 ori mai mica decat cea din perimetrul statiilor/bazelor de productie si dimensiunile particulelor mai mici de  $30 \mu\text{m}$  (particule in suspensie).

---

Instalatiile de preparare a betoanelor din cadrul organizarii de santier vor fi prevazute cu filtre pentru retinerea pulberilor in suspensie, limitele acestora incadrandu-se in limitele admise de Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

### **In perioada de exploatare**

#### **Dispersia poluantilor in atmosfera**

Evaluarea impactului surselor specifice perioadei de operare a tronsonului Lugoj - Deva asupra calitatii aerului s-a facut in conformitate cu metodologia prezentata in sectiunea anterioara.

Sursa specifica acestei perioade este traficul rutier pe tronsonul de autostrada si pe drumul de legatura.

Modelarea matematica a campurilor de concentratii s-a efectuat cu modelul TRAFIC, model care are la baza solutia gaussiana a ecuatiei difuziei turbulente si pe formulele elaborate de Hanna pentru surse liniare (conform plansei dispersiei traficului).

Tabel 4.34. Calculul dispersiei noxelor atmosferice

Sector autostrada	Evoluția frontului de poluare pentru concentrațiile de CO (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 - 10 mg/m <sup>3</sup> )				Evoluția frontului de poluare pentru concentrațiile de NOx (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 – 0,2 mg/m <sup>3</sup> )				Evoluția frontului de poluare pentru concentrațiile de PM <sub>10</sub> (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 – 0,05 mg/m <sup>3</sup> )			
	La nivelul anului 2020		La nivelul anului 2035		La nivelul anului 2020		La nivelul anului 2035		La nivelul anului 2020		La nivelul anului 2035	
	50 m	150 m	50 m	150 m	50 m	150 m	50 m	150 m	50 m	150 m	50 m	150 m
Drum de legatura catre Lugoj	0.0373 mg/m <sup>3</sup>	0.004 mg/m <sup>3</sup>	0.064 mg/m <sup>3</sup>	0.003 mg/m <sup>3</sup>	0.067 mg/m <sup>3</sup>	0.013 mg/m <sup>3</sup>	0.054 mg/m <sup>3</sup>	0.0198 mg/m <sup>3</sup>	0.0155 mg/m <sup>3</sup>	0.0009 mg/m <sup>3</sup>	0.016 mg/m <sup>3</sup>	0.0027 mg/m <sup>3</sup>
Sectorul Lugoj - Ilia	0.0847 mg/m <sup>3</sup>	0.010 mg/m <sup>3</sup>	0.1257 mg/m <sup>3</sup>	0.007 mg/m <sup>3</sup>	0.1563 mg/m <sup>3</sup>	0.030 mg/m <sup>3</sup>	0.1480 mg/m <sup>3</sup>	0.050 mg/m <sup>3</sup>	0.0331 mg/m <sup>3</sup>	0.0020 mg/m <sup>3</sup>	0.0411 mg/m <sup>3</sup>	0.0060 mg/m <sup>3</sup>
Sectorul Ilia - Deva	0.0858 mg/m <sup>3</sup>	0.010 mg/m <sup>3</sup>	0.1354 mg/m <sup>3</sup>	0.010 mg/m <sup>3</sup>	0.1442 mg/m <sup>3</sup>	0.030 mg/m <sup>3</sup>	0.1499 mg/m <sup>3</sup>	0.050 mg/m <sup>3</sup>	0.0304 mg/m <sup>3</sup>	0.0020 mg/m <sup>3</sup>	0.0421 mg/m <sup>3</sup>	0.0070 mg/m <sup>3</sup>

Calculul (si reprezentarea grafica a rezultatelor a fost facuta pentru urmatoorii poluanti): NO<sub>x</sub>, CO si particule in suspensie (ca PM<sub>10</sub>), pentru anul 2020 si pentru cea mai mare intensitate a traficului - anul 2035.

Astfel, cele mai mari valori ale concentratiilor pot atinge:

Drum de legatura catre Lugoj:

• la nivelul anului 2020:

- NO<sub>x</sub>: 67 μg/m<sup>3</sup> (de 2,98 ori mai mica decat VL) – medie orara;
- CO: 0,0373 mg/m<sup>3</sup> (de 268 ori mai mica decat VL) – ca medie glisanta pe 8 ore;
- PM<sub>10</sub>: 15,5 μg/m<sup>3</sup> (de 3,22 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica.

Aceste valori se ating pana la distante de 50 m transversal pe cale. La distante de 150 m perpendicular pe cale, valorile scad la 13 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub>, 0,9 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub> si la 0,004 mg/m<sup>3</sup> pentru CO.

Cele mai mari valori ale concentratiei medii de NO<sub>x</sub> pe termen lung se ating pana la distanta de 50 m (9 μg/m<sup>3</sup>, de 4,44 ori mai mica decat VL, de 3,33 ori mai mica decat limita pentru protectia vegetatiei). La distante de 150 m, concentratiile medii de NO<sub>x</sub> pe termen lung scad la 1,63 μg/m<sup>3</sup>. Cea mai mare valoare a concentratiei medii anuale de PM<sub>10</sub> este de 2,06 μg/m<sup>3</sup> – de 24,3 de ori mai mica decat VL.

• la nivelul anului 2035:

- NO<sub>x</sub>: 54 μg/m<sup>3</sup> (de 3,7 ori mai mica decat VL) – ca medie orara;
- PM<sub>10</sub>: 16 μg/m<sup>3</sup> (de 3,12 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica;
- CO: 0,064 mg/m<sup>3</sup> (de 156 ori mai mica decat VL) – ca medie pe 8 ore.

La distante de 150 m de cale, valorile scad la: 19,8 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub>, 2,7 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub> si 0,003 mg/m<sup>3</sup> pentru CO.

Concentratiile medii pe termen lung prezinta, la distante de 50 m de cale 7,38 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub> (sub VL si sub valoarea limita prevazuta pentru protectia vegetatiei) și 3,6 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub>. La distante de 150 m de cale acestea scad la 1,98 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub> si 0,24 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub>.

Sectorul de drum Lugoj – Ilia

• la nivelul anului 2020:

- NO<sub>x</sub>: 156.3 μg/m<sup>3</sup> (de 1.3 ori mai mica decat VL) – medie orara;
- CO: 84.7\*10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup> (de 118 ori mai mica decat VL) – ca medie glisanta pe 8 ore;
- PM<sub>10</sub>: 33.1 μg/m<sup>3</sup> (de 1.2 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica.

Aceste valori se ating pana la distante de 50 m transversal pe cale. La distante de 150 m perpendicular pe cale, valorile scad la 30 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub>, 2 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub> si la 10\*10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup> pentru CO.

Cele mai mari valori ale concentratiei medii de NO<sub>x</sub> pe termen lung se ating pana la distanta de 50 m (24.3 μg/m<sup>3</sup>, de 1.6 ori mai mica decat VL, de 1.2 ori mai mica decat limita pentru protectia vegetatiei). La distante de 150 m, concentratiile medii de NO<sub>x</sub> pe termen lung scad la 4 μg/m<sup>3</sup>. Cea mai mare valoare a concentratiei medii anuale de PM<sub>10</sub> este de 5.5 μg/m<sup>3</sup> – de 7.2 de ori mai mica decat VL.

• la nivelul anului 2035:

- NO<sub>x</sub>: 148.0 μg/m<sup>3</sup> (de 1.4 ori mai mica decat VL) – ca medie orara;



- PM<sub>10</sub>: 41.1 μg/m<sup>3</sup> (de 1.2 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica;
- CO: 125.7\*10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup> (de 80 ori mai mica decat VL) – ca medie pe 8 ore.

La distante de 150 m de cale valorile scad la: 50 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub>, 6 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub> si 7\*10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup> pentru CO.

Concentratiile medii pe termen lung prezinta, la distante de 50 m de cale 22.5 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub> (sub VL si sub valoarea limita prevazuta pentru protectia vegetatiei), 7.2 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub>. La distante de 150 m de cale, acestea scad la 4 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub> si 0,5 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub>.

#### Sectorul de drum Ilia – Deva

- la nivelul anului 2020:
  - NO<sub>x</sub>: 144.2 μg/m<sup>3</sup> (de 1.4 ori mai mica decat VL) – medie orara;
  - CO: 85.8\*10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup> (de 117 ori mai mica decat VL) – ca medie glisanta pe 8 ore;
  - PM<sub>10</sub>: 30.4 μg/m<sup>3</sup> (de 1.6 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica.

Aceste valori se ating pana la distante de 50 m transversal pe cale. La distante de 150 m perpendicular pe cale, valorile scad la 30 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub>, 2 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub> si la 10\*10<sup>-3</sup> mg/m<sup>3</sup> pentru CO.

Cele mai mari valori ale concentratiei medii de NO<sub>x</sub> pe termen lung se ating pana la distanta de 50 m (23.4 μg/m<sup>3</sup>, de 1.7 ori mai mica decat VL, de 1.3 ori mai mica decat limita pentru protectia vegetatiei). La distante de 150 m, concentratiile medii de NO<sub>x</sub> pe termen lung scad la 4 μg/m<sup>3</sup>. Cea mai mare valoare a concentratiei medii anuale de PM<sub>10</sub> este de 5.2 μg/m<sup>3</sup> – de 7.7 de ori mai mica decat VL.

- la nivelul anului 2035:
  - NO<sub>x</sub>: 149.9 μg/m<sup>3</sup> (de 1.3 ori mai mica decat VL) – ca medie orara;
  - PM<sub>10</sub>: 42.1 μg/m<sup>3</sup> (de 1.2 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica;
  - CO: 135.4\*10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup> (de 74 ori mai mica decat VL) – ca medie pe 8 ore.

La distante de 150 m de cale valorile scad la: 50 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub>, 7 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub> si 10\*10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup> pentru CO.

Concentratiile medii pe termen lung prezinta, la distante de 50 m de cale 24.1 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub> (sub VL si sub valoarea limita prevazuta pentru protectia vegetatiei), 7.3 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub>. La distante de 150 m de cale acestea scad la 4 μg/m<sup>3</sup> pentru NO<sub>x</sub> si 0,5 μg/m<sup>3</sup> pentru PM<sub>10</sub>.

Rezultatele calculelor de dispersie se raporteaza la valorile limita pentru protectia sanatatii, inclusiv pragurile superioare si inferioare de evaluare normate (Legea 104/2011 privind Calitatea aerului inconjurator).

Tabel 4.35. Concentrațiile poluanților rezultați din traficul rutier pe autostrada la nivelul anului 2020

<b>Poluantul</b>	<b>Concentrații medii pe termen scurt</b>	<b>Concentrații medii pe termen lung</b>
<b>Drum de legătură către Lugoj</b>		
NO <sub>x</sub>	67 μg/m <sup>3</sup> (medie orară)	9 μg/m <sup>3</sup>
CO	0,0373 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)	-
PM <sub>10</sub>	15,5 μg/m <sup>3</sup> (medie zilnică)	2,06 μg/m <sup>3</sup>
<b>Sector Lugoj – Ilia</b>		
NO <sub>x</sub>	156,3 μg/m <sup>3</sup> (medie orară)	24,3 μg/m <sup>3</sup>
CO	0,0847 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)	-
PM <sub>10</sub>	33,1 μg/m <sup>3</sup> (medie zilnică)	5,5 μg/m <sup>3</sup>
<b>Sector Ilia – Deva</b>		
NO <sub>x</sub>	144,2 μg/m <sup>3</sup> (medie orară)	23,4 μg/m <sup>3</sup>
CO	0,0858 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)	-
PM <sub>10</sub>	30,4 μg/m <sup>3</sup> (medie zilnică)	5,2 μg/m <sup>3</sup>

Tabel 4.36. Concentrațiile poluanților rezultați din traficul rutier pe autostrada la nivelul anului 2035

<b>Poluantul</b>	<b>Concentrații medii pe termen scurt</b>	<b>Concentrații medii pe termen lung</b>
<b>Drum de legătură către Lugoj</b>		
NO <sub>x</sub>	54 μg/m <sup>3</sup> (medie orară)	7,38 μg/m <sup>3</sup>
CO	0,064 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)	-
PM <sub>10</sub>	16 μg/m <sup>3</sup> (medie zilnică)	3,6 μg/m <sup>3</sup>
<b>Sector Lugoj – Ilia</b>		
NO <sub>x</sub>	148 μg/m <sup>3</sup> (medie orară)	22,5 μg/m <sup>3</sup>
CO	0,1257 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)	-
PM <sub>10</sub>	41,1 μg/m <sup>3</sup> (medie zilnică)	7,2 μg/m <sup>3</sup>
<b>Sector Ilia – Deva</b>		
NO <sub>x</sub>	149,9 μg/m <sup>3</sup> (medie orară)	24,1 μg/m <sup>3</sup>
CO	0,1354 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)	-
PM <sub>10</sub>	42,1 μg/m <sup>3</sup> (medie zilnică)	7,3 μg/m <sup>3</sup>

Tabel 4.37. Valorile limita și pragurile de evaluare ale concentrației poluanților în atmosfera

<b>Poluantul</b>	<b>Limita orară pentru protecția sănătății</b>			<b>Limita zilnică pentru protecția sănătății</b>			<b>Limita anuală pentru protecția sănătății</b>		
	<b>Limita</b>	<b>Prag superior</b>	<b>Prag inferior</b>	<b>Limita</b>	<b>Prag superior</b>	<b>Prag inferior</b>	<b>Limita</b>	<b>Prag superior</b>	<b>Prag inferior</b>
NO <sub>x</sub>	200 μg/m <sup>3</sup>	140 μg/m <sup>3</sup>	100 μg/m <sup>3</sup>				40 μg/m <sup>3</sup>	32 μg/m <sup>3</sup>	26 μg/m <sup>3</sup>
CO				10 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)	7 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)	5 mg/m <sup>3</sup> (media pe 8 ore)			
PM <sub>10</sub>				50 μg/m <sup>3</sup>	35 μg/m <sup>3</sup>	25 μg/m <sup>3</sup>	40 μg/m <sup>3</sup>	28 μg/m <sup>3</sup>	20 μg/m <sup>3</sup>
	<b>Limita anuală pentru protecția vegetației</b>								
	<b>Limita</b>			<b>Prag superior</b>			<b>Prag inferior</b>		
NO <sub>x</sub>	30 μg/m <sup>3</sup>			24 μg/m <sup>3</sup>			19,5 μg/m <sup>3</sup>		

Din examinarea datelor din tabelele de mai sus se constată că, poluanții atmosferici generați de traficul rutier pe autostrada se încadrează sub limitele admise.

În concluzie, se poate aprecia ca poluarea aerului în zona autostrazii Lugoj - Deva se va încadra în limitele admise.

Din substanțele poluante specifice traficului rutier, pulberile și NO<sub>x</sub> sunt în concentrație semnificativă, însă se situează mult sub CMA.

Pentru poluanții cu acțiune sinergică nu se depășește limita admisă.

Se menționează că valorile mici ale emisiilor de CO rezultate din calculele de dispersie se datorează medierii la 8 ore și a utilizării în calcule a factorilor de emisie pentru motoare tip euro 4 și 5 (conform metodologiei CORINAIR).

*Aprecierile cuprinse în acest capitol privind calitatea aerului în zona de influență a autostrazii trebuie considerate acoperitoare. Debitul de emisie sunt apreciate în concordanță cu cerințele EURO 4 și 5.*

*Deși valorile de trafic vor crește în viitor, debitele emisiilor de poluanți rezultați din circulația auto vor scădea ca rezultat al îmbunătățirii performanțelor motoarelor termice (noi norme EURO din ce în ce mai restrictive) și creșterii ponderii autovehiculelor hibride și electrice în ansamblul parcului auto al României. Pentru atingerea acestui deziderat un rol important îl are Programul de reînnoire a parcului auto cât și limitarea importurilor de autovehicule second hand.*

#### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

*Impactul produs asupra mediului prin activitățile desfășurate în perioada de construcție se manifestă prin:*

*- Pulberile degajate în atmosferă de la prepararea betoanelor și manipularea agregatelor, operațiunile de încărcare-descărcare a materialelor de construcție.*

*- Emisiile de substanțe poluante în aer specifice arderii carburanților în motoarele termice ale utilajelor de construcție și de transport (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, pulberi) în fronturile de lucru și pe culoarele de transport.*

*- Pulberile de la terasamente și materialele de construcție depuse în rambleul autostrăzii.*

*Măsuri de eliminare/reducere/compensare:*

*- Stropirea agregatelor, a incintei organizării de șantier și a drumurilor tehnologice pentru a împiedica degajarea pulberilor;*

*- Respectarea calendarului reviziilor tehnice la vehiculele de transport pentru încadrarea noxelor în norme;*

*- Întreținerea corespunzătoare a utilajelor de construcție pentru limitarea emisiilor în atmosferă provenite de la arderea carburanților în motoarele termice.*

*În perioada de operare a autostrăzii proiectate, sursele de poluare cu impact asupra mediului sunt:*

*- degajarea poluanților în atmosferă proveniți din traficul pe autostradă;*

*- depunerea pe platforma căii de rulare și în zonele adiacente a poluanților generați de trafic;*

*Pentru limitarea emisiilor de poluanți se recomandă următoarele măsuri generale:*

*- realizarea de inspecții periodice ale autovehiculelor;*

*- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deșeurilor și întreținerea sistemelor de colectare și evacuarea a apelor uzate care va conduce la evitarea emanațiilor de miros din zona parcarilor și a spațiilor de servicii, centrelor de întreținere;*

- *protecția locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a reține particulele și unele gaze emise de către vehiculele din trafic.*

*Calcululele de dispersie a poluanților în perioada de construcție s-au făcut inițial pentru cantități mai mari (acoperitoare) pentru materiile prime și materialele care urmează a fi puse în operă. Din această cauză, actualele cantități, mai mici decât cele inițiale nu pot da decât niște valori inferioare ale concentrațiilor de noxe în atmosferă. Pentru perioada de operare nivelul concentrațiilor de noxe în atmosferă rămâne același, fiind în corelație directă cu valorile de trafic prognozate (MZA).*

*Zona în care se resimte impactul asupra aerului este mărginită la o fâșie de 50 m de o parte și de alta a căilor de rulare (atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare). Modificările aduse proiectului mută zona în care se resimte impactul de-a lungul noii amprize a autostrăzii și a drumurilor de acces în și din șantier.*

*Mentionam ca modificările aduse proiectului și care fac obiectul prezentului studiu nu implica utilizarea de noi tehnologii în realizarea lucrărilor propuse sau utilaje suplimentare care să conducă la generarea altor tipuri de poluanți în atmosferă.*

*De asemenea, este de menționat faptul că prin modificarea tipului de soluție, și anume din structura de beton în structura metalică, se reduce timpul de execuție a lucrării ce poate fi cuantificat și printr-o reducere a emisiilor în atmosferă.*

*După adoptarea tuturor măsurilor de eliminare/reducere/compensare (atât în perioada de construcție cât și de exploatare) impactul rezidual este zero cu excepția posibilelor accidente rutiere provocate de vehicule care transportă substanțe periculoase. Monitorizarea calității aerului înconjurător, așa cum este definit de Legea 104/2011, este obligatorie pentru verificarea încadrării în limite.*

#### **4.3.4 Masuri de diminuare a impactului**

##### **In perioada de executie**

Având în vedere că sursele de poluare asociate activităților care se vor desfășura în faza de execuție a structurii rutiere sunt surse libere, deschise și au cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosfera a aerului impurificat/gazelor reziduale.

În vederea reducerii emisiilor de particule de la instalațiile de preparare a betoanelor de ciment și a amestecurilor asfaltice se recomandă utilizarea instalațiilor bazate pe tehnologie modernă care sunt mai puțin poluante.

Referitor la emisiile de la autovehicule, acestea trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice care se efectuează periodic pe toată durata utilizării tuturor autovehiculelor înmatriculate în țară.

Lucrările de organizare a șantierului trebuie să fie corect concepute și executate, cu dotări moderne care să reducă emisiile de noxe în aer, apă și pe sol. Concentrarea lor într-un singur amplasament este benefică, diminuând zonele de impact și favorizând o exploatare controlată și corectă.

La iesirea din gropile de imprumut, dacă acestea vor fi necesare, se vor instala structuri tip portal ce vor pulveriza pe pământul din autobasculantele care vor trece pe sub

ele, apa, pentru a forma o crusta, impiedicand antrenarea pamantului de vant sau datorita circulatiei in perioada de transport.

Pentru perioada de iarna, parcurile de utilaje si mijloace de transport vor fi dotate cu roboti electrici de pornire, pentru a se evita evacuarea de gaze de esapament pe timpul unor demarari lungi sau dificile. Asemenea instalatii se vor prevedea si la punctele de lucru.

Utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni. In acest sens unitatile de constructii vor trebui sa se doteze cu aparatura de testare necesara.

Se recomanda ca la lucrari sa se foloseasca numai utilaje si mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si foarte putin monoxid de carbon.

Alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport sa se faca numai in statia centralizata din organizarea de santier. Pentru utilaje ce sunt dispersate la punctele de lucru alimentarea se poate face cu autocisterne, dar in puncte care sa fie in afara emisiilor de praf.

Procesele tehnologice care produc mult praf cum este cazul umpluturilor de pamant vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, sau se va urmari o umectare mai intensa a suprafetelor. O atentie speciala se va acorda punerii in opera a stratului de forma care presupune pulverizarea de var praf.

Drumurile de santier vor fi permanent intretinute prin nivelare si stropire cu apa pentru a se reduce praful. In cazul transportului de pamant se va prevedea pe cat posibil trasee situate chiar pe corpul umpluturii astfel incat pe de o parte sa se obtina o compactare suplimentara, iar pe de alta parte pentru a restrange aria de emisii de praf si gaze de esapament.

Problema instalatiilor pentru captare - epurare gaze reziduale si retinerea pulberilor se pune pentru instalatiile de preparare a betoanelor de ciment si a mixturilor asfaltice.

Se recomanda utilizarea instalatiilor bazate pe tehnologie moderna care sunt mai putin poluante in vederea reducerii emisiilor de particule de la instalatiile de preparare a betoanelor de ciment si a mixturilor asfaltice.

Se recomanda ca la lucrari sa se foloseasca numai utilaje si mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si foarte putin monoxid de carbon.

Pentru reducerea poluarii atmosferice in perioada de executie a lucrarilor la tronsonul de autostrada, se recomanda adoptarea urmatoarelor masurilor operationale:

- Procesele tehnologice mari generatoare de praf, ca de exemplu umpluturile cu pamant, vor fi reduse in perioadele de vant puternic si se vor umezi permanent suprafetele nepavate;
- Se vor utiliza numai utilaje grele si mijloace de transport corespunzatoare normelor EURO III - EURO V, cu motoare diesel. Utilajele si echipamentele cu motor diesel vor fi alimentate cu motorina cu continut redus de sulf (<0,1%);
- Utilajele de constructie vor fi foarte bine intretinute pentru a minimiza emisiile de gaze. Utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni;

- Viteza de circulație va fi restricționată, iar suprafața drumurilor va fi stropită, la intervale regulate, cu apă sau alte substanțe de fixare, cu aditivi ai prafului (în zonele urbane se recomandă introducerea de denivelări). Pavajul drumurilor are un impact pozitiv direct asupra sănătății umane și diminuirii riscului de accidente: pentru reducerea prafului în zonele urbane se va utiliza în special pietrisul;
- Autocamioanele încărcate cu materiale fine ușor antrenate de vânt vor fi acoperite în mod corespunzător;
- În cazul organizării de șantier, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele de stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zonele de amplasare a stației de betoane și a stației de preparare asfalt vor fi betonate/pietruite. De asemenea, se vor pietru drumurile de acces și drumurile de serviciu;
- În perioadele cu vânt puternic, depozitele de agregate vor fi stropite cu apă la intervale regulate și vor fi acoperite;
- Vor fi amenajate puncte speciale pentru îndepărtarea manuală sau mecanizată de pe pneurile echipamentelor și utilajelor a reziduurilor la ieșirea din șantier;
- La sfârșitul perioadei de construcție zonele afectate de lucrările de construcție (taluzuri, organizările de șantier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare, gropi de imprumut) vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, asternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei;
- Pentru stabilizarea solului și reducerea emisiilor de pulberi, la sfârșitul perioadei de construcție, se vor realiza amenajări peisagistice pentru sensuri giratorii, intersecții, spații pentru servicii și CIC-uri.

În zonele depozitelor de materiale și a gropilor de imprumut, se recomandă următoarele măsuri: udarea periodică a depozitelor de agregate reprezintă o măsură de reducere a emisiilor, acest lucru realizându-se numai pentru agregatele utilizate pentru prepararea betoanelor și a stabilizatului. Ingradirea sau acoperirea padocurilor inactive reprezintă măsuri de reducere a eroziunii acestora de către vânt. De asemenea, se adoptă măsuri de acoperire a padocurile de stocare pentru agregate fine. Prevederea unor instalații de umezire a pământului extras din gropile de imprumut, la încărcarea lui în vehiculele care-l transportă până la fronturile de lucru.

### **In perioada de operare**

Principala sursă de impurificare a atmosferei caracteristică obiectivului studiat în perioada de operare curentă este traficul rutier de pe autostradă, reprezentând surse de poluare mobile. Pentru diminuarea emisiilor nu se pune problema unor instalații pentru colectarea - epurarea - dispersia în atmosferă a gazelor reziduale.

Sistemele pentru reducerea emisiilor specifice autovehiculelor se află în prezent încă într-o proporție redusă în România. Pe măsura evoluției tehnologiilor de fabricare a motoarelor autohtone și a legislației naționale în domeniu aceste sisteme vor evolua în următorii 20 de ani, cu efecte benefice asupra calității mediului.

Se estimează că emisiile în atmosferă afectează o zonă adiacentă traseului autostrazii la o distanță de aproximativ 50 m.

Pentru limitarea emisiilor de poluanți se recomandă următoarele măsuri generale:



- realizarea de inspectii periodice ale autovehiculelor;
- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deeurilor si intretinerea sistemelor de colectare si evacuarea a apelor uzate care va conduce la evitarea emanatiilor de miros din zona parcării si a spatiilor de servicii, centrelor de intretinere;
- protectia locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a retine particulele si unele gaze emise de catre vehiculele din trafic.

In scopul protectiei zonelor adiacente ale autostrazii au fost recomandate panouri fonoabsorbante, a caror localizare este prezentata in capitolul 1.

Realizarea autostrazii va avea, in mod cert, efecte pozitive asupra calitatii aerului de-a lungul drumurilor nationale si judetene de pe care va fi atras trafic. Acest fapt se va materializa in fluentizarea traficului pe aceste drumuri si, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substante poluante degajate in atmosfera precum si a nivelului de zgomot.

## **4.4 Solul**

### **4.4.1 Date generale**

Tipurile de sol din zona afectata de constructia tronsonului de autostrada Lugoj – Deva sunt cele identificate in conformitate cu harta la scara 1:200000 elaborata de Institutul de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie. Denumirile sunt conforme sistemului roman de clasificare a solurilor. Examinand harta solurilor la nivel national constatam ca traseul autostrazii sector Lugoj-Deva se intalnesc urmatoarele tipuri de sol:

- Pe sectorul km 0 – km 7, este situat pe solurile aluviale din lunca ralui Bega;
- Intre km 7 si km 9, pe traseul autostrazii se dezvolta soluri hidroamorf – lacoviste pe depozite fluviale si fluvio-lacustre recente;
- De la km 9 la km 15, apar solurile aluviale frecvent gleizate, din categoria solurilor reevaluate si trunchiate;
- Intre km 15 si km 22, tronsonul autostrazii evolueaza pe soluri gleice formate pe depozite fluviale si fluvio-lacustre recente;
- De la km 22 la km 24, traseul autostrazii este situat pe soluri aluviale si soluri aluviale (inclusiv protosoluri aluviale) frecvent gleizate;
- De la km 24 la km 40, traseul autostrazii strabate zone in care predomina solurile brune luvice, pseudogleizate si luvisoluri albice pseudogleizate in care apoi intercalatii de cca 5-600 m latime de soluri aluviale frecvent gleizate, soluri gleice si erodisoluri;
- In acest tronson erodisolurile apar in sectoarele: km 26– km 26.4; Km 30.6 – km 31.0; Km 32.0 – km 31.4; km 33.6 – km 34.0;
- Iar la km 34.7 – km 35.0 apar soluri brune luvice rodate;
- Intre km 40 si km 47 apar soluri brune luvice pseudogleizate si soluri de depozite fluviale si fluvio-lacustre recente, in intercalatie cu soluri aluviale frecvent gleizate;

- De la km 47 la km 65, traseul autostrazii evolueaza intr-o zona de soluri brune luvice si soluri brune luvice erodate cu intercalatii de fasii cu extindere redusa, cu soluri brune luvice pseudogleizate;
- De la km 65 la km 76, autostrada strabate lunca Muresului unde se intalnesc soluri aluviale frecvent gleizate si soluri aluviale;
- De la km 82 la km 92, traseul autostrazii este situat pe o alternanta de soluri aluviale cu soluri brune luvice, cu luvisoluri albice pseudogleizate, cu soluri brune eu-mezobazice (local stancarie) si soluri brune acide, inclusiv litosoluri;
- Intre km 90 si km 97, traseul autostrazii este situat pe soluri gleice formate pe depozite fluvio-lacustre;
- De la km 97 la km 99, autostrada este amplasata intr-o zona cu pseudozine si erodisoluri urmate de soluri brune luvice erodate;
- In partea finala a autostrazii se intalnesc soluri aluviale frecvent gleizate din lunca Muresului.

In ceea ce priveste Drumul de legatura Lugoj, pe traseul acestui drum se intalnesc urmatoarele categorii de soluri:

- De la km 1 la km 2.5, drumul de legatura este situat pe o alternanta de soluri aluviale frecvent gleizate;
- De la km 2.5 la km 5, drumul de legatura este situat pe o alternanta de soluri brune luvice pseudogleizate si fluviosoluri albice;
- De la km 5 la km 7.5, drumul de legatura strabate o zona cu soluri aluviale, soluri brune luvice pseudogleizate si fluviosoluri albice;
- De la km 7.5 la km 10.518, drumul de legatura strabate o zona cu soluri brune luvice tipice si soluri luvice erodate si soluri aluviale frecvent gleizate.

### **Calitatea solului**

Starea actuala a poluarii solului in zona sectorului de autostrada Lugoj - Deva a fost pusa in evidenta pe baza analizelor efectuate pe probele prelevate, din urmatoarele locatii:

- Km 0+000 – in apropierea pasajului cu intersectia DJ 609A;
- Km 3+000 – In zona organizarii de santier propuse si a localitatii Belint;
- Km 10+700 – in apropierea pasajului cu intersectia DJ 609B la circa 1 km distanta de localitatea Balint;
- km 19+000 – In zona localitatii Bethausen;
- km 21+720 – In zona spatiului de serviciu;
- Km 26+400 – in apropierea nodului rutier Dumbrava, in dreptul localitatii Traian Vuia;
- Km 32+000 – In zona localitatii Dumbrava;
- *Km 40+300 – In zona spatiului de servicii;*
- Km 45+780 – in dreptul localitatii Margina;
- *Km 47+980 – In zona ariilor protejate ROSCI 0355 si ROSPA 0029;*
- Km 50+800 – In zona ariei protejate ROSPA 0029;
- *Km 51+220 – structura casetata peste paraul Icuu/ROSPA0029;*
- Km 51+800 – In zona ariei protejate ROSPA 0029;

- *Km 59+700 – în zona parcării;*
- *Km 63+100 – in dreptul localitatii Lapugiu de Jos/ROSPA0029;*
- *Km 66+800 – zona propusă pentru locația organizării de șantier;*
- *Km 73+000 – In zona ariei protejate ROSCI 0064;*
- *Km 76+500 – nod rutier Ilia;*
- *Km 78+900 – In zona spatiului de servicii;*
- *Km 84+000 – in dreptul localitatii Bretea Muresana la circa 150 m;*
- *Km 89+500 – in apropierea localitatii Vetel;*
- *Km 99+500 – in apropierea nodului rutier Soimus;*
- *Km 2+305 pe drumul de legatura – In zona Nodului rutier Tipari si CIC;*
- *Km 5+000 pe drumul de legatura;*
- *Km 10+525 pe drumul de legatura – In apropierea Nodului rutier Lugoj Nord.*

S-au analizat metalele si produsele petroliere ca indicatori specifici de poluare generata de traficul rutier.

Valorile inregistrate inaintea inceperii lucrarilor de constructii, precum si valorile estimate pentru perioada de constructie si operare sunt prezentate in Tabelul 4.38.

Tabel 4.38. Valorile înregistrate și estimate pentru factorul de mediu SOL pentru obiectivul „Autostrada Lugoj – Deva, km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518”

Nr	Punct de monitorizare	Descriere	Parametru analizat	Valoare inregistrata inainte de constructie (ppm)	Valoare estimata in perioada de constructie (ppm)	Valoare estimata dupa realizarea constructiei (ppm)	Valori normale conform Ordinului 756/1997	Praguri de alerta pentru soluri mai putin sensibile conform Ordinului 756/1997	Praguri de interventie pentru soluri mai putin sensibile conform Ordinului 756/1997
1	km 0+000	Pasaj intersectie DJ 609A	cadmiu	<0.05	0.08	0.06	1	5	10
			cupru	12.36	13.42	13.40	20	250	500
			mangan	482.42	483.90	483.88	900	2000	4000
			nicHEL	15.74	15.99	15.77	20	200	500
			plumb	18.15	18.46	18.44	20	250	1000
			zinc	90.22	90.90	90.88	100	700	1500
2	km 3+000	In zona organizarii de santier propuse si a localitatii Belint	cadmiu	<0.05	0.09	0.05	1	5	10
			cupru	13.36	14.42	12.40	20	250	500
			mangan	472.42	481.90	461.88	900	2000	4000
			nicHEL	14.74	17.09	14.07	20	200	500
			plumb	17.15	17.46	17.44	20	250	1000
			zinc	91.22	94.90	89,88	100	700	1500
3	km 10+700	Pasaj intersectie DJ 609B, la 1 km distanta de localitatea	cadmiu	<0.05	0.05	0.05	1	5	10
			cupru	16.05	16.30	16.28	20	250	500
			mangan	524.96	853.30	853.28	900	2000	4000
			nicHEL	19.94	19.95	19.13	20	200	500

Raport privind impactul asupra mediului

pentru proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518"

		Balint	plumb	18.86	19.85	18.83	20	250	1000
			zinc	80.47	97.50	95.48	100	700	1500
4	km 19+000	In zona localitatii Bethausen	cadmiu	<0.45	0.87	0.65	1	5	10
			cupru	17.52	19.36	19.33	20	250	500
			mangan	828.83	878.90	848.80	900	2000	4000
			nichel	12.05	15.44	14.22	20	200	500
			plumb	17.56	18.65	17.13	20	250	1000
			zinc	90.38	95.30	93.18	100	700	1500
5	km 21+720	In zona spatiului de serviciu	cadmiu	<0.47	0.89	0.67	1	5	10
			cupru	17.52	18.35	17.33	20	250	500
			mangan	825.83	868.90	818.80	900	2000	4000
			nichel	13.05	16.44	12.22	20	200	500
			plumb	12.56	16.65	15.13	20	250	1000
			zinc	89.38	92.80	91.18	100	700	1500
6	km 26+400	In apropierea Nodului rutier Dumbrava, in dreptul localitatii Traian Vuia	cadmiu	<0.05	0.06	0.05	1	5	10
			cupru	18.34	19.20	19.08	20	250	500
			mangan	274.7	285.25	285.23	900	2000	4000
			nichel	16.64	18.85	18.83	20	200	500
			plumb	17.88	18.24	18.02	20	250	1000
			zinc	56.81	57.13	57.11	100	700	1500
7	km 32+000	In zona localitatii Dumbrava	cadmiu	0.12	0.14	≤0.14	1	5	10
			cupru	6.52	7.82	≤7.82	20	250	500
			mangan	169.45	203.34	≤203.34	900	2000	4000
			nichel	9.56	11.47	≤11.47	20	200	500
			plumb	7.65	11.48	≤11.48	20	250	1000

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul **“Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518”**

			zinc	36.22	43.46	≤43.46	100	700	1500
			TPH	16.00	24.00	≤24.00	100	1000	2000
8	Km 40+300	In zona spatiului de servicii	Cadmiu	0.07	0.08	≤0.08	1	5	10
			Cupru	2.52	3.02	≤3.02	20	250	500
			Crom	2.16	2.59	≤2.59	30	300	600
			Mangan	48.52	58.22	≤58.22	900	2000	4000
			Nichel	2.15	2.58	≤2.58	20	200	500
			Plumb	2.28	3.42	≤3.42	20	250	1000
			Zinc	21.44	25.73	≤25.73	100	700	1500
			TPH	<10	15.00	≤15.00	100	1000	2000
9	km 45+780	In dreptul localitatii Margina	Cadmiu	0.10	0.12	≤0.12	1	5	10
			Cupru	2.75	3.30	≤3.30	20	250	500
			Crom	1.50	1.80	≤1.80	30	300	600
			Mangan	21.30	25.56	≤25.56	900	2000	4000
			Nichel	1.94	2.33	≤2.33	20	200	500
			Plumb	3.14	4.71	≤4.71	20	250	1000
			Zinc	4.65	5.58	≤5.58	100	700	1500
			TPH	<10	15.00	≤15.00	100	1000	2000
10	km 47+980	In zona ariilor protejate ROSCI 0355 si ROSPA 0029	cadmiu	0.43	0.52	≤0.52	1	5	10
			cupru	6.52	7.82	≤7.82	20	250	500
			mangan	223.83	268.60	≤268.60	900	2000	4000
			nichel	6.38	7.66	≤7.66	20	200	500
			plumb	8.57	12.86	≤12.86	20	250	1000
			zinc	31.67	38.00	≤38.00	100	700	1500
			TPH	13.00	19.50	≤19.50	100	1000	2000
11	Km 50+800	ROSPA 0029	cadmiu	0.26	0.31	≤0.31	1	5	10



**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

			cupru	6.52	7.82	≤7.82	20	250	500
			mangan	323.83	388.60	≤388.60	900	2000	4000
			nichel	14.56	17.47	≤17.47	20	200	500
			plumb	8.57	12.86	≤12.86	20	250	1000
			zinc	11.67	14.00	≤14.00	100	700	1500
			TPH	20.00	30.00	≤30.00	100	1000	2000
12	Km 51+220	structura casetata peste paraul Icuu/ ROSPA0029	cadmiu	0.25	0.30	≤0.30	1	5	10
			cupru	8.47	10.16	≤10.16	20	250	500
			mangan	422.12	506.54	≤506.54	900	2000	4000
			nichel	8.66	10.39	≤10.39	20	200	500
			plumb	8.72	13.08	≤13.08	20	250	1000
			zinc	31.52	37.82	≤37.82	100	700	1500
			TPH	26.00	39.00	≤39.00	100	1000	2000
13	Km 51+800	ROSPA 0029	cadmiu	0.33	0.40	≤0.40	1	5	10
			cupru	6.52	7.82	≤7.82	20	250	500
			mangan	223.29	267.95	≤267.95	900	2000	4000
			nichel	4.56	5.47	≤5.47	20	200	500
			plumb	8.57	12.86	≤12.86	20	250	1000
			zinc	21.67	32.51	≤32.51	100	700	1500
			TPH	18.00	27.00	≤27.00	100	1000	2000
14	Km 59+700	în zona parcării	Cadmiu	0.16	0.19	≤0.19	1	5	10
			Cupru	2.46	2.95	≤2.95	20	250	500
			Crom	2.55	3.06	≤3.06	30	300	10
			Mangan	132.41	158.89	≤158.89	900	2000	500
			Nichel	3.26	3.91	≤3.91	20	200	600
			Plumb	4.15	6.23	≤6.23	20	250	4000
			Zinc	5.21	6.25	≤6.25	100	700	500

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul **“Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518”**

			TPH	<10	15.00	≤15.00	100	1000	1000
15	km 63+100	In dreptul localitatii Lapugiu de Jos/ ROSPA 0029	Cadmiu	0.09	0.11	≤0.11	1	5	10
			Cupru	2.66	3.19	≤3.19	20	250	500
			Crom	2.14	2.57	≤2.57	30	300	10
			Mangan	126.97	152.36	≤152.36	900	2000	500
			Nichel	1.13	1.36	≤1.36	20	200	600
			Plumb	2.27	3.41	≤3.41	20	250	4000
			Zinc	1.69	2.03	≤2.03	100	700	500
			TPH	34.00	51.00	≤51.00	100	1000	1000
16	km 66+800	zona propusă pentru locația organizării de șantier	Cadmiu	0.29	0.35	≤0.35	1	5	10
			Cupru	3.52	4.22	≤4.22	20	250	500
			Crom	3.86	4.63	≤4.63	30	300	10
			Mangan	108.52	130.22	≤130.22	900	2000	500
			Nichel	3.26	3.91	≤3.91	20	200	600
			Plumb	4.29	6.44	≤6.44	20	250	4000
			Zinc	6.44	7.73	≤7.73	100	700	500
			TPH	31.00	46.50	≤46.5	100	1000	1000
17	km 73+000	In zona ariei protejate ROSCI 0064	Cadmiu	0.18	0.22	≤0.22	1	5	10
			Cupru	2.14	2.57	≤2.57	20	250	500
			Crom	2.76	3.31	≤3.31	30	300	10
			Mangan	168.29	201.95	≤201.95	900	2000	500
			Nichel	2.98	3.58	≤3.58	20	200	600
			Plumb	4.86	7.29	≤7.29	20	250	4000
			Zinc	6.27	7.52	≤7.52	100	700	500
			TPH	29.00	43.50	≤43.50	100	1000	1000

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

18	Km 76+500	nod rutier Iliia	Cadmium	0.08	0.10	≤0.10	1	5	10
			Cupru	1.64	1.97	≤1.97	20	250	500
			Crom	1.55	1.86	≤1.86	30	300	10
			Mangan	236.29	283.55	≤283.55	900	2000	500
			Nichel	2.13	2.56	≤2.56	20	200	600
			Plumb	3.45	5.18	≤5.18	20	250	4000
			Zinc	4.66	5.59	≤5.59	100	700	500
			TPH	22.00	33.00	≤33.00	100	1000	1000
19	Km 78+900	In zona spatiului de servicii	Cadmium	<0.46	0.87	0.37	1	5	10
			Cupru	18.45	19.38	18.23	20	250	500
			Mangan	745.83	789.90	654.80	900	2000	500
			Nichel	14.24	15.56	14.12	20	200	600
			Plumb	16.56	17.65	16.13	20	250	4000
			Zinc	87.38	92.30	76.18	100	700	500
20	km 84+000	In dreptul localitatii Bretea Muresana	Cadmium	<0.50	0.98	0.96	1	5	10
			Cupru	16.92	19.91	17.09	20	250	500
			Mangan	820.16	894.60	864.58	900	2000	500
			Nichel	18.20	19.89	17.38	20	200	600
			Plumb	17.36	18.02	16.99	20	250	4000
			Zinc	61.90	98.30	98.28	100	700	500
			Produse petroliere	21.40	33.60	33.58	100	1000	2000
21	km 89+500	In apropierea localitatii Vetel	Cadmium	<0.50	2.60	2.58	1	5	10
			Cupru	41.60	64.52	64.50	20	250	500
			Mangan	865.56	994.20	994.18	900	2000	500

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul **“Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518”**

			Nichel	32.26	48.30	48.28	<b>20</b>	<b>200</b>	<b>600</b>
			Plumb	35.29	66.40	66.38	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>4000</b>
			Zinc	156.07	217.10	217.08	<b>100</b>	<b>700</b>	<b>500</b>
			Produse petroliere	44.40	60.40	60.38	<b>100</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>
22	km 99+500	In apropierea Nodului rutier Soimus	Cadmiu	0.73	0.99	0.98	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
			Cupru	19.12	19.14	19.12	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>500</b>
			Mangan	514.74	820.01	819.99	<b>900</b>	<b>2000</b>	<b>500</b>
			Nichel	18.80	19.90	19.88	<b>20</b>	<b>200</b>	<b>600</b>
			Plumb	18.47	19.50	19.48	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>4000</b>
			Zinc	95.27	96.20	96.18	<b>100</b>	<b>700</b>	<b>500</b>
23	Km 2+305	In zona nodului rutier Tipari si CIC	Cadmiu	0.73	0.99	0.98	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
			Cupru	19.12	19.14	19.12	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>500</b>
			mangan	718.83	867.67	678.90	<b>900</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
			nichel	16.05	17.44	15.22	<b>20</b>	<b>200</b>	<b>500</b>
			plumb	17.56	18.65	17.13	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>1000</b>
			zinc	78.38	86.30	67.18	<b>100</b>	<b>700</b>	<b>1500</b>
24	km 5+000	Pe Drumul de legatura	cadmiu	<0.48	0.89	0.35	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
			cupru	15.52	16.35	14.33	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>500</b>
			mangan	823.83	856.90	834.80	<b>900</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
			nichel	17.05	18.44	16.22	<b>20</b>	<b>200</b>	<b>500</b>
			plumb	18.54	19.23	18.07	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>1000</b>
			zinc	91.56	96.12	89.18	<b>100</b>	<b>700</b>	<b>1500</b>
25	km 10+525	In apropierea Nodului rutier	cadmiu	<0.50	0.56	0.16	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
			cupru	18.25	19.11	18.03	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>500</b>

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

	Lugoj Nord	mangan	546.83	657.90	489.80	<b>900</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
		nichel	18.05	19.44	17.22	<b>20</b>	<b>200</b>	<b>500</b>
		plumb	16.56	18.65	15.13	<b>20</b>	<b>250</b>	<b>1000</b>
		zinc	76.38	89.30	74.18	<b>100</b>	<b>700</b>	<b>1500</b>

### **Concluzii privind calitatea solului**

Examinand rezultatele analizelor comparativ cu Ordinul MAPM 756/1997 se constata urmatoarele: *pentru toate probele analizate, concentratiile indicatorilor analizati se situeaza sub valoarea normala, cu exceptia mai multor indicatori din zona km 89+500, care depasesc valoarea normala, insa se situeaza sub pragul de alerta.*

### **Investigatii asupra depozitului de cenusa Mintia - Deva**

Pe latura nordica a raului Mures, in partea opusa celei in care se afla termocentrala Deva- Mintia se gaseste un depozit de cenusa.

Intregul depozit se intinde pe aproximativ 700 - 800 metri paralel cu raul Mures, foarte aproape de nordul DJ 706 A (la aproximativ 7 m) si are o inaltime de aproximativ 40 - 50 metri, unghiul pantei este de aproximativ 20°. Depozitul pare sa fie construit din doua parti cu varste diferite.

Portiunea estica a depozitului pare sa fie mai veche, putandu-se observa cum pe ea cresc copaci; de asemenea, pe pante se pot vedea iarba si tufisuri.

Portiunea vistica a depozitului pare sa fie mai recenta, stratul de iarba este subtire, iar urmele de eroziune lasate de ploi sunt frecvente, asa incat pe alocuri, cenusa este expusa la suprafata.

Materialul are o culoare gri inchisa, cu aspect de praf usor consolidat sau nisip. Exista o serie de straturi de consistenta foarte tare, asemenea gresiei. De asemenea, s-au gasit cateva straturi de material negricios, cu aspect de pietricele (probabil zgura).





Termocentrala Mintia



Vedere de sus a depozitului de cenusa



Vedere –tip a depozitului de cenusa



Vedere – tip a depozitului de cenusa &  
zona de prelevare

Figura 4.8. Depozitul de zgura si cenusa apartinand termocentralei Mintia – Deva

În partea superioară a laturii vestice a depozitului se deversează deseuri. Se pot vedea resturi de plastic, sticlă spartă, izolatori de ceramică, asemănătorilor celor de la liniile de energie, tuburi de metal, deseuri de la șantierul de construcție, respectiv beton și cărămidă, precum și gunoier menajer.

Această analiză a fost efectuată pe materialul solid, cât și pe levigat, care ar putea rezulta în urma spălării materialului de către ploaie. Au fost analizați în special următorii parametri:

- Metale grele (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, Cr<sub>tot</sub>);
- Crom VI;
- PAH (hidrocarburi policiclice aromate);
- PCB (bifenili policlorinați);
- Hidrocarburi;
- Hidrocarburi clorinate;
- BTEX (Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xilen);

- TOC (carbon organic total);
- Total CN (cianura) DIN EN 9377-2 (H53).

Rezultatele analizelor pentru majoritatea parametrilor, nu sunt deosebit de ridicate, marea parte situandu-se sub limita de detectare. Continutul de arsenic si plumb se incadreaza in limitele admise in Germania pentru constructia drumurilor; acest continut este si mai slab cand intra in amestec cu alte materiale.

Pe baza testelor efectuate si tinand seama de faptul ca aceasta cenusa va intra in amestec cu alte materiale, ea nu contine substante care ar putea polua mediul sau contamina apa freatica.

Probele au fost amestecate si pe baza standardului roman STAS 1913/5-85, s-a efectuat o analiza combinata a granulometriei (prin cernere si sedimentare).

Rezultatul analizei a aratat ca fractiunea de argila si praf (<0,05 mm) este de 43%. Fractiunea de nisip sau particule mai mari este de 57%, in vreme ce 85,96% din aceasta trece prin sita de 1,60 mm. Dimensiunea maxima a granulelor este de 5 mm (zgura aglomerata). Ar trebui remarcat ca aglomerarile de zgura si cenusa se desfac la spalare sau la actiune mecanica.

### **Principalele restrictii ale calitatii solurilor**

Principalele restrictii privind calitatea solurilor sunt determinate de:

- Factori naturali (clima, forma de relief, caracteristici edafice etc.);
- Actiuni antropice agricole si industriale.

In multe cazuri, factorii mentionati pot actiona sinergic in sens negativ si avand ca efect scaderea calitatii solurilor si chiar anulara functiilor acestora.

Principalele restrictii ale calitatii solurilor se refera atat la degradari naturale cat si la cele antropice reprezentate in zona studiata prin:

- lucrari de excavare „la zi” (balastiere);
- degradari ale solului prin acoperire cu depuneri (halde de cenusa – Termocentrala Deva).

### **Terenuri afectate de eroziuni**

In zona traseului autostrazii Lugoj-Deva au fost identificate in cadrul studiului de fezabilitate urmatoarele sectoare cu soluri erodate:

- km 26+000 – km 26+400;
- km 30+600 – km 31+000;
- km 32+340 – km 32+650;
- km 33+600 – km 34+000;
- km 47+000 – km 65+000;
- km 97+000 – km 99+000.

Pe traseul drumului de legatura Lugoj pe urmatorul sectorul km 7+500 – km 11+000 au fost identificate soluri erodate.

Pot fi mentionate ca zone critice arealele limitrofe zonele depozitul de cenusa de la Mintia.

#### 4.4.2 Surse de poluare a solului

##### Surse de poluare a solului si subsolului

###### In perioada de executie

Activitatile din santier implica manipularea unor cantitati importante de substante potential poluante pentru sol si subsol. In categoria acestor substante trebuie inclusi carburantii, combustibilii, vopselele, solventii etc. Aprovizionarea, depozitarea si alimentarea utilajelor cu motorina reprezinta activitati potential poluatoare pentru sol si subsol, in cazul pierderilor de carburant si infiltrarea in teren a acestuia.

Situatia este similara statiei de asfalt pentru prepararea mixturilor asfaltice.

O alta sursa potentiala de poluare dispersa a solului si subsolului este reprezentata de activitatea utilajelor in fronturile de lucru. Utilajele, din cauza defectiunilor tehnice, pot pierde carburant si ulei. Neobservate si neremediate, aceste pierderi reprezinta surse de poluare a solului si subsolului.

Erodarea sau poluarea solului impiedica dezvoltarea vegetatiei pe suprafetele afectate. Refacerea vegetatiei se produce in perioade de timp de ordinul anilor sau zecilor de ani.

In sinteza, principalii poluanti ai solului proveniti din activitatile de constructie a autostrazii sunt grupati dupa cum urmeaza:

- Poluanti directi, reprezentati in special de pierderile de produse petroliere care pot sa apara in timpul alimentarii cu carburanti, a reparatiilor, a functionarii defectuoase a utilajelor etc. La acestea se adauga pulberile rezultate in procesele de excavare, incarcare, transport, descarcare a pamantului pentru terasamente.
- Poluanti ai solului prin intermediul mediilor de dispersie, in special prin sedimentarea poluantilor din aer, proveniti din circulatia mijloacelor de transport, functionarea utilajelor de constructii, a statiilor de betoane si de mixturi asfaltice etc.
- Poluanti accidentali, rezultati in urma unor deversari accidentale la nivelul zonelor de lucru sau cailor de acces.
- Poluanti sinergici, in special asocierea SO<sub>2</sub> cu particule de praf.

Substantele poluante prezente in emisii si susceptibile de a produce un impact sesizabil la nivelul solului sint SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> si metalele grele.

Trebuie mentionat si faptul ca lucrarile de terasamente desi nu sunt poluante, conduc la degradarea solului si induc modificari structurale in profilul de sol. Poluantii emisi in timpul perioadei de executie se regasesc in marea lor majoritate in solurile din vecinatatea fronturilor de lucru si a zonelor in care se desfasoara activitati in perioada de executie. Exceptie fac poluantii depusi pe suprafetele betonate si colectati in apa pluviala ulterior decantata.

Se apreciaza ca terasamentele drumului vor absorbi 50% din depunerile de poluanti. Restul de 50% se regasesc in zonele limitrofe pe distante ce variaza pana la 30 – 50 m.

De asemenea, se mentioneaza ca lucrarile de defrisare genereaza modificari structurale in profilul de sol.

Datorita lipsei aportului de materie organica moarta provenita din arboret va rezulta degradarea solurilor si scaderea clasei de fertilitate activitatea utilajelor si mijloacelor de transport aferente activitatii de defrisare este generatoare de poluanti care prin intermediul factorului de dispersie aer se pot depune pe suprafata solului conducand la modificari calitative ale solului.

Scurgerile accidentale de la utilajele tehnologice si mijloacele de transport utilizate in activitatea de defrisare pot conduce la modificari structurale in profilul de sol, si deci la modificarea calitatii solurilor.

Fenomenul de eroziune se manifesta mai intens in perioada de constructie. Taierea de padure conduc la cresterea capacitatii de infiltrare a apei pluviale in sol, concomitent cu cresterea timpului de concentrare a apelor pluviale rezultand eroziunea accelerata a solului.

De asemenea, taierea de padure determina o crestere a vitezei de scurgere de suprafata, conducand la cresterea incidentei alunecarilor de teren, precum si a volumului de aluviuni in suspensie.

Amenajarea de drumuri de acces poate conduce la degradarea profilului de sol prin eventualele șleauri create in urma traficului de santier, care vor fi eliminate o data cu lucrarile de intretinere in perioada de executie si amenajare finala a terenului dupa sfarsitul executiei, inainte de darea in exploatare a autostrazii.

Acest impact este mai redus in zonele mai plate si mai accentuat in zonele cu pante mai mari. Pentru protejarea solului, atat inainte, cat si dupa defrisare este necesara respectarea masurilor operationale specifice, masuri care vor asigura stabilitatea terenului, impiedicarea eroziunii solului, rezultand astfel un impact minim.

In vederea protejarii solului si subsolului in perioada de operare se impune respectarea masurilor prezentate in acest studiu.

### **In perioada de operare**

Posibilele surse de poluare a solului in perioada de operare a autostrazii Lugoj - Deva sunt:

- traficul auto - conduce la generarea unor concentratii semnificative de poluanti, poluanti a caror efect direct cumulativ asupra solului reprezinta principalul factor cauzator de dezagremente. Dintre acestia, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> si metalele grele (in special Pb) sunt cei mai periculosi pentru contaminarea solului;
- precipitatiile - odata cu "spalarea" atmosferei de poluanti si depunerea acestora pe sol, spala si solul, ajutand la transportul poluantilor spre emisari. Totodata precipitatiile favorizeaza si poluarea solului in adancime precum si a apei freatiche;
- operatiile de intretinere a autostrazii din perioada de iarna (operatiile pentru dezapezire si dezghet). In perioada de iarna, pentru topirea ghetii de pe carosabil si pentru curatarea acestuia de zapada, unitatile de administrare rutiera folosesc sare sau fondanti chimici. Acestia pot fi imprastiati prin circulatia rutiera in afara autostrazii si santurile colectoare si felul acesta pot avea un impact negativ asupra solului din zona adiacenta autostrazii;

- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor rezultate din activitățile desfășurate în zona spațiilor de odihnă/parcare și servicii de întreținere/mentenanță.

În vederea protejării solului și subsolului în perioada de operare se impune respectarea măsurilor recomandate în subcapitolul 4.3.4.

#### **4.4.3 Prognozarea impactului**

##### **În perioada de execuție**

Formele de impact identificate în perioada de execuție în zona amplasării autostrăzii, organizării de șantier a bazelor de producție pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrările executate pe ampriza drumului;
- eroziunea ca efect a siruirii apelor pluviale pe taluzurile rezultate din excavatiile în debleu și de la rambleele autostrăzii unde nu au fost finalizate lucrările de protecție a taluzurilor;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a acestuia în depozitarea de sol rezultată din decopertări;
- înlăturarea/degradarea stratului de pământ vegetal în zonele unde vor fi necesare realizarea de drumuri de colectoare;
- izolarea unor suprafețe de sol, față de circuitele ecologice naturale, prin betonarea platformelor tehnologice din organizările de șantier și platforma autostrăzii;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compusi, utilizați în procesul de execuție a autostrăzii, direct pe sol;
- potențiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate.

Dintre poluanții atmosferici, cei mai periculoși pentru contaminarea solului sunt particulele în suspensie,  $\text{NO}_x$  și  $\text{SO}_x$ .

- particulele în suspensie rezultate din excavatii, manevrarea materialelor de construcție și arderea combustibililor - modifică pH-ul și structura solului susceptibile de modificări structurale.
- din punct de vedere al poluării solului, depășirile CMA în aer ale particulelor în suspensie nu ridică probleme, atâta timp cât acestea sunt generate la manevrarea volumelor de pământ însă pe suprafața particulelor sunt acumulate cantități considerabile de poluanți (în principal metale grele sau particule de ciment) care prin depunerea particulelor sedimentabile ajung pe sol.
- $\text{SO}_x$  și  $\text{NO}_x$  preveniți de traficul vehiculelor de la fronturile de lucru și incinta bazelor de producție, a organizării de șantier - duc la acidifierea solului. Aceste gaze pot forma în contact cu lumina solară și vaporii de apă compusi acizi sau pot antrena praf sau particule care ajung în sol în formă uscată. Depunerile acide pot apărea însă la distanțe variabile, în general fiind greu de identificat sursa exactă și de cuantificat concentrațiile la nivelul solului.



Se consideram existenta unei zone sensibile pana la distanta de 30 m fata de operatiunile de executie desfasurate.

Respectarea prevederilor proiectului si monitorizarea din punct de vedere al rotecției mediului constituie obligatia factorilor implicati pentru limitarea efectelor dverse asupra solului si subsolului in perioada executiei obiectivului.

### **In perioada de operare**

Poluantii ce caracterizeaza calitatea aerului in perioada de exploatare, rezultati ca urmare a traficului auto, au o influenta mare asupra poluarii solului. Dintre acestia, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> si metalele grele sunt cei mai periculosi pentru contaminarea solului.

In tara noastra, pana in prezent nu s-a evidentiat poluarea terenurilor ca rezultat al circulatiei rutiere cu exceptia unor perimetre urbane. Concentratiile de Pb, Ni, Zn in sol in vecinatatea drumurilor s-au incadrat in prevederile Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluarii mediului, respectiv au rezultat mai mici decat pragurile de alerta pentru soluri mai putin sensibile.

Din emisiile totale de poluanti rezultati ca urmare a traficului se estimeaza ca 90 % se vor depune pe distante de pana la 100 m pe solul din ambele parti ale carosabilului. Se va putea totodata delimita o zona sensibila ca fiind aceea cuprinsa pe o latime de 30 m in ambele parti ale drumului si pe intreaga lungime a acesteia (aici va avea loc depunerea majoritatii cantitatilor de poluanti - circa 80 %).

Debitele masice de Pb vor inregistra o scadere considerabila in timp datorita reducerii numarului de utilizatori ai benzinei cu Pb. Plumbul se acumuleaza in sol, avand o remanenta de pana la sute de ani.

Un rol important la incarcarea solului cu diversi poluanti il au si precipitatiile. Se mentioneaza ca precipitatiile, odata cu "spalarea" atmosferei de poluanti si depunerea acestora pe sol, spala si solul, ajutand la transportul poluantilor spre emisari. Totodata precipitatiile favorizeaza si poluarea solului in adancime precum si a apei freatice.

Se recomanda urmarirea periodica a calitatii solului, pentru identificarea situatiilor de depasire a concentratiilor de metale grele in zona de influenta a drumului, in conformitate cu prevederile planului de monitorizare a factorilor de mediu, propus in acest studiu.

### ***Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual***

*In ceea ce priveste proiectarea pasajelor (atat cele pe autostrada, cat si cele peste autostrada), este de mentionat faptul ca modificarea dimensiunilor acestora nu a fost semnificativa, acestea fiind realizate tinand cont de standardele si normativele de proiectare in vigoare, iar dimensionarea acestora a fost facuta in urma masuratorilor topografice in detaliu, ceea ce a determinat adaptarea corepunzatoare a solutiilor tehnice la conditiile de teren.*

*Tinand cont de masuratorile topografice de detaliu, s-a determinat o pozitionare cat mai corecta a pasajelor si a celorlalte elemente principale ale proiectului de autostrada, rezultand o optimizare a liniei rosii, inclusiv un calcul mult mai precis a volumelor de terasamente (sapatari si umpluturi), ceea ce a determinat si o dimensionare optima la faza de Proiect Tehnic, fata de faza de Studiu de Fezabilitate a proiectului.*



*Impactul cel mai important asupra solului este dat de ocuparea definitiva a unor suprafețe necesare execuției autostrăzii, valoarea acestor suprafețe fiind mai mare decât în varianta inițială a proiectului, acesta fiind și impactul rezidual. De asemenea, monitorizarea calității solului prin indicatorii total hidrocarburi petroliere și metale grele (cadmiu, cupru, crom, mangan, nichel, plumb, zinc) este necesar a fi efectuată atât în perioada de execuție, cât și în cea de exploatare.*

#### **4.4.4 Masuri de diminuare a impactului**

##### **In perioada de executie**

In vederea asigurarii unui nivel minim al impactului pentru calitatea solului si subsolului, trebuie avute in vedere urmatoarele:

- implementarea tuturor masurilor necesare in vederea monitorizarii si reducerii posibilului impact asupra solului, in conformitate cu planul de monitorizare propus;
- instruirea personalului de pe santier referitor la procedurile de remediere si management al terenurilor contaminate anterior sau in cazul deversarilor accidentale;
- managementul utilizarii si amplasarii materialelor de constructie pentru evitarea sau diminuarea impactului produs de acestea asupra apelor, aerului, florei si faunei.
- Pentru controlul eroziunii solului si al descarcarilor apelor pluviale in sistemele de colectare a acestora prin rigole si canale sunt prevazute urmatoarele masuri:
- Curatarea terenului si refacerea vegetatiei:
- reducerea suprafetelor ce necesita indepartarea vegetatiei sau despaduriri, prin marcarea zonelor afectate si efectuarea de lucrari de consolidare, inclusiv instruirea personalului angajat in aceste lucrari;
- controlul activitatilor de curatare a vegetatiei, stabilizarea si depozitarea solurilor.

Materiale depozitate:

- elaborarea de planuri in vederea minimizarii timpului de depozitare a solului sau expunere la factori externi, inainte de stabilizare;
- stabilirea unui numar redus de zone de depozitare a solului excavat, de preferat pe terenuri plate, care nu sunt amplasate in apropierea cursurilor de apa, in zone inundabile.

Apele de suprafata si controlul eroziunii:

- analiza riscului la eroziune si identificarea zonelor de deplasare, a tipului de sol si a stabilitatii acestuia, in vederea implementarii de masuri impotriva eroziunii si depunerilor necontrolate de sedimente, inainte de inceperea lucrarilor;
- implementarea progresiva si continua a masurilor impotriva eroziunii si depunerilor de sedimente temporare (sisteme de drenaje, de deviere si consolidari) in zonele predispuse la eroziuni;
- devierea apelor din zona de lucrari;
- folosirea de geotextile in vederea asigurarii protectiei suprafetelor in zonele cu drenaje si rigole;

- instalarea de obstacole in zona de lucru, in vederea diminuarii vitezei de curgere a apei.  
Traficul pe santier:
- mentinerea drumurilor si a zonelor adiacente santierului curatate de sedimente;
- prevenirea ajungerii materialelor de constructie pe drumurile publice si inlaturarea materialelor depozitate cu ajutorul utilajelor mecanice adecvate;
- instalarea unor zone de curatare a vehiculelor la punctele de intrare/iesire din santier in vederea minimizarii cantitatii de sedimente transportate;
- restrictionarea accesului vehiculelor numai prin zonele special amenajate, pentru a se evita accesul auto si a personalului neautorizat in apropierea fronturilor de lucru din santier;
- realizarea de inspectii pe santier in vederea stabilirii aplicarii masurilor de control.

Pentru lucrarile de defrisare:

- respectarea tehnologiilor de defrisare si transport al lemnului;
- adoptarea de solutii tehnice si delimitarea corecta a amprizelor pentru a fi reduse suprafetele scoase din fondul forestier pentru reducerea la minim a despaduririi;
- dupa executarii autostrazii fenomenele de eroziunea solului se reduc, deoarece zonele decopertate vor fi amenajate cu structuradrumului propriu-zis si ampriza acestuia, iar dispozitivele de scurgere, colectare si evacuare a apelor vor conduce la evacuarea dirijata a acestora.

Pentru a proteja solul impotriva poluarii se interzice utilizarea de substanțe chimice, erbicide pentru indepartarea sau fertilizarea vegetației.

Masurile de protectie a solului, in perioada de executie, se vor concentra pe zona organizarii de santier, deoarece prin natura lucrarii, acestea vor reprezenta principalele potentialele surse de solutare a solului.

In ceea ce priveste zona organizarii de santier, se recomanda adoptarea urmatoarelor masuri:

- Locatiile organizarii de santier va fi imprejmuite astfel incat sa nu se ocupe suprafete suplimentare de teren;
- Organizariile de santier nu vor fi amplasate pe zonele unde au fost identificate alunecari de teren, zone umede, situri arheologice. Organizariile de santier nu vor fi amplasate in vecinatatea ariilor naturale protejate;
- Pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante si pentru a se evita formarea baltirilor, platformele de lucru sau de circulație, suprafetele de depozitare, zonele stocare carburanți, zona de intretinere echipamente, zona de amplasare a stației betoane si a stației de asfalt vor fi betonate/pietruite sau solul va fi stabilizat cu var;
- Platformele de lucru si suprafetele de depozitare vor fi prevazute cu sanțuri si/sau rigole pereate pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale; in vederea reducerii turbidității apelor de suprafața si pentru a evita ca particule fine sa fie evacuate pe terenurile din vecinatate si sa influențeze morfologia terenurilor, apele pluviale colectate vor fi preepurate in bazine de sedimentare care vor fi periodic curățate, iar namolul va fi transportat la cea mai apropiata stație de epurare;
- Montarea rezervoarelor de carburant in cuve de beton; zonele de stocare carburanți, zona de intretinere echipamente, zona de amplasare a stației betoane si a stației de asfalt vor fi prevazute cu sanțuri si rigole de reținere a scurgerilor

accidentale și apelor pluviale; pentru a asigura sedimentarea particulelor solide și separarea produselor petroliere transportate de aceste ape colectate, ele vor fi preepurate în sisteme compuse din decantor și separator de produse petroliere; totodată, platformele trebuie prevăzute cu pantă pentru a asigura colectarea scurgerilor accidentale de ape uzate, uleiuri, carburanți;

- Toate santurile și podetele vor fi curățate periodic pentru a se evita infundarea;
- Montarea de toalete ecologice mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanșe vidanșate periodic, la fronturile de lucru și organizările de șantier;
- Apele menajere vor fi colectate într-un sistem de canalizare și stocate într-un bazin vidanșabil sau epurate într-o stație de epurare;
- Silozurile de ciment și de var, buncarul de filer și instalația de preparare mixturi asfaltice trebuie să aibă montate sisteme de captare a poluanților;
- Drumurile acces și drumurile de serviciu temporare trebuie să fie pietruite;
- Reziduurile din șantier trebuie îndepărtate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor și utilajelor la ieșirea din șantier în puncte de curățire special amenajate.

Pentru suprafețele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi în timpul execuției lucrărilor sau în cazul în care Antreprenorii identifică soluri poluate cu hidrocarburi pe amplasamentul drumului, se propune excavarea volumului de pământ și asternerea pământului poluat pe alte suprafețe, unde se poate aplica un procedeu de epurare a lui.

### **In perioada de operare**

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 asupra solului, ca urmare a traficului desfasurat pe autostradă, date fiind condițiile de trafic fluent, fără variații semnificative ale vitezei.

Date fiind cele menționate mai sus, se apreciază că nu vor exista probleme care să impună restricții referitoare la cultivarea terenurilor agricole învecinate.

Autostrada va determina scăderea traficului rutier pe drumurile adiacente acesteia și va îmbunătăți condițiile de circulație pe aceste drumuri. Acest fapt va conduce la scăderea emisiilor de poluanți pe aceste drumuri, care traversează numeroase localități.

Principalele măsuri pentru controlul și prevenirea poluării solului sunt:

- colectarea apelor pluviale în scopul ameliorării eroziunii solului;
- verificarea periodică și întreținerea curentă a sistemelor de colectare, epurare și evacuare a apelor meteorice. Namolurile și hidrocarburile rezultate în urma epurării apelor uzate provenite din spațiile de întreținere și dezapezire și din spațiile de servicii vor fi colectate periodic și transportate la stațiile de epurare aflate în apropiere. Namolurile și hidrocarburile separate din apa pluvială epurată în bazinele de sedimentare și în separatoarele prevăzute la capetele șanturilor autostrazii vor fi colectate periodic și duse la cele mai apropiate stații de epurare;
- verificarea periodică a calitatii solului (pH, metale grele) în zona autostrazii;
- realizarea amenajării peisagistice a tronsonului de autostradă;

- masuri de monitorizare dupa terminarea lucrarilor de constructie, in vederea supravegherii posibilelor eroziuni si a depunerilor de sedimente in locuri nedorite precum si monitorizare periodica a calitatii solului, pentru identificarea situatiilor de depasire a concentratiilor de metale grele in zona de influenta a drumului;
- apele pluviale care spala autostrada vor fi colectate in rigole, bazine de sedimentare si separatoare de ulei;
- controlul gestionarii deseurilor provenite din traficul auto si din spatiile de intretinere/servicii si parcare;
- pentru a proteja solul si subsolul din zona spațiului de servicii si CIC, suprafetele acestora se vor betona, iar rezervoarele de carburant (de la statia distribuție) vor fi montate in cuve din beton.

## **4.5 Geologia subsolului**

### **Caracterizarea geologiei pe amplasamentul propus**

Partea vestica a traseului (Lugoj - Margina) este situata in campile cuaternare ale raurilor Timis si Bega si ale afluentilor acestora. Predomina pietrisurile si nisipul, insa se intalnesc si soluri cu granulatle fina (argila aluvionara), in partea de suprafata. Terenul este relativ plat, cu o cota de aproximativ 110 m deasupra nivelului marii la Lugoj si aproximativ 180 m deasupra nivelului marii la Margina.

Zonele deluroase line situate la nordul si la sudul campiei fluviale sunt alcatuite din depozite din plocen de tipul melasei (pietris, nisip, argila).

La est de Margina, traseul traverseaza un teren deluros la o altitudine de aproximativ 200 – 220 m deasupra nivelului marii. Aceste dealuri sunt alcatuite din pietris de varsta neogena, nisip, argila (facies - molasa), marne, pe alocuri roci calcaroase si brescii vulcanice.

Aproximativ la 5 km vest de Dobra, traseul intra in valea raului Mures la o altitudine de aproximativ 170 m deasupra nivelului marii.

Pana la capatul final, la Soimus, traseul propus urmeaza valea raului Mures. Anumite portiuni ale traseului sunt situate in campia inundabila, altele strabat - spre nordul si sudul raului Mures - versantii muntilor, alcatuiti din roci cretacice (in principal gresii si marne) si roci magmatice din neogen/cuaternar (bazalt, andezit).

### **De la km 0+000 la Margina si drumul de legatura Lugoj**

Solul este alcatuit din argila aluvionara si din nisipuri argiloase-prafoase (primii 3-5 m). Aceste soluri sunt urmate de nisip si pietris sau de straturile de soluri cu micro si macro granulatii, prezente in alternanta.

De la km 0 la km 25, sedimentele de loess sunt expuse la suprafata. Intre km 25 si km 28, traseul de autostrada propus traverseaza depuneri fluviale de varsta holocena (nisip si pietris), care alterneaza cu sedimente de loess. Intre km 28 si 38 prevaleaza pietrisul fluvial si depunerile de nisip.

### **De la Margina la Dobra**

Straturile de suprafață sunt, în principal, soluri cu granulație fină (argilă și praf). Solurile cu granulație grosieră (nisip, pietris) predomină la adâncimi mai mari.

Solul este alcătuit din argile aluvionare (primii 3-5 m). Acestea sunt urmate de câțiva metri de sedimente cu granulații mari și foarte mari (nisip, pietris cu mici blocuri). Rocile (în principal gresie, marne, bazalt) pot apărea la adâncimi de 8 până la 12 m.

Aproximativ la km 67, traseul de autostradă intră într-o zonă de vechi bucle de meandre ale râului Mureș. Aceste meandre sunt prezente de-a lungul liniei de cale ferată, înaintea paralel cu traseul de autostradă propus și se extind până în punctul în care traseul propus se leagă de varianta de ocolire Deva - Orastie.

Una din buclele meandrelor, care se desprinde din cursul râului se transformă într-un corp de depuneri lacustre, numit brat mort. De regulă, în asemenea lacuri, depunerile cu granulație grosieră ale canalului cursului de apă se acoperă succesiv de sedimente cu granulație fină (argilă aluvionară) și sedimente organice.

### **De la Branisca la Deva - Valea râului Mureș**

De la Branisca și până la capatul drumului proiectat, la Soimus (Deva), traseul urmează valea Mureșului. Anumite porțiuni ale traseului sunt situate în câmpia inundabilă, altele străbat - spre nordul și sudul râului Mureș - versanții munților, alcătuiți din roci cretacice (în principal gresii și marne) și roci magmatice din neogen/cuaternar (bazalt andezit).

În cadrul studiului de fezabilitate au fost prezentate rezultatele forajelor și ale încercărilor dinamice. Au fost realizate următoarele investigații:

- S-au executat 19 foraje de suprafață, la o adâncime de aproximativ 4 m de la Lugoj până aproape de km 45. În 16 locații s-au executat încercări dinamice până la adâncimi de 6.5 m. Au fost investigate 9 locații la poduri/viaducete, cu un singur foraj pentru fiecare locație (chiar și pentru structuri de 732 m).
- De la km 45 al traseului propus până la punctul final al tronsonului Lugoj-Deva, la Soimus, au fost executate 63 foraje, la adâncimi de până la 15.0 m și 7 locații de poduri cu un singur foraj la fiecare locație.
- Pe baza rezultatelor forajelor și sondajelor s-a concluzionat următoarele:
- Stratul de sol vegetal are în general o grosime cuprinsă între 0.1 și 0.4 m, trebuind să fie înlăturat înainte să înceapă construcția rambleului. Aceste soluri pot fi ulterior folosite la îmbracarea cu pământ a taluzurilor rambleului.
- Argilele aluvionare din câmpiile inundabile ale râurilor Timiș, Bega și Mureș sunt adecvate ca teren de construcție pentru un rambleu de drum. Cu toate acestea, se estimează că se vor produce tasări de ordinul centimetrelor.
- Soluri cu granulație fină sunt sensibile la încărcare dinamică (compactarea dinamică și/sau trafic greu pe durata lucrărilor de construcție) și își pot pierde capacitatea portantă atunci când sunt expuse la precipitații, aspect de care trebuie să se țină seama la planificarea și executia lucrărilor de terasament.
- De regulă, argilele aluvionare nu sunt adecvate pentru fundarea structurilor mai mari.

- Nisipurile și pietrisurile fluviale, precum și solurile cu granulație grosieră și fină, de vârstă neogenă sunt, în general, un teren de fundare potrivit pentru un rambleu de drum și, de asemenea, sunt potrivite pentru fundarea structurilor.
- În general, nu se poate exclude prezența pe alocuri a solurilor organice în medii fluviale sedimentare. Acolo unde se întâlnesc asemenea soluri, sunt necesare măsuri geotehnice speciale.
- Structurile mai mari, ca podurile și viaductele din valea Muresului trebuie fondate pe piloni în nisip sau pietris sau pe rocile de dedesubtul depunerilor fluviale.

Sondajele și forajele realizate anterior sunt departe de traseul de autostradă propus. În general acestea furnizează informații adecvate pentru scopurile studiului de fezabilitate, însă pentru scopurile proiectului tehnic va fi necesar să se identifice locații și teste mai punctuale, în special pentru locațiile noilor poduri (investigațiile efectuate până acum sunt insuficiente).

### **Zone cu alunecări de teren**

În cursul vizitelor pe teren și al inspecțiilor care au urmat studiilor de birou și vizitei inițiale pe teren, s-a confirmat existența problemei alunecărilor de teren, care se întâlnesc în alte locații; astfel, a fost nevoie de o retrasare între Costeiu de Sus și Lapugiu de Jos, iar mutarea mai la sud a variantei de traseu 3C a reprezentat o soluție mai prudentă.

Din observarea caracteristicilor geomorfologice de pe teren, se pare că se produc alunecări de teren relativ adânci în locuri în care înclinarea structurală a straturilor coincide cu înclinarea pantei (sensul de înclinare a straturilor și sensul pantei sunt identice). Posibilele planuri de alunecare sunt interfețele argila-praf/nisip, unde saturarea cu apă, care se produce din când în când, poate conduce la o scădere dramatică a rezistenței la forfecare. Adesea, alunecările sunt secvențiale.

Acolo unde înclinarea planurilor straturilor este opusă celei a pantei terenului, nu se produc alunecări de teren sau, în cazul în care se produc, acestea sunt foarte aproape de suprafață (asociate adeseori cu eroziunea). Acest lucru înseamnă că, în cadrul aceleiași zone, o parte a dealului poate fi stabilă, în vreme ce partea opusă poate fi instabilă.

S-a observat că, în zonele unde traseele propuse urmau să ruleze în porțiunea deluroasă de lângă Holdea, Cosesti și Ohaba, există posibilitatea ca alunecările de teren să continue. Ca urmare a acestor observații, traseul a fost modificat, pentru a se îndepărta de aceste dealuri, după cum se descrie mai amănunțit în studiul tehnic din prezentul raport.

Eroziunile extinse afectează, în principal, doar versantul nordic al dealurilor, cel sudic parând să fie relativ stabil și afectat doar de alunecări minore și foarte superficiale, cu toate că litologia ambelor părți ale văii este foarte asemănătoare.

Explicatia geologică probabilă a acestui fenomen este una structurală: Pe versantul nordic, înclinarea planurilor care se desfac și ne interesează (planurile straturilor) favorizează dezvoltarea de alunecări mai mari (direcția de înclinare a planurilor straturilor coincide cu direcția morfologică a pantei), în vreme ce, pe versantul sudic, direcțiile de înclinare structurală și morfologică sunt opuse. Această interpretare a Consultanțului trebuie verificată pe parcursul etapei de proiectare.



## Pestera Tunel

*In apropierea comunei Soimus langa DN76 si a km 97+200 al autostrazii a fost identificata Pestera Tunel.*

Pestera este una de mici dimensiuni, avand urmatoarele caracteristici:

- Dezvoltare 51.7 m;
- Denivelare -8 m;
- Extensie in plan 25,4 m.

Cavitatea fosila, sapata in gresii grosiere, cenusii sau galbui, cuartoase, micacee, cu ciment carbonatic, fosilifere (cu Globotruncana angusticarinata), de varsta Turonian-Coniacian (Cretacic superior). Gresile apartin Formatiunii de Deva, care atinge in regiune grosimi stratigrafice de cca.150-400 m.

Pestera se dezvoltă pe doua etaje, conectate prin intermediul unui put (-4 m).

**Etajul superior** este constituit dintr-o galerie unica, descendentă, lungă de 11.3 m, cu tavanul pe fața de stratificație, la 0.4-2.2 m, și secțiune trapezoidală. Litiera și solul sunt prezente în zona intrării; unele fragmente vegetale sunt semnalate și din treimea mediană a galeriei. Planșeul galeriei este în întregime acoperit de o cantitate semnificativă de material detritic arenitic (depozit de umplutura) fin/mediu grosier, bine sortat; doar în partea superioară a depozitului apar sporadic fragmente alungite sau tabulare (placi) de gresie, desprinse din peretii și tavanul galeriei. Pe pereți au fost identificate cruste de mirabil și zone concentrate a unor oxizi și hidroxizi de fier.

Ultimele sunt semnalate în special în apropierea fisurilor, unde gresile sunt local friabile, la caracteristicile rocii adăugându-se influența fisurii și a proceselor de deshidratare a mirabilitului din porii gresurilor, care afectează coeziunea acestora.

Morfologia peretilor a fost modificata ulterior sapării galeriei, sub influența percolatiei și a coroziunii de condensare. Pe nisipul din porțiunea terminală a galeriei au fost remarcate pete de guano. Galeria, în parte rectilinie, spre NE, se direcționează apoi spre NV și coboară spre putul de -4m.

**Etajul inferior** debutează cu o galerie dezvoltată pe direcție NNE, apoi spre N, în prima parte descendentă, apoi orizontală și, în final, ușor ascendentă, lungă de 13.8 m, cu tavanul pe fața de stratificație, la 0.3-1.7 m și secțiune rectangulară.

Pe parcursul galeriei se remarcă prezenta unei săli, cu dimensiunile 2.5x3.7m.

Litiera și solul apar în zona intrării, iar planșeul galeriei este acoperit de un depozit arenitic de umplutura, fin/mediu grosier, bine sortat. La detritus grezos, rezultat al procesului de incăzuire. Zonele de concentrare a oxizilor și hidroxizilor de fier sunt mai puternic marcate, procesele conducând chiar și la apariția unor noduli în peretii galeriei. În dreptul fisurilor majore s-au acumulat conuri de nisip fin/mediu grosier, bine sortat, acoperite local de pete de guano. Galeria de acces intersectează galeria finală, rectilinie, dezvoltată pe direcția VSV, orizontală, lungă de 25.2 m, cu tavanul pe fața de stratificație, la 1.5-2.2 m, și secțiune rectangulară. La ambele capete, galeria se termină „în fund de sac”. Pe tavan, în sectorul vestic al galeriei finale, apare o peliculă de apă de condensare, subliniind absența ventilației în această zonă și certificând astfel influența în morfogeneza a coroziunii de condensare, alături de cea determinată de apă de percolatie. Planșeul galeriei este acoperit de material arenitic fin/mediu grosier, bine asortat, fragmente alungite sau tabulare (placi) de gresie „cuiburi” de mirabil și pete de guano. În apropierea peretilor s-au acumulat trene de nisip, iar în dreptul deschiderii putului de -4m apare un

depozit important, constituit din acelasi material detitric arenitic, fin/mediu grosier, bine sortat.

Analiza microscopica a probelor de nisip prelevate in timpul deplasarii in teren a evidentiat prezenta dominanta a cuarțului (cca 80%), alaturi de mice (muscovit, glauconit, biotit ~15%) și alte minerale (aproximativ 5%). De asemenea, pe planșeu, se remarcă existenta unor elemente osteologice actuale (genul Canis). Prezenta mirabilitului („sarea lui Glauber”) – sulfat de sodiu hidratat  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ , monoclinic, care apare sub forma de cristale cu habitus prismatic, acicular sau tabular, granular, ori cu agregate masive sau fibroase, cruste și eflorescente albe, transparente sau opace, cu luciu sticlos sau mat și aspect de bumbac sau zapada. Duritate 1.5-2, greutate specifica 1.5g/cmc, gust sarat și amar. Se transforma în thenardit –  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , prin deshidratare. „Migreaza” în functie de variatiile regimului de ventilatie. Este comun în medii evaporitice, dar relativ rar în peșteri și tuburi de lava; mai apare în fumarole vulcanice, ca produs al alterării hidrotermale sericite și ca precipitat, după încheierea lucrărilor miniere. În carștul din România este semnalat în Peștera de la Izvorul Tausoarele (Munții Rodnei) și în Peștera Magurici (Podisul Somesan).

*In urma efectuării ridicărilor topo și a suprapunerii coordonatelor Peșterii Tunel pe planul de situație de la Proiectul din cadrul Studiului de fezabilitate, a rezultat că axul de la traseul autostrazii intersectează această peștera, prin urmare este afectată integritatea peșterii.*

*Titularul proiectului a realizat un studiu de evaluare chiropterologica cu Asociația pentru Protecția Liliiecilor din România, în vederea identificării soluțiilor adecvate și eficiente pentru protecția speciilor de chiroptere.*

În urma cercetărilor de specialitate, în peștera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile *Rhinolophus hipposideros* și *Rhinolophus ferrumequinum*.

*Peștera Tunel de la Șoimuș este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate și reproducere și cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare și hrană, cât și adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peșteră, cât și habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliș vor fi distruse în totalitate.*

### **Seismicitatea zonei**

Conform “Normativului pentru proiectarea antiseismica a construcțiilor de locuințe social – culturale, agrozootehnice și industriale” P100/92 traseul propus se încadrează în zona de seismicitate 7 (perioada de revenire de minim 50 de ani), caracterizată de o perioadă de colt  $T_c = 0.7$  și un coeficient de activitate seismică  $K_s = 0.12$ . Accelerația orizontală a terenului  $a_g$  pentru IMR de 100 ani este 0.116 g.

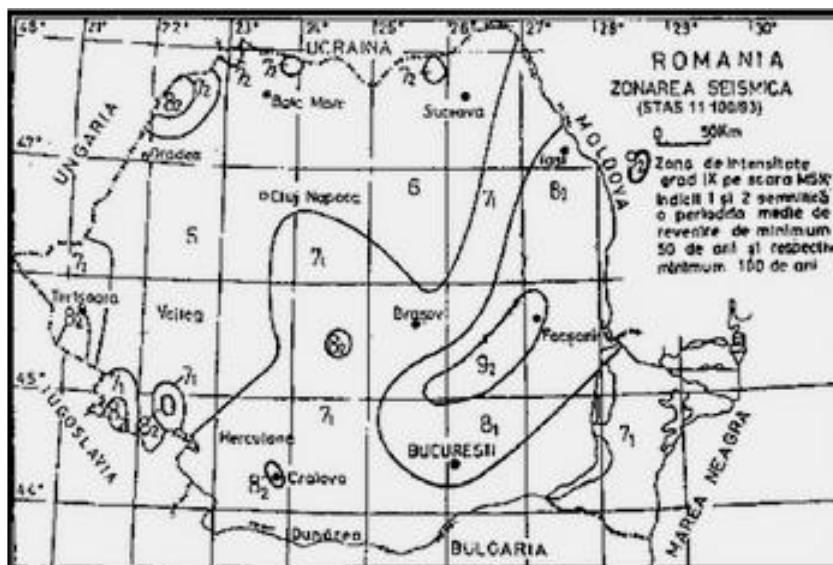


Figura 4.9. Zonarea seismică a teritoriului României - scara MSK conf. SR 11100 - 1:1993  
„Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României”

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-84, este de 90 cm.

După indicele Thornthwaite traseul se înscrie în zona cu tipul climatic "II", cu indicele de umiditate  $I_m = 0...20$ .

### **Impactul prognozat**

*Impactul direct asupra componentelor subterane – geologice este generat de următoarele lucrări:*

- realizarea fundațiilor la pilele și culeele podurilor;
- excavațiile în sectoarele de autostradă în debleu;
- excavațiile prevăzute la execuția tunelelor.

*Impactul schimbărilor în mediul geologic generat de realizarea fundațiilor la pilele și culeele podurilor, precum și excavațiile în sectoarele de autostradă în debleu este redus datorită volumelor mici ale acestor lucrări.*

*Debleele au între 0,7 – 36,8 m adâncime pe o lungime de 17.973 m, taluzurile trebuie amenajate pentru asigurarea stabilității și înierbate. Sunt prevăzute drenuri longitudinale pentru colectarea și evacuarea apelor de infiltrație, de siroire și asigurarea condițiilor de stabilitate generală și locală.*

*Execuția lucrărilor de construcție a autostrazii Lugoj – Deva necesită realizarea a două tunele în lungime totală de 2.128 m. Lucrările pentru tunele generează un efect semnificativ asupra mediului geologic, care este diminuat prin folosirea utilajelor performante de excavat care limitează volumele de rocă dislocate.*

*Sunt prevăzute de asemenea, lucrări de betonare a secțiunii tunelelor pentru asigurarea integrității secțiunii și compensarea eforturilor care apar în urma excavațiilor și crearea golurilor în rocă.*

*Un impact semnificativ este generat de excavațiile pentru tunele și este reprezentat de volumul mare de rocă excavată (steril) care trebuie transportat și depozitat la locul de haldare. Trebuie menționat că roca rezultată din excavațiile pentru tunele este un material inert, nepoluant și trebuie folosit ca material de construcție și material de umplutură pentru diverse lucrări. În cazul în care, din calculele făcute de proiectant,*

*rezultă un excedent de material ce nu poate fi utilizat în lucrare, este necesar să se prevadă contracte cu societățile de prelucrare/pregătire piatră spartă și să se proiecteze fluxul excavațiilor – transport la beneficiar în vederea evitării depozitării necontrolate.*

***Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual***

*Modificările aduse proiectului, care au impact asupra geologiei subsolului, sunt lucrările de realizare a celor două tunele în lungime de cca. 2.100 m, în varianta anterioară a proiectului ele având o lungime de 910 m.*

*Lucrările pentru tunele generează un efect semnificativ asupra mediului geologic, care este diminuat prin folosirea utilajelor performante de excavat care limitează volumele de rocă dislocate.*

*Principalul impact generat de excavațiile pentru tunele este reprezentat de volumul mare de rocă excavată (steril) care trebuie transportat și depozitat la locul de haldare. Trebuie menționat că roca rezultată din excavațiile pentru tunele este un material inert, nepoluant și trebuie folosit ca material de construcție și material de umplură pentru diverse lucrări.*

## 4.6 Biodiversitatea

### 4.6.1 Date generale

Tronsonul de autostrada Lugoj - Deva traversează următoarele arii protejate, incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000:

- ROSPA0029 – Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei;
- ROSCI0355 – Podisul Lipovei – Poiana Rusca;
- ROSCI0064 – Defileul Muresului;
- ROSCI0373 – Raul Mures între Branisca și Ilia.

De asemenea, traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva se situează în vecinătatea următoarelor arii protejate, incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000:

- ROSCI0338 – Padurea Paniova;
- ROSCI0109 – Lunca Timisului;
- ROSCI0054 – Dealul Cetății Deva.

*În acest caz, vecinătatea cu ariile naturale protejate menționate nu va fi studiată, întrucât distanța proiectului față de acestea conduce la un impact nul al proiectului asupra ariilor naturale protejate în discuție.*

*În plus față de aceste arii protejate, traseul tronsonului de autostradă Lugoj - Deva se situează în vecinătatea următoarelor arii naturale protejate de interes național, care corespund categoriei a IV-a IUCN (rezervații naturale, de tip botanic):*

- Pajiștea cu narcise din Bătești  
*„Pajiștea cu narcise din Bătești” corespunde categoriei a IV-a IUCN - rezervație naturală, tip botanic. Aria naturală se află pe teritoriul județului Timiș, în nordul satului Bătești, pe partea dreaptă a drumului național DN 68A, care leagă orașul Făget de localitatea Margina. A fost declarată rezervație naturală de tip botanic pentru specia protejată *Narcissus poeticus*”, care vegetează alături de exemplare de stânjenei din specia *Iris sibirica*.*
- Dealul Colț și Dealul Zănoaga  
*În apropierea municipiului Deva și în perimetrul ariei protejate ROSCI0054 – Dealul Cetății Deva, este situată aria naturală Dealul Colț și Dealul Zănoaga. Aceasta se suprapune cu ROSCI0054 – Dealul Cetății Deva în proporție de 70,5%. Dealul Colț și Dealul Zănoaga, arie naturală protejată de interes național care corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală, tip botanic) are o suprafață de 78,4 ha. Importanța rezervației naturale Dealul Colț și Dealul Zănoaga constă în vegetația sa abundentă în care s-au identificat 533 specii, un procent ridicat dintre acestea fiind elemente de floră submediteraneană, balcanică și endemice.*

*Distanța de la traseul autostrăzii proiectate la rezervațiile naturale menționate anterior face ca acestea să fie situate în afara zonei de impact produs de lucrările de construcție a autostrăzii.*



#### 4.6.2 Date privind siturile Natura 2000

##### Prezentarea ariilor afectate direct:

ROSPA0029 – Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei se intinde pe o suprafata de 55660,30 ha, fiind situat in regiunea biogeografica continentala.

Campia Crisului Alb si Crisului Negru se intinde pe raza judetelor Arad (54%), Hunedoara (11%) si Timis (35%).

##### ROSCI0355 - Podisul Lipovei - Poiana Rusca

Coordonatele sitului: Latitudine: N 45° 49' 29,1", Longitudine: E 22° 23' 37,7"

Suprafata sitului (ha): 35710,3

Altitudine (m): Min.:150, Max.: 1356, Med.: 531

Regiunea biogeografica: alpina, continentala

##### ROSCI0064 - Defileul Muresului

Coordonatele sitului: Latitudine: N 46° 1' 5,63", Longitudine: E 22° 17' 52,3"

Suprafata sitului (ha): 34149,1

Altitudine (m): Min.:126, Max.: 659, Med.: 259

Regiunea biogeografica: panonica

##### ROSCI0373 - Raul Mures intre Branisca si Ilia

Coordonatele sitului: Latitudine: N 45° 56' 10,4", Longitudine: E 22° 47' 51,4"

Suprafata sitului (ha): 1855

Altitudine (m): Min.:166, Max.: 385, Med.: 250

Regiunea biogeografica: continentala

In conformitate cu Formularul Standard Natura 2000 al sitului de importanta comunitara ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior – Dealurile Lipovei, se mentioneaza prezenta in proportie de 1,54% din suprafata ariei a N06-Rauri, lacuri; 0,57% N07-Mlaștini, turbării; 12,69% N12-Culturi (teren arabil); 8,99% N14-Pasuni; 4,62% N15-Alte terenuri arabile; 64,20% N16-Paduri de foioase; 0,43% N17-Păduri de conifere; 0,78% N21-Vii și livezi; 3,60% N23-Alte terenuri artificiale (localitati, mine); 2,58% N26-Habitata de paduri (paduri de tranzitie).

In conformitate cu Formularul Standard Natura 2000 al sitului de importanta comunitara ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca se mentioneaza prezenta in proportie de 0,18% din suprafata ariei a N09-Pajiști naturale, stepe; 0,76% N12-Culturi (teren arabil); 10,96% N14-Pasuni; 1,96% N15-Alte terenuri arabile; 75,73% N16-Paduri de foioase; 5,82% N19-Paduri de amestec; 0,99% N21-Vii și livezi; 0,44% N23-Alte terenuri artificiale (localități, mine); 3,08% N26-Habitata de paduri (paduri in tranzitie).

In conformitate cu Formularul Standard Natura 2000 al sitului de importanta comunitara ROSCI0373 – Raul Mures intre Branisca si Ilia se mentioneaza prezenta in proportie de 52,56% din suprafata ariei a N16 - Paduri de foioase; 30,53% N14 – Pasuni; 8,63% N06 - Rauri, lacuri; 4,25% N12 - Culturi (teren arabil); 1,22% N21 - Vii si livezi; 1,73% N23 - Alte terenuri artificiale (localitati, mine).



În conformitate cu Formularul Standard Natura 2000 al sitului de importanță comunitară ROSCI0064 Defileul Muresului, tipurile de habitate desemnate pentru această arie protejată sunt următoarele:

- 91M0 - Păduri balcano-panonice de cer și gorun;
- 91F0 - Păduri mixte de luncă de *Quercus robur*, *Ulmus laevis* și *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia* din lungul marilor râuri (*Ulmion minoris*);
- 91L0 - Păduri ilirice de stejar cu carpen (*Erythronio-Carpinion*).

În urma deplasărilor în teren, nu au fost identificate habitatele menționate mai sus, însă au fost identificate următoarele habitate protejate Natura 2000:

- **91V0 - Păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion)**

Correspondente Habitate din România:

- R4101 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) și brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra*;
- R4103 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) și brad (*Abies alba*) cu *Leucanthemum waldsteinii*;
- R4104 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) și brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra*;
- R4108 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) și brad (*Abies alba*) cu *Leucanthemum waldsteinii*;
- R4109 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Symphytum cordatum*;
- R4116 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Phyllitis scolopendrium*.

- **91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen**

Correspondente Habitate din România:

- R4124 Păduri dacice de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Lathyrus hallersteinii*;
- R4125 Păduri moldave mixte de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*), tei (*Tilia cordata*) cu *Carex pillosa*;
- R4126 Păduri moldave mixte de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Carex brevicollis*;
- R4128 Păduri getice – dacice de gorun (*Quercus petraea*) cu *Dentaria bulbifera*;
- R4135 Păduri vest-pontice mixte de gorun (*Quercus petraea*), tei argintiu (*Tilia tomentosa*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Carpesium cernuum*;
- R4143 Păduri dacice de stejar pedunculat (*Quercus robur*) cu *Melampyrum Bihariense*;
- R4147 Păduri danubiene mixte de stejar pedunculat (*Quercus robur*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Scutellaria altissima*.

- **6210 – Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufisuri pe substrat calcaros (Festuco-Brometalia)**

Correspondente Habitate din România:

- *R3413 Pajiști panonic-balcanice de Festuca rupicola și Cleistogene serotina.*
- **6510 – Fânețe de joasă altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)**  
Correspondente Habitate din Romania:
  - *R3802 Pajiști daco-getice de Arrhenatherum elatius;*
  - *R3803 Pajiști sud-est carpatice de Agrostis capillaris și Festuca rubra;*
  - *R3804 Pajiști daco-getice de Agrostis capillaris și Anthoxanthum odoratum.*
- **92A0 – Păduri-galerii (zăvoaie) de Salix alba și Populus alba**  
Correspondente Habitate din Romania:
  - *R4405 Păduri dacice – getice de plop negru (Populus nigra) cu Rubus caesius;*
  - *R4406 Păduri danubian – panonice de luncă de plop alb (Populus alba) cu Rubus caesius;*
  - *R4407 Păduri danubiene de luncă de salcie albă (Salix alba) cu Rubus caesius;*
  - *R4408 Păduri danubiene de salcie albă (Salix alba) cu Lycopodium exaltatum;*
  - *R4409 Păduri danubiene de luncă de stejar pedunculat (Quercus robur) și brumăriu (Q. pedunculiflora) cu Fraxinus pallisae;*
  - *R4410 Păduri danubiene deltaice mixte de stejari (Quercus sp.) și frasini (Fraxinus sp.) cu Galium rubioides;*
  - *R4411 Păduri danubiene deltaice mixte de stejari (Quercus sp.), frasini (Fraxinus sp.) și anin negru (Alnus glutinosa) cu Galium rubioides.*

Speciile identificate în zona proiectului anterior emiterii actului de reglementare au fost următoarele: cerb, caprior, mistret, urs, fazan, lup, veverita, parsi, soarecele gulerat, pitigoi, gaita, sturzi, corbi, mierle, sarpele orb, soparla de camp, viezure, ras, vulpea, ierunca.

În sectoarele umede au fost menționate ca prezenta o varietate mare de amfibieni și reptile, starci, rate, gaste, pescarusi.

Majoritatea speciilor protejate identificate anterior au fost identificate și în urma monitorizărilor realizate în cadrul studiului de evaluare adecvată, iar cele neidentificate considerăm ca se pot menține ca populație stabilă în zona proiectului, în condițiile în care sunt respectate măsurile de protecție recomandate pentru fiecare categorie de specii.

#### 4.6.3 Impactul prognozat asupra biodiversității

Tabel 4.39. Impactul asupra biodiversitatii manifestat prin realizarea autostrazii Lugoj – Deva, pentru ariile Natura 2000 afectate

Nr. crt	Kilometraj început	Kilometraj sfarsit	Arie Natura 2000 afectata	Lungime tronson afectat (m)
1	47+980	56+220	ROSCI0355	8240
2	50+230	52+270	ROSPA0029	2040
3	56+220	59+700	ROSCI0355	3480
4	69+020	69+210	ROSCI0064	190
5	77+200	77+361	ROSCI0064	161
6	80+630	81+780	ROSCI0373	1150
7	84+150	86+330	ROSCI0373	2180
8	87+760	88+415	ROSCI0373	655
9	88+610	88+760	ROSCI0373	150
10	90+505	90+975	ROSCI0373	470

Tabel 4.40. Suprafata ariilor protejate Natura 2000 defrisata in cadrul proiectului

Nr. crt	Pozitia km	Suprafata defrisata (m <sup>2</sup> )	Specii forestiere	Funcția padurii	Coduri Natura 2000	Arie afectata ROSPA	Arie afectata ROSCI
<b>Păduri</b>							
1	km 48+090 - km 48+520	3.483	padure de stejar (90%) si carpen (10%)	productie si protectie forestiera	91Y0	ROSPA0029	ROSCI0355
2	km 49+825 - km 49+830	18	padure de stejar (90%) si carpen (10%)	productie si protectie forestiera	91Y0	ROSPA0029	ROSCI0355
3	km 50+350 - km 50+760	3.565	padure de stejar (90%) si carpen (10%)	productie si protectie forestiera	91Y0	ROSPA0029	ROSCI0355
4	km 50+960 - km 52+120	15.625	padure de stejar (90%) si carpen (10%)	productie si protectie forestiera	91Y0	ROSPA0029	ROSCI0355
5	km 52+380 - km 54+320	144.826	padure de foiașe (fag)	productie si protectie forestiera	91V0		ROSCI0355
6*	Ecoduct nr.1, Tunel 1 (km 52+841 – 53+209); Tunel 2 (km 53+581 – 55+459)	-42.581	padure de foiașe (fag)	productie si protectie forestiera	91V0		ROSCI0355

\*) Suprafata salvata de la defrisare prin executia tunelelor din habitatul protejat 91V0

7	km 54+320 - km 55+290	37.481	padure de stejar (75%) si carpen (25%)	productie si protectie forestiera	91Y0		ROSCI0355
8	km 56+308 - km 56+945	43.900	padure de foioase (carpen)	productie si protectie forestiera			ROSCI0355
9	km 57+495 - km 57+650	5.892	padure de foioase (carpen)	productie si protectie forestiera			ROSCI0355
10	km 57+500 - km 58+760	57.370	padure de foioase (carpen)	productie si protectie forestiera			ROSCI0355
11	km 59+340 - km 59+740	10.820	padure de foioase (carpen)	productie si protectie forestiera			ROSCI0355
12	Km 59+860- km 60+020	4.910	padure de foioase (carpen)	productie si protectie forestiera			
13	Km 60+400- km 60+480	2.400	padure de amestec, de- a lungul luncii paraului Ungurean (salcie si arin)	protectie a terenului si solului			
14	Km 62+090- km 62+170	2.100	padure de amestec, de- a lungul luncii paraului Valea Mare (salcie si arin)	protectie a terenului si solului			
15	Km 62+440- km 62+600	6.360	padure de amestec, de- a lungul luncii paraului Lapugiu (salcie si arin)	protectie a terenului si solului			
16	Km 62+790- km 62+840	1.500	padure de amestec, de- a lungul luncii paraului Lapugiu (salcie si	protectie a terenului si solului			

			arin)				
17	Km 63+150- km 63+560	10.200	padure de amestec, de- a lungul luncii paraului Lapugiu (salcie si arin)	protectie a terenului si solului			
18	Km 65+320- km 67+900	13.230	padure de foioase (stejar)	productie (rezervatie de seminte)			
19	Km 68+760- km 68+860	2.300	padure de amestec, de- a lungul luncii Muresului	protectie a terenului si solului			
20	km 69+080 - km 69+180	3.350	padure de amestec, de- a lungul luncii Muresului	protectie a terenului si solului			ROSCI0064
21	Km 70+830- km 71+320	25.150	padure de amestec, de- a lungul luncii Muresului	protectie a terenului si solului			
22	Km 74+850- km 74+920	1.250	padure de amestec, de- a lungul luncii paraului Gurasada (salcie si arin)	protectie a terenului si solului			
23	km 90+700 - km 90+800	199	padure de foiase (salcam)	protectie a terenului si solului			ROSCI0373
24	km 90+875 - km 90+975	3136	padure aflata in arie protejata si in fondul forestier national				ROSCI0373
25	Km 96+600- km 97+800	84.217	vegetatie forestiera din afara fondului				

			forestier				
<b>Fond forestier-teren fara vegetatie forestiera</b>							
26	Km 29+980 – km 32+325		7.690				In afara ariei protejate
27	Km 34+380 – km 40+115		18.700				In afara ariei protejate
28	Km 43+280 – km 50+980	Km 48+000 – km 50+980	38.088				ROSCI0355
		Km 43+280 – km 48+000					-
29	Km 54+420 - km 56+220		30.606			ROSPA0029	ROSCI0355
(a) Total suprafata paduri defrisata din ROSCI0355 (m <sup>2</sup> ) (poz. 1,2,3,4,5,7,8,9,10,11)							322.980
(b) Total suprafata paduri defrisata din ROSPA0029 (m <sup>2</sup> ) (inclusa in total supr. defrisata ROSCI0355) (poz. 1,2,3,4)							22.691
(c) Total suprafata salvata de la defrisare prin executia tunelului (m <sup>2</sup> ) (poz.6)							-42.581
(d) Total suprafata defrisata din ROSCI0064 (m <sup>2</sup> ) (poz. 20)							3.350
(e) Total suprafata defrisata din ROSCI0373 (m <sup>2</sup> ) (poz. 23,24)							3.335
<b>Total suprafata defrisata (m<sup>2</sup>) (1+2+3+4+5+7+...+25), din care:</b>							<b>483.282 mp = 48,32 ha</b>
<b>- Total suprafata paduri defrisata din ariile Natura 2000 (m<sup>2</sup>) (a+d+e)</b>							<b>329.665 mp = 32,96 ha</b>
<b>- Total suprafata paduri defrisata din afara ariilor Natura 2000 (m<sup>2</sup>) (12+...+19+21+22+25)</b>							<b>153.617 mp = 15,36 ha</b>
<b>- Total suprafata fond forestier – teren fara vegetatie forestiera defrisata (m<sup>2</sup>) (26+27+28+29)</b>							<b>95.084 mp = 9,50 ha</b>
<b>Total (1+2+3+4+5+6+7+...+29)</b>							<b>620.947 mp = 62,09 ha</b>

Suprafata totala care va fi ocupata definitiv in ariile protejate Natura 2000 este reprezentata de suprafata pe care se va construi sectiunea de autostrada cuprinsa intre km 27+620÷km 100+014, respectiv 32,96 ha.

Suprafata totala ocupata temporar de proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 - km 100+014 si drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 - km 10+518" este de aproximativ 27,24 ha (drumuri de acces - 6,85 ha, organizari de santier, inclusiv baze de productie - 18,09 ha si suprafata ocupata temporar pentru perioada de executie relocare utilitati – 2,30 ha) iar, in conformitate cu prevederile legale, organizariile de santier si bazele de productie vor fi amplasate in afara ariilor protejate Natura 2000, astfel ca in ariile naturale



*protejate nu se vor ocupa suprafețe temporare. De asemenea, nu se vor exploata resurse naturale din ariile protejate Natura 2000 și nici nu se vor amplasa depozite de materiale.*

Unele dintre drumurile tehnologice temporare vor deveni drumuri de acces, în vederea asigurării întreținerii autostrăzii după finalizarea lucrărilor de construcție a autostrăzii. *Realizarea acestora este o condiție impusă de normativul tehnic de proiectare.*

Între km 48+000 și 65+000, unde este localizat coridorul ecologic și siturile ROSCI0355 și ROSPA0029, deși pădurile din această zonă, se pot încadra, conform Manualului de habitate în tipuri de habitate de interes comunitar, siturile menționate mai sus nu au fost declarate pentru habitate de interes comunitar. De asemenea, după cum se poate observa din tabelul de mai sus, majoritatea zonelor defrisate au rol de producție și de protecție forestieră, zona fiind puternic sistematizată.

Autoritățile cu responsabilități în administrare și în exploatarea forestieră din zona afectată prin construcția podului peste Mures au confirmat utilizarea acestei zone de către speciile de carnivore mari și mamifere, iar structura propusă peste râul Mures asigură conectivitatea în zonă, pentru aceste specii.

De asemenea, pentru a se asigura utilizarea eficientă a acestei structuri, recomandăm reabilitarea ecologică a tuturor zonelor afectate temporar din apropierea podului peste râul Mures, precum și întreținerea vegetației specifice în zonă.

### **Evaluarea impactului asupra vegetației**

Principalul impact asupra vegetației indus de proiect îl constituie activitățile care duc la schimbarea folosinței terenului, inclusiv defrișare.

În etapa de construcție, impactul identificat constă în pierderea unor suprafețe acoperite cu vegetație în detrimentul suprafețelor care vor fi ocupate de organizările de șantier și de amprenta la sol a autostrăzii. Nu vor fi pierdute suprafețe de habitate Natura 2000 din nici unul din siturile Natura 2000 studiate.

În etapa de construcție, un impact suplimentar poate fi datorat speciei invazive *Amorpha fruticosa*, care are capacitatea de a coloniza ușor terenuri nedeșurțate și care deja în zona studiată ocupă suprafețe semnificative, luând locul unor specii de *Salix* în fitocenozele lor naturale. Pentru diminuarea acestui impact sunt necesare măsuri de limitare a diseminării ei, lucrările de decopertare a suprafețelor acoperite de *Amorpha fruticosa* este recomandat a fi realizate înainte de maturarea semințelor (luna iulie) și resturile vegetale rezultate ca urmare a decopertărilor să fie arse.

În etapa de funcționare, impactul va fi nesemnificativ și va consta în ocuparea definitivă a unor suprafețe, datorate amprentei la sol a autostrăzii. Nu vor fi pierdute suprafețe de habitate Natura 2000 din nici unul din siturile Natura 2000 studiate.

### **Evaluarea impactului proiectului asupra speciilor de carnivore mari și mamifere**

Impactul proiectului asupra speciilor de carnivore mari și mamifere, a fost evaluat în 2 etape principale, etapa de realizare a lucrărilor și etapa de operare a autostrăzii:

- Etapa de construcție – în această etapă impactul se manifestă prin creșterea influenței antropice în zonă, disturbarea activităților normale, distrugerea temporară

habitatelor din zonele ocupate temporar, modificarea definitivă a unor areale din rutele de deplasare și risc crescut de mortalitate indusă de traficul rutier. Din acest motiv se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie izolată pe durata de realizare a lucrărilor de habitate naturale învecinate folosind împrejurimi temporară, care să asigure limitarea zgomotului, a mirosurilor și a peisajului neadecvat.

- Etapa de funcționare – în această etapă impactul asupra carnivorelor mari și mamiferelor, poate fi unul izolat de mortalitate indusă de traficul rutier, însă acesta este extrem de limitat, deoarece autostrada va fi împrejmuită, iar în apropierea zonelor utilizate pentru trecere vor fi prevăzute măsuri suplimentare. Există și un impact de lungă durată, cu consecințe mult mai grave, rezultat ca urmare a efectului de barieră cauzat de autostradă. În acest caz autostrada fragmentează habitatele naturale existente în prealabil și reduce sau întrerupe complet rutele de deplasare, și implicit fluxul de gene existent în populații, conducând la diferențiere populațională și consangvinizare, în urma cărora componenta genetică populațiilor scade, iar acestea pot dispărea complet. Pentru a reduce acest impact, prezentul studiu recomandă soluții complexe de genul ecoductelor pentru a asigura conectivitatea între habitatele traversate de tronsonul de autostradă.

Fragmentarea rutelor de deplasare va persista doar pe durata de execuție a lucrărilor, însă ținând cont că lucrările vor fi executate în baza unui grafic de execuție esalonat, iar în cadrul măsurilor de păstrare a conectivității au fost prevăzute soluții tehnice complexe pentru menținerea rutelor de deplasare, considerăm că impactul va fi unul moderat în perioada de execuție, cu respectarea măsurilor operationale și a graficului esalonat, iar în perioada de operare impactul asupra rutelor de deplasare va fi unul redus, cu asigurarea utilizării lucrărilor prevăzute în acest sens.

### **Evaluarea impactului proiectului asupra speciilor de pasari**

Nu există impact direct asupra speciilor de pasari menționate în formularele standard ale ariilor protejate Natura 2000 afectate direct sau indirect de realizarea tronsonului de autostradă, deoarece zonele de hranire, de cuibarit și de rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.

### **Evaluarea impactului asupra speciilor de chiroptere**

În faza de construcție, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porțiuni împădurite sau degradarea unor peșteri (Tunel, de exemplu) care pot conține adăposturi de chiroptere, de poluarea fonică și luminoasă, care va îndepărta chiropterofauna din zonă. Dacă nu există soluții alternative la degradarea habitatului, mai ales al celui din peșteră, astfel de lucrări trebuie realizate în perioade când chiropterele își pot schimba mai ușor adăposturile și anume după ieșirea din hibernare, care coincide cu jumătatea lunii aprilie pentru majoritatea speciilor, până la formarea coloniilor de maternitate, care coincide cu începutul lunii iunie sau după creșterea puilor, care coincide de obicei cu sfârșitul lunii august până la intrarea în hibernare, la începutul lunii noiembrie. În cazul identificării unei colonii de chiroptere într-un arbore care va urma să fie eliminat, se recomandă sistarea temporară a lucrărilor și mobilizarea unei echipe de biologi care să poată reloca colonia în condiții cât mai puțin stresante.

În faza de operare, impactul negativ va fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hranire și a rutelor de tranzit și sau

migrație și scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spațiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică și luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversității chiropterofaunei în zonă. Speciile *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus* și *Pipistrellus nathusii* zboară la înălțimi relativ mari (Dietz et al, 2007), având șanse mai mici să intre în zona carosabilă, însă celelalte specii care preferă să vâneze în spații mai înguste și mai aproape de sol, pot fi subiectul unui impact negativ semnificativ, dar în contextul realizării soluțiilor complexe specifice propuse în acest studiu și a respectării stricte a măsurilor operationale recomandate, impactul asupra acestor specii va fi unul redus. Specia *Myotis daubentonii* preferă să vâneze deasupra corpurilor de apă, având drept repere locale majore Lacul Surduc și culoarul râului Mureș.

În apropierea comunei Soimus langa DN76 și la km 97+200 al autostrazii a fost identificată Pestera Tunel. În urma cercetărilor de specialitate, în peștera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile *Rhinolophus hipposideros* și *Rhinolophus ferrumequinum*. Peștera Tunel de la Șoimuș este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate și reproducere și cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare și hrană, cât și adăposturi adecvate pentru lilieci. *Atât adăpostul din peșteră, cât și habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliș vor fi afectate semnificativ, fiind distruse în totalitate.*

### **Impactul proiectului asupra speciilor de amfibieni și reptile**

Impactul proiectului asupra herpetofaunei locale și în special asupra speciilor de amfibieni și reptile enumerate în Anexa II a Directivei Habitats, poate fi defalcat în 2 etape principale:

- Etapa de construcție – în această etapă, impactul asupra populațiilor de amfibieni și reptile se manifestă prin distrugerea habitatelor și omorârea indivizilor, fie direct în timpul lucrărilor de amenajare a tronsonului de autostradă, fie indirect prin traficul rutier mult crescut în zonă. Din acest motiv, se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie izolată de habitatele naturale învecinate folosind garduri de plasă cu ochiuri mici, care să nu permită pătrunderea speciilor de herpetofaună în incinta lucrărilor, scăzând astfel gradul de impact.

- Etapa de funcționare – în această etapă, impactul asupra populațiilor de amfibieni și reptile poate fi unul de scurtă durată, reprezentat de omorârea unor indivizi în cadrul traficului rutier, însă ținând cont că tronsonul de autostradă va fi împrejmuit, acest risc este redus semnificativ, și unul de lungă durată, cu consecințe mult mai grave, rezultat ca urmare a efectului de barieră cauzat de autostradă. În acest caz, autostrada fragmentează habitatele naturale existente în prealabil și reduce sau întrerupe complet fluxul de gene existent în populații, conducând la diferențiere populațională și consangvinizare, în urma cărora „fitness”-ul populațiilor scade, iar acestea pot dispărea complet. Pentru a reduce impactul cauzat de autostradă în perioada de funcționare, se recomandă includerea unor lucrări specifice de genul podetelor pentru herpetofaună, cu parapeti de ghidaj către acestea, acolo unde este necesar. Aceste lucrări se recomandă a fi amplasate în zonele de distribuție a speciilor de amfibieni și reptile, pentru a împiedica pătrunderea faunei pe suprafața carosabilă. Zona cuprinsă între km 48+000 – km 77+361

este considerata favorabila pentru deplasarea speciilor de amfibieni, deoarece este o zona in care conditiile hidrice si biologice se mentin pe toata durata ciclurilor sezoniere.

In urma defrisarii pot rezulta o serie de schimbari ale teritoriului natural, si anume:

- fenomene de degradare a peisajului prin introducerea de elemente noi care nu se incadreaza in peisajul de padure, rezultand astfel antropizarea peisajului;
- schimbarea microclimatului local de padure;
- modificarea valorii estetice a peisajului;
- schimbarea modului de utilizare a terenului;
- restrangerea habitatelor de padure;
- cresterea suprafetei teritoriului antropizat prin scoaterea din circuitul silvic si scaderea suprafetei teritoriului natural.

Avand in vedere detaliile tehnice de realizare a amenjarii hidro aferente podetelor din cadrul proiectului (profilare, recalibrare albie), consideram ca structurile propuse indeplinesc functia de treapta de ghidaj, in scopul asigurarii conectivitatii populationale.

*De asemenea, in scopul imbunatatirii circulatiei amfibienilor in zona podetelor de trecere a acestora, se vor realiza pereti verticali din pamant cu o inaltime de minim 75 cm pe o distanta de 50-100 m, astfel incat sa blocheze accesul herpetofaunei pe suprafata carosabila a autostrazii.*

#### **Evaluarea impactului asupra speciilor de pesti**

Impactul proiectului asupra speciilor de pesti, se manifesta în 2 etape principale:

- Etapa de construcție – în această etapă impactul asupra populațiilor de pesti se manifestă prin degradarea habitatelor. Din acest motiv, se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie imprejmuita, astfel incat sa se reduca la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.
- Etapa de funcționare – în această etapă, impactul asupra populațiilor de pesti va fi unul extrem de redus, in conditiile respectarii masurilor recomandate.

#### **Evaluarea impactului asupra speciilor de nevertebrate**

Impactul proiectului asupra speciilor de nevertebrate, se manifesta în 2 etape principale:

- Etapa de construcție – în această etapă, impactul asupra speciilor de nevertebrate se manifestă prin degradarea habitatelor si prin fragmentarea rutelor de migrare. Din acest motiv, se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie izolată de habitatele naturale învecinate, astfel incat sa se reduca la minim impactul.
- Etapa de funcționare – în această etapă, impactul asupra speciilor de nevertebrate va fi unul extrem de redus, in conditiile respectarii masurilor recomandate.

➤ Descrierea speciilor de faună și floră din Formularele Natura 2000 și efectele anticipate ale implementării proiectului

Tabel 4.41. Specii de floră enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
1.	1428 Marsilea quadrifolia (Trifoiș de Baltă) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Este o ferigă de apă sau de pe marginea apelor, perenă, de 5-20 cm înălțime. Plantă perenă, hemicriptofită, glabră. Prezintă rizomi de 0.5 m lungime, cu rădăcini fixatoare. Din partea submersă răsar pe suprafață frunze plutitoare, cu patru foliole obovat cuneate, cu margine întreagă, glabră fiecare (asemănătoare trifoiului cu patru foi) lung pețiolate, cu aparența unor tulpinițe (planta nu are tulpini). Organele sporifere, eliptice, turtite lateral, de culoare brun-roșiatică se formează în august - septembrie pe pețiole erecte și scurte (1-3 cm) la baza plantei (caracteristică de ferigă).</p> <p><b>Habitat:</b> Apare în stăniuni joase în lacuri, ape stagnante și mlaștini de la ses. Este o specie sporadică, citată în mai multe locuri dintre care menționăm: județul Bihor, județul Arad (Chișinău Criș, Ineu, Săvârșin), județul Timiș, județul Mehedinți, județul Argeș, București (Cotroceni, Grozăvești, Herăstrău, Colentina, Lacul Fundeni), județul Brăila și Munții Măcinului.</p> <p><b>Ecologie:</b> Vegetează în lacuri, ape stagnante și mlaștini de la ses. Substratul variază de la mal argilos, cu puțin adaos de nisip fin, până la pietris, acoperit pe alocuri cu un strat subțire argilos. Valoarea pH-ului solului se află în domeniul acid. Specia preferă în general stăniuni bogat luminate sau semi-umbrite.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.</p> <p>Realizarea lucrărilor de construcție a autostrazii nu va avea nici un fel de efect negativ sau pozitiv asupra acestei specii.</p> <p>Impactul prognozat în perioada de construcție/funcționare este nul.</p>

Tabel 4.42. Specii de mamifere enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
1.	1354 Ursus arctos (Urs brun) Menționat în: ROSCI 0355 ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Ursul brun este cel mai mare reprezentant al carnivorelor de pe teritoriul României. Este un mamifer masiv și bine proporționat, având partea posterioară a corpului mai dezvoltată decât cea anterioară. Lungimea corpului variază între 245 și 255 cm, iar greutatea între 200 și 360 kg, fiind cel mai mare mamifer din fauna României. Dintre simțuri, cel mai dezvoltat este mirosul, urmat de auz, văzul fiind mai slab dezvoltat. Ursul este un animal plantigrad, membrele fiind puternice, iar ghearele fiind proeminente (10-15 cm). Urma tipar este inconfundabilă, urma posterioară seamănând cu cea a omului, iar cea anterioară fiind mai lăță și rotunjită.</p> <p><b>Habitat:</b> În România, ursul brun preferă habitatele de pădure montană, în special pădurile de conifere. Populația de urși din fauna României, răspândită în întreg lanțul Munților Carpați, este estimată la 5000 de indivizi (6.000, în unii ani) și reprezintă circa 40% din populația europeană, cu o medie de 140-150 indivizi/1000 km<sup>2</sup>.</p> <p>În teritoriul său, ursul are nevoie de zone cu stâncării, pentru bărloagele din perioada de iarnă. Dacă asemenea zone nu există în teritoriul său, ursul își amenajează bărloagele sub arbori doborâți, radacini sau cioate. Dintre habitatele prioritare la nivel european prezente în România și preferate de urs enumerăm: Păduri de fag de tipul Luzulo- Fagetum (9110) și Asperulo – Fagetum (9130), Păduri ilirice de Fagussilvatica (91K0) și Păduri acidofile de Picea abies din regiunea montană (9410).</p> <p>Ca și în cazul celorlalte specii de carnivore mari din România, populația de urs de la noi a cunoscut o evoluție ascendentă în ultimii 50 de ani. În prezent, populația de urs este relativ stabilă, existând o ușoară tendință de descreștere. Mărimea populației este estimată la 4500 – 5000 de exemplare, existând o puternică tendință de supraestimare (efectivele oficiale estimate fiind de ca. 6,500 de exemplare).</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Ursul este un animal nocturn, dar, în zonele unde nu este deranjat, el este activ și în timpul zilei. În perioada de toamnă, el face deplasări lungi până în zonele de foioase, în special în fagete și gorunete, dar și în zonele cu pomi fructiferi.</p> <p>Este un animal solitar, doar în perioada de împerechere (mai-iunie) putând fi observați masculii și femelele împreună. După o perioadă de gestație de 7-8 luni, din care există o perioadă latentă de 4-5 luni, ursoaica da naștere, într-un bărlag, la 2-3 pui care au dimensiuni reduse (20-25 cm și o greutate de până la 500g). Aceste dimensiuni reduse ale puilor sunt o adaptare la faptul că puii se nasc în perioada de iarnă iar ursoaica îi hrănește din rezervele de grăsimi acumulate toamna.</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 27+620-km 100+014) prin intermediul urmelor observate în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În perioada de construcție poate exista un impact temporar ce constă în influența antropică în zonă, distrugerea temporară a habitatelor din zonele ocupate temporar, risc crescut de mortalitate indusă de traficul rutier. Se recomandă izolarea zonelor de desfășurare a lucrărilor prin împrejmuire temporară, limitarea zgomotului.</p> <p>Respectarea măsurilor de depozitare a deșeurilor va elimina posibilitatea ca ursii care traversează zona să fie afectați în perioada de construcție sau să afecteze punctul de lucru provocând daune materiale sau umane.</p> <p>Impactul din perioada de construcție poate fi diminuat prin interzicerea activităților nocturne pe fronturile de lucru.</p> <p>Soluțiile constructive de realizare a ecoductelor au rolul de a evita fragmentarea habitatului speciei și de a menține permeabilitatea acesteia în cadrul coridorului ecologic care</p>



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p>Maturitatea sexuala este atinsa la 3 ani în cazul femelelor si la 4 ani în cazul masculilor, longevitatea ursilor fiind de 15-25 de ani.</p> <p>Ursoaica cu pui evita contactul cu alti ursi, în special cu masculii, deoarece acestia pot adesea ucide puii pentru a determina ursoaica sa intre mai devreme în calduri. Ursii maturi au un teritoriu de marime variabila (10 – 100 km<sup>2</sup>), aceasta variatie depinzând mult de calitatea habitatului (adapost, liniste si hrana).</p> <p>Ursul evita contactul cu omul, dar fiind un animal oportunist, el foloseste toate mijloacele disponibile pentru a se hrani. În acest context, el poate intra în conflict cu omul în diferite situatii ca de exemplu: pradarea asupra animalelor domestice, distrugerea culturilor agricole si a pomilor fructiferi, hranirea cu deseuri menajere aflate în apropierea padurii, etc.</p>	<p>conecteaza Muntii Apuseni cu Carpatii Meridionali.</p> <p>Impactul prognozat in perioada de functionare a autostrazii este nesemnificativ.</p>
2.	<p>1352                      Canis lupus                      (Lup censusiu)                      Menționat în:                      ROSCI 0355                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Lupul este o specie de canide de talie mare, având o lungime medie a corpului de 1.5m., coada fiind de 35-45 cm. Înaltimea medie la greaban este de 80 cm., iar greutatea este de 30-45 kg., masculii fiind mai mari decât femelele.</p> <p><b>Habitat:</b> Habitatele caracteristice acestei specii sunt zonele împadurite de munte si deal, dar este semnalat si in locuri deschise care alterneaza cu petice de padure. Isi face culcusul in zone insorite, linistite si cat mai aproape de cursuri de apa. In lipsa acestor conditii, cauta locuri cat mai greu accesibile, iar la nevoie foloseste vizuini de bursuci, vulpi, marmote. Pe teritoriul Romaniei se regaseste 40% din populatia totala de lupi a Europei. Utilizeaza zone largi de cca. 100 km<sup>2</sup>, în cuprinsul carora se pot gasi atât paduri cât si pajisti sau fânețe.</p> <p>Nivelul minim al populatiei (cca. 1500 exemplare) a fost atins în perioada 1960 – 1970, atunci când a existat o campanie puternica de combatere a lupului. A urmat apoi o crestere a populatiei, iar acum populatia de lupi din România are o evolutie stabila, cu o usoara tendinta de descrestere, fiind estimata la cca. 2000 - 2500 de exemplare.</p> <p>Efectivele oficiale sunt considerate ca fiind supraestimate (cca. 4000 de exemplare), fapt care se datoreaza tendintei de înregistrare dubla sau multipla a lupilor localizati în zone învecinate.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Lupii sunt animale sociabile, traind în haite constituite din 4-6 exemplare adulte. Marimea haitei variaza în functie de hrana existenta, marimea prazii, tipul de habitat si anotimp. Haita este condusa de perechea alfa, alcatuita din masculul si femela dominanta, care sunt singurii care se reproduc. Sezonul de împerechere este în ianuarie-februarie, iar dupa o perioada de gestatie de 60-65 de zile, femela da nastere la 4-7 pui care sunt crescuti atât de femela cât si de mascul, ajutati de întreaga haita.</p> <p>Maturitatea sexuala este atinsa la vârsta de doi ani, lupoaica intrând anual în calduri.</p> <p>Longevitatea este de 12-15 ani, majoritatea exemplarelor nedepasind vârsta de 10 ani.</p> <p>Teritoriul unei haite este destul de întins, variind de la 50 km<sup>2</sup> la 150 km<sup>2</sup>, limitele teritoriului fiind</p>	<p>Specia este prezenta in zona proiectului, conform datelor de la A.V.P.S. "Șoimul Românesc" – aprilie 2016 si a fost identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrazii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>Impactul asupra speciei in perioada de realizare a investitiei este nesemnificativ, deoarece activitatea de constructie se va realiza in perioadele calde ale anului, iar lupul în acele perioade se îndepărtează de locurile frecventate de oameni.</p> <p>Mai mult, solutiile constructive de realizare a ecoductelor au rolul de a evita fragmentarea habitatului speciei si de a mentine permeabilitatea acesteia in cadrul coridorului ecologic care conecteaza Muntii Apuseni cu Carpatii Meridionali.</p> <p>Impactul prognozat in perioada de functionare a autostrazii este nesemnificativ.</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p>marcate prin vectori odorizanti si fiind, în general, respectat de celelalte haite învecinate. În acest teritoriu pot exista si exemplare solitare foarte tinere sau batrane.</p> <p>Comunicarea între indivizi se realizeaza prin urlat, care se poate auzi de la distante apreciabile.</p> <p>Lupul are o viata sociala complexa, în cadrul fiecărei haite existând o ierarhizare stricta.</p> <p>Dintre simturi, cel mai dezvoltat este mirosul, urmat de auz si de vaz. Astfel, lupul este un animal foarte precaut, care evita contactul cu omul, adaptându-se usor diferitelor conditii din teren.</p> <p>Este un pradator cu spectru larg, care include atât mamifere mici si insecte dar si mamifere de talie mare, consumând în acelasi timp si cadavrele prazilor ucise de alte specii. În acest context, trebuie subliniat rolul de selectie pe care îl exercita lupul în ecosistemele forestiere, în general, prada sa predilecta fiind constituita din exemplare slabite, bolnave, batrane sau neexperimentate, care pot fi ucise mai usor, cu un consum energetic mult redus.</p> <p>Interactiunile cu activitatile umane constau din pradarea asupra turmelor de animale domestice si competitia cu vânatorii pentru speciile de ierbivore..</p>	
3.	<p>1361 Lynx lynx (Rasul)</p> <p>Menționat în: ROSCI 0355 ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Rasul este cel de-al treilea reprezentant al carnivorelor mari din fauna Romaniei, dupa urs si lup. Masculii au lungimi cuprinse între 104 si 174 cm, coada atingand 12-24 cm. Femelele sunt cu circa 20 cm mai scurte. Inaltimea la umar este de 45-86 cm, iar greutatea variaza între 12 si 40 kg. Abdomenul, pieptul, gatul, barbia, jumatatea superioara a membrilor si talpile sunt albe, cu amestec de cenusiu sau cafeniu. Atat spatele, de culoare roscat-cafenie, cat si laturile corpului, de culoare roscat-galbuie, prezinta pete ruginiu inchis spre negru, mai mult sau mai putin evidentiate.</p> <p><b>Habitat:</b> Rasul traieste in masivele forestiere montane, cu pini, mlastini si rauri. Se adaposteste in arbori inalti si pe sub lespezi de piatra. Teritoriul individual este de aproximativ 10-26 km2 si depinde de disponibilitatea hranei, densitatea populatiei de rasi, adaposturile oferite in diverse habitate. Rasul este sensibil la defrisari. De-a lungul timpului, din cauza taierii copacilor in vederea extinderii terenurilor agricole sau a zonelor urbane, acesta si-a pierdut o buna parte a habitatului. In prezent, pe teritoriul Romaniei traieste circa 70-75% din populatia europeana a speciei.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Reproducerea are loc in luna martie. Gestatia dureaza 67-74 de zile, dupa care femelele nasc 2-4 pisoi, de cate 240-250 g fiecare, cu pleoapele lipite pentru primele 12 zile de viata. Maturitatea sexuala este atinsa la varsta de 22 de luni, iar durata de viata este de cel mult 25 de ani.</p> <p>Este un animal solitar, formandu-si perechea doar pentru o perioada scurta de timp, pe durata imperecherii. Este teritorial, foarte discret, in mare masura nocturn si poate fi vazut destul de rar. In Romania, hrana de baza a rasilor este constituita din exemplare de capra neagra si caprior. La</p>	<p>Specia este prezenta in zona proiectului, conform datelor de la A.V.P.S. "Șoimul Românesc" din luna februarie 2016.</p> <p>Va exista in perioada de construcție un impact negativ semnificativ temporar ce consta in influenta antropica in zona, distrugerea temporara a habitatelor din zonele ocupate temporar, risc crescut de mortalitate indusa de traficul rutier. Se recomanda izolarea zonelor de desfasurare a lucrarilor prin imprejmuire temporara, limitarea zgomotului.</p> <p>Impactul din perioada de constructie poate fi diminuat prin interzicerea activitatilor nocturne pe fronturile de lucru.</p> <p>Solutiile constructive de realizare a ecoductelor au rolul de a evita</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		acestea se adauga veverite, purcei de mistret si, destul de rar, cocosi de munte si cocosi salbatici.	fragmentarea habitatului speciei si de a mentine permeabilitatea acesteia in cadrul coridorului ecologic care conecteaza Muntii Apuseni cu Carpatii Meridionali. Impactul prognozat in perioada de funcționare a autostrazii este nesemnificativ.
4.	1355 Lutra lutra (Vidra) Menționat în: ROSCI 0355 ROSCI 0064 ROSCI 0373	<p><b>Descriere:</b> Are un corp lung si serpuitor de circa 70-90 cm si o greutate de 8-15 kg. Coada este groasa la baza si ascutita la varf, musculoasa, lunga de 40 cm. Capul este mic si aplatizat, cu un bot scurt si rotunjit, mustati lungi si stufoase de culoare galbuie, urechi rotunde si mici. Membrile vidrei sunt scurte in raport cu corpul, cu unghii puternice, care ajuta la sapat, intre degete avand o membrana care serveste la inot. Blana, cu un important rol de protectie, este lucioasa, formata din doua randuri de peri desi, cu spicul scurt, prin care nu patrunde apa, culoarea fiind cafeniu inchis pe spate si mai deschis pe gat si pantece.</p> <p><b>Habitat:</b> Nu are preferinte pentru anumite tipuri de habitat, traind pe malurile apelor putin poluate, in imediata vecinatate a luciului de apa. Vidra traieste pe malurile apelor curgatoare si statatoare, prezenta ei fiind un indicator al apelor curate, specia fiind sensibila la poluare. Se regaseste in toate bazinele hidrografice din Romania.</p> <p>Populația actuală este estimată la 2200-2600 de exemplare. Începând cu jumătatea secolului trecut, datorită vânării și braconajului, precum și creșterii gradului de poluare a apelor, populația de vidră a cunoscut un regres accentuat. În ultimii ani, populația are o tendință de stabilizare și chiar de creștere ușoară.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Cu toate ca poate fi vazuta si ziua, vidra este un animal crepuscular si nocturn. Traieste solitar sau cel mult in grupe de familii. Femelele si puii acestora poseda un teritoriu mai mic in teritoriul masculului. Vidra se hraneste cu peste, broaste, crustacee si alte nevertebrate acvatice, dar poate consuma si insecte, pasari acvatice si chiar mamifere mici. Este o excelenta inotatoare, deosebit de rapida sub apa datorita corpului hidrodinamic adaptat in acest scop. Pe distante scurte poate atinge viteza de 12 km/h. Durata medie a scufundarilor este de 20-50 de secunde, dar, la nevoie, poate ramane chiar si patru minute sub apa. Cu ocazia unei scufundari poate parcurge pana la 400 m.</p>	<p>Specia este prezenta in zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrazii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>Cu toate că aparent pot apărea întreruperi în timpul fazei de construcție, în special atunci când sunt realizate amenajările hidrotehnice cerute de proiect, întreruperea este doar temporară și afectează punctual doar pâraiele direct afectate de construcție.</p> <p>Imediat după încetarea lucrărilor, conectivitatea este refăcută, iar mamiferele acvatice folosesc structurile nou apărute pentru a trece pe sub autostradă.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
5.	1335 Spermophilus	<b>Descriere:</b> Are capul usor tesit in regiunea frontala, botul scurt si pavilionele urechilor mici si rotunjite. Membrile sunt scurte, cu cinci degete, terminate cu gheare lungi. Corpul este acoperit	Specia nu a fost identificata în zona analizata, in perioadele de

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
	<p><i>citellus</i>                      (Popandau european)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p>de blana cu peri scurți, rari și aspri. Culoarea blănii este cafeniu-deschis, cu pete galbui.  <b>Habitat:</b> Specie tipică zonei de stepă și silvostepă. Întalnită pe ogoare, izlazuri, santuri, diguri, marginea drumurilor. În Baragan și în Dobrogea, densitatea popandailor poate ajunge la 13-17 indivizi/ha, iar în nordul Moldovei, Maramures și Crisana la 8-10 indivizi/ha. În restul României, populațiile de popandai se întalnesc în afara arcului carpatic, răspândirea lor fiind discontinuă. Nu este întâlnit la altitudini mari, urcând până la cel mult 450m.  <b>Ecologie și etologie:</b> Popandaul își sapă galerii lungi și complicate pe care le utilizează drept adapost, cuib și pentru hibernare în perioada lunilor de iarnă.                      Consumă părțile verzi ale plantelor, radacini, semințe, dar și insecte, melci sau rame. Destelenirea izlazurilor și creșterea complexă a presiunii antropice constituie factori care pot conduce la dispariția speciei.</p>	<p>observații.                      Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcție, cu caracter temporar.                      Construcția autostrazii poate avea un impact semnificativ asupra habitatelor de pasuni, pajisti ocupate de popandau.                      În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
6.	<p>1305  <i>Rhinolophus euryale</i> (Liliac mediteranean cu potcoava)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Este o specie de talie mijlocie din familia liliacilor cu potcoava. Corpul este acoperit cu o blană cu peri catifelati, de culoare cenușiu-cafenie pe spate și cenușiu-galbuie pe abdomen. Lungimea corpului este de 4-6 cm, cea a antebrațului de 4-5 cm, iar greutatea este de aproximativ 8 grame.  <b>Habitat:</b> Este o specie predominant troglofilă, ce preferă zonele grotifere și împadurite, străbătute de cursuri de apă, până la 1000 m altitudine. Pesterile constituie adapostul ideal, mai ales pentru hibernare, dar vara coloniile maternale se pot adaposti și în poduri de locuințe. Pe teritoriul României specia a fost semnalată doar în Banat și Crisana.  <b>Ecologie și etologie:</b> Reproducerea are loc toamna, cu ovulația și fecundarea primăvara. Gestatia durează 50-60 de zile, după care femelele nasc un singur pui (rareori doi). Alcațuiesc colonii cu 50-500 femele gestante. Hrana constă din insecte de noapte. Zborurile de hranire încep imediat după asfintitul soarelui, cu pauze peste noapte pentru consumarea prazii și pentru digestie. În afara deplasărilor pentru schimbarea adaposturilor de iarnă cu cele de vară, mai pot întreprinde migrații pe distanțe de maxim 134 km.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată, în perioadele de observații.                      Impactul asupra faunei de liliaci în perioada de construcție va fi aproape inexistent, deoarece lucrările se execută în cursul zilei, iar aceștia au o activitate crepuscular – nocturnă.                      Construcția unor poduri / viaducte / tuneluri, va fi chiar în favoarea deplasărilor nocturne ale liliacilor, acestea reprezentând locuri de refugiu sau adapost pentru liliaci.                      Impactul prognozat în perioada de funcționare a autostrazii este nesemnificativ.</p>
7.	<p>1304  <i>Rhinolophus ferrumequinum*</i>                      (Liliac mare cu potcoava)</p>	<p><b>Descriere:</b> Este specia cea mai mare dintre liliacii cu potcoava din Europa. Are excrescențe carnoase pe nas, cu rol în dirijarea fasciculelor de ultrasunete emise prin nari. Excrescențele nazale reprezintă un caracter de specie. Lungimea corpului este de 5-7 cm, iar greutatea variază între 17 și 30 g.  <b>Habitat:</b> Liliacul mare cu potcoava este predominant troglofil, cu preferința pentru regiunile calcaroase care au proprietăți termice favorabile. Caută cursurile de apă și apele statatoare. Se</p>	<p>Specia este prezentă în zona proiectului, fiind identificată între km 77+361 – km 100+014 ai autostrazii în perioada aprilie 2015-aprilie 2016, în Pestera Tunel (în afara ariei Natura 2000).</p>



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
	Menționat în: ROSCI 0064	<p>intrunesc în colonii de câteva sute de indivizi. Pe teritoriul României specia are populații relativ mari și a fost semnalată în toate zonele care prezintă habitate de pesteri și zone calcaroase. În România, populațiile speciei sunt într-o creștere lentă după 1989 datorită reducerii utilizării pesticidelor și întoarcerii la agricultura tradițională, cu colonii de până la 800 de exemplare. Populațiile la nivel european sunt în scădere.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Se reproduc toamna, iar puii se nasc în perioada iunie-iulie. Maturitatea sexuală este atinsă la vârsta de 3-4 ani, iar durata de viață este de cel mult 30 de ani. Se hrănesc cu o mare varietate de insecte, iar zborurile de hranire le întreprind solitar, odată cu lasarea întunericului. Nu se îndepărtează mai mult de 10 km de la adăposturile diurne. Deplasările în perioada de migrație au loc pe distanțe de maxim 200 km. Coloniile maternale din timpul verii au numărul cel mai mare de exemplare. Pentru hibernare caută numai peșterile, galeriile de mină și alte cavități subterane, cu grad ridicat de umiditate și cu temperaturi relativ constante.</p> <p>Deși în unele arii liliacul mare cu potcoavă este în declin, specia rămâne totuși bine răspândită, abundentă și aparent stabilă în alte arii. Principalele amenințări sunt reprezentate de fragmentarea și izolarea habitatelor, schimbări în regimul de management al ariilor cu păduri de foioase și agricole, pierderea hranei (insectelor) din cauza pesticidelor, precum și a deranjului și pierderea adăposturilor subterane și ale podurilor clădirilor. În nord-estul Europei, se crede că schimbările survenite în habitat sunt cauzele majore în declinul populațiilor, mai ales datorită transformării pădurilor și a pajiștilor în arii agricole mari. Folosirea pesticidelor care se acumulează în insecte, reprezintă o amenințare importantă. Sunt afectate larvele de cărăbuși, molii noctuide. O altă amenințare importantă este reprezentată de speoturism. Coloniile de clădiri sunt afectate de renovarea podurilor, prin aplicarea de pesticide, cum ar fi cele pentru tratarea lemnului (Hutson et al. 2001).</p>	<p>În faza de construcție, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porțiuni împădurite sau degradarea unor peșteri (Tunel, de exemplu).</p> <p>În vederea reducerii impactului asupra speciilor de lilieci identificați în peștera Tunel, au fost analizate și propuse 3 soluții alternative, oricare dintre acestea ducând în cazul adoptării la reducerea semnificativă a impactului.</p> <p>Construcția unor poduri / viaducte / tuneluri va fi în favoarea deplasărilor nocturne ale liliecilor, acestea reprezentând locuri de refugiu sau adăpost pentru lilieci.</p> <p>În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hranire și a rutelor de tranzit și/sau migrație și scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spațiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică și luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversității chiropterofaunei în zonă.</p>
8.	1303 Rhinolophus hipposideros* (Liliac mic cu potcoava)	<p><b>Descriere:</b> Este cea mai mică specie dintre lilieci cu potcoavă din Europa, având un corp mic și delicat. Lungimea corpului este de 4-5 cm, iar greutatea variază între 5 și 9 g. Blana este de culoare cafeniu-fumurie pe spate și cenușiu-albicioasă pe abdomen.</p> <p><b>Habitat:</b> Habitatul preferat este de la altitudini joase (de câmpie) până la poalele muntelui, în special în zonele calcaroase. Se adăpostește în pesteri, dar intră și în podurile locuințelor. Hibernează din octombrie până în aprilie, iar hrana constă din insecte.</p>	<p>Specia este prezentă în zona proiectului, fiind identificată între km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii în perioada aprilie 2015-aprilie 2016, în Peștera Tunel (în afara ariei Natura 2000).</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
	Menționat în: ROSCI 0064	<p><i>Pădurile de foioase reprezintă habitatul esențial, care oferă loc de hrănire acestei specii (Reiter, 2004). Vânează deasupra pășunilor, la marginea pădurii, în interiorul pădurii, în zone umede, în livezi, de-a lungul gardurilor vii, deasupra tufărișurilor. Își folosește majoritatea timpului zburând aproape de vegetație (Russ, 1999).</i></p> <p><i>Habitatul de hrănire este puternic influențat de prezența cursurilor de apă (Schofield et al., 2000). Mărimea coloniei crește funcție de proporția pădurilor din jur: arii mici suportă doar colonii mici de maternitate, în timp ce coloniile mari sunt localizate în imediata vecinătate a unor arii întinse de păduri. Fragmentarea ariilor împădurite ar reprezenta factorul primar ce intervine în extincția speciei (Saunders et al., 1991). R. hipposideros evită să treacă peste habitatele deschise, spre locul de hrănire (Schofield et al., 2000). Dacă peticul de pădure nu este prea aproape, atunci în vecinătatea imediată a coloniei trebuie să existe un șirag de pomi sau de tufișuri, până la zona de hrănire (Schofield et al., 2000; Motte &amp; Libois, 2002).</i></p> <p><i>Încă din anii 1950 sau 1960, specia Rhinolophus hipposideros a înregistrat un declin sever în majoritatea zonelor din Europa de vest și centrală (Bontandina et al., 2001). Autoritățile și unele grupuri conservacioniste din Belgia, fiind conștiente de acest declin, încă din 1970 au început să protejeze peșterile pentru hibernare și adăposturile maternale. Mai mult de atât, la nivel internațional, au fost promulgate unele legi privind protecția acestei specii de chiropter și a habitatelor pe care le utilizează (Convenția de la Berna, Directiva EC, anexa 2, Convenția de la Bonn). A devenit astfel o specie de interes special în cadrul Acordului European al Liliiecilor (e.g. specie selectată pentru Monitoring Consecvent și propusă ca Specie Prioritară pentru Studii Autecologice) (Motte &amp; Libois, 2002). În estul Europei, liliacul mic cu potcoavă a înregistrat un declin dramatic, începând din 1960, nu se știe cauza exactă. Factorii care au dus la declinul speciei ar putea fi: contaminarea cu pesticide, distrugerea habitatelor, tratarea structurilor din lemn a acoperișurilor și schimbările climatice. Arlettaz et al. (2000) precizează că declinul poate fi datorat și competiției cu specia simpatică Pipistrellus pipistrellus, pentru hrană.</i></p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Reproducerea are loc toamna, iar gestația durează 60 de zile. Femelele nasc 1-2 pui pe care îi îngrijesc până la vârsta de 6-7 săptămâni. Liliicii mici cu potcoava își încep zborurile de hranire după asfintitul soarelui, la aproximativ cinci metri deasupra solului, în păduri de foioase și mixte, zone semi-impadurite și pajisti naturale, inconjurate de liziere de arbori. Acestei specii îi sunt caracteristice coloniile mici, de maxim 30 de indivizi, în mod excepțional</p>	<p><i>În faza de construcție, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porțiuni împădurite sau degradarea unor peșteri (Tunel, de exemplu).</i></p> <p><i>În vederea reducerii impactului asupra speciilor de lilieci identificați în peștera Tunel, au fost analizate și propuse 3 soluții alternative, oricare dintre acestea ducând în cazul adoptării la reducerea semnificativă a impactului.</i></p> <p><i>Construcția unor poduri / viaducte / tuneluri va fi în favoarea deplasărilor nocturne ale liliecilor, acestea reprezentând locuri de refugiu sau adapost pentru lilieci.</i></p> <p><i>În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire și a rutelor de tranzit și/sau migrație și scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spațiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică și luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversității chiropterofaunei în zonă.</i></p>



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		existand colonii de 100 de exemplare.	
9.	1324 Myotis myotis (Liliac comun) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Este una dintre cele mai mari specii de lilieci din Europa. Lungimea corpului este de 6-8 cm, iar greutatea de 28-40g.</p> <p><b>Habitat:</b> Prefera habitatele cu paduri si plantatii de foioase sau cu pasuni cu tufisuri rare. Cauta habitate de hranire amplasate la maxim 10 km departare de adaposturi. In Romania specia este semnalata pe intregul teritoriu. Se mai adaposteste in pesterile cu izvoare termale si in cele din zonele calcaroase.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Este o specie iubitoare de caldura care prefera podurile caselor, cu temperaturi de pana la 40 o C, Formeaza colonii mixte cu alte specii ale Myotis s Rhinolophus . Pentru hibernare cauta adaposturi cu temperaturi relativ constante, cum ar fi pesteri, galerii de mina, tunele subterane etc. Hrana consta in principal din coleoptere si diptere, apoi lepidoptere si ortoptere, mai putin din chilopode, opilionide, araneide.</p> <p>Gestatia dureaza 50-70 de zile, dupa care femela naste un singur pui in luna iunie. Maturitatea sexuala este atinsa la varsta de un an, iar durata de viata este de 22 de ani.</p>	<p>Specia este prezenta in zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În faza de construcție, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porțiuni împădurite sau degradarea unor peșteri.</p> <p>Construcția unor poduri / viaducte / tuneluri va fi in favoarea deplasarilor nocturne ale liliecilor, acestea reprezentand locuri de refugiu sau adapost pentru lilieci.</p> <p>În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire și a rutelor de tranzit și/sau migrație și scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spațiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică și luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversității chiropterofaunei în zonă.</p>
10.	1310 Miniopterus schreibersi (Liliac cu aripi lungi)	<p><b>Descriere:</b> Specia se caracterizeaza printr-o curbura naso-frontala foarte abrupta. Aripile sunt lungi si inguste. Corpul are lungimea de 5-6 cm, iar greutatea variaza intre 8 si 16 g.</p> <p><b>Habitat:</b> Prefera pesterile umede, cu galerii inalte, in clopotele carora se aduna aer cald, rareori adapostindu-se in podurile caselor. In fauna Romaniei este mai raspandit in zonele carstice din Dobrogea, Podisul Transilvaniei, Muntii Apuseni si Muntii Banatului, pana la 1000 m altitudine.</p> <p>Populațiile acestei specii sunt în declin în România, coloniile de naștere de peste 12.000 de</p>	<p>Specia este prezenta in zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În faza de construcție, impactul negativ generat va fi reprezentat în</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
	Menționat în: ROSCI 0064	<p>exemplare, descrise în anii '60, au dispărut. <i>M. schreibersii</i> a dispărut din aproape jumătate din siturile menționate cu 40 decenii în urmă. În sudul și vestul României au fost identificate 7 peșteri, în care sunt prezente colonii de maternitate, care depășesc 1000 de exemplare. Adăposturile de hibernare găzduiesc rar colonii de până la câteva sute de exemplare, excepție face Peștera Huda lui Păpără, unde sunt 30.000 – 33.000 indivizi de <i>M. Schreibersii</i>, fiind cel mai mare adăpost de hibernare din Europa (NAGY et al., 2005).</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Reproducerea are loc toamna. Maturitatea sexuală este atinsă în al doilea an de viață. Durata medie de viață este de trei ani, iar cea maximă (în captivitate) de 16 ani. Este o specie migratoare, parcurgând distanțe de 100-350 km. Ies în zborurile de hranire după aproximativ 30 de minute de la asfintitul soarelui. Prind insecte din culoarele forestiere, liziere, de deasupra lanurilor de culturi agricole și a islazurilor. Este specia cu zborul cel mai rapid dintre speciile europene de lilieci, atingând viteza de 60 km/h, înălțimea zborului fiind de 10-20 m.</p>	<p>primul rând de pierderea unor porțiuni împădurite sau degradarea unor peșteri.</p> <p>Construcția unor poduri / viaducte / tuneluri va fi în favoarea deplasărilor nocturne ale lilieciilor, acestea reprezentând locuri de refugiu sau adăpost pentru lilieci.</p> <p>În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire și a rutelor de tranzit și/sau migrație și scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spațiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică și luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversității chiropterofaunei în zonă.</p>
11.	1337 Castor fiber (Castor) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Castorul este al doilea rozator ca mărime din lume, după capibara din America de Sud. Are coada turtită dorso-ventral, capul este și el turtit, cu botul scurt. Culoarea blănii este variabilă, de la cafeniu deschis cu mici proporții de cafeniu-roscat până la negru. Lungimea corpului variază între 80 și 100 cm, iar greutatea între 11 și 30 kg, în cazuri excepționale putând atinge și 40 kg.</p> <p><b>Habitat:</b> Preferă habitatele cu ape nepoluate, lin-curgătoare, cu maluri meandrate și adâncimea în permanentă peste 40 cm. Este obișnuit să „construiască” baraje de-a latul paraielor și canalelor, uneori favorizând inundarea zonelor învecinate. De asemenea, preferă zone de lacuri, brate moarte de râuri și balti, marginite de vegetație lemnoasă din speciile salcie, plop și arin. Asociațiile de stuf, papura și alte plante acvatice oferă adăposturi foarte bune pentru castori.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Reproducerea are loc în perioada ianuarie-martie. Gestatia durează 105-107 zile, după care se nasc 2-3 pui. Maturitatea sexuală este atinsă la vârsta de doi ani, iar durata medie de viață este de 24 de ani. Castorul este o specie nocturnă, de talie mijlocie, cu mod de viață semiacvatic. Adăposturile permanente sunt sapate în malurile cu soluri bine consolidate și înradacinate. Specia este afectată de poluarea cursurilor de apă și a baltilor, dar mai ales de</p>	<p>Specia este prezentă în zona proiectului, fiind identificată între km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>Cu toate că aparent pot apărea întreruperi în timpul fazei de construcție, în special atunci când sunt realizate amenajările hidrotehnice cerute de proiect, întreruperea este doar temporară și afectează punctual doar pâraiele direct afectate de construcție.</p> <p>Imediat după încetarea lucrărilor, conectivitatea este refăcută, iar mamiferele acvatice folosesc</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<i>activitati antropice cum ar fi indiguirile, extragerea de nisip si pietris din albia raurilor, lucrarile de canalizare, drenaj si desecari, taierea lastarisului de pe malurile apelor, braconaj etc.</i>	<i>structurile nou apărute pentru a trece pe sub autostradă. În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</i>

*\*Mențiune: In urma cercetarilor de specialitate, in peștera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile Rhinolophus hipposideros si Rhinolophus ferrumequinum. Peștera Tunel de la Șoimuș este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate și reproducere și cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare și hrană, cât și adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peșteră, cât și habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliș vor fi afectate semnificativ, fiind distruse în totalitate.*

*Cu toate acestea, impactul ar putea fi unul temporar, punctual si reversibil, intrucat relocarea s-ar putea face in vecinatate si recreind conditii similare de viata pentru speciile de chiroptere identificate in Peștera Tunel.*

Tabel 4.43. Specii de amfibieni/reptile enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
1.	1188 Bombina bombina (Buhai de balta cu burta rosie) Menționat în: ROSCI 0064 ROSCI 0373	<p><b>Descriere:</b> Este o broasca de dimensiuni mici, avand o lungime de 4-5 cm. Caracteristic pentru aceasta specie este abdomenul viu colorat. Desenul ventral marmorat prezinta pete portocalii pana spre rosu, pe un fond negru. Coloritul ventral este de avertizare, specia fiind deosebit de toxica.</p> <p><b>Habitat:</b> Specie nepretentioasa, populeaza ochiurile de apa permanente sau temporare, ajungand in regiunea deluroasa pana la altitudini de 400 m. Prefera baltile temporare. In Romania este raspandita in Campia Romana, Dobrogea, Delta Dunarii, Podisul Transilvaniei, Crisana si Podisul Moldovei.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Reproducerea are loc în martie iar adultii pot ramâne în apa până în mai-iunie. Fecundarea este interna iar transferul spermatoforului se realizeaza în urma unei parade sexuale complexe, fara amplex (partenerii nu se ating). Desi depune numeroase oua (peste 100), multe nu se dezvoltă datorita unor frecvente mutatii cromozomiale. Ouale sunt mari, de 2-4 mm, de culoare alba. Este o specie extrem de vorace, hranindu-se atât cu mormoloci cât si cu tritoni mai mici sau larve. Pe uscat poate fi gasit în vecinatatea apei. În pofida dimensiunilor mari se deplaseaza repede, atât în mediul acvatic cât si în cel terestru.</p>	<p>Specia a fost identificata in zonele umede din vecinatatea celor propuse pentru realizarea lucrarilor (km 27+620-km 100+014), in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.</p> <p>Pentru reducerea impactului in perioada de constructie, se recomanda imprejmuirea suprafetelor ocupate temporar. Recomandam ca in perioada lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice taierea sau distrugerea vegetatiei ierboase si lemnoase din vecinatatea habitatelor acestei specii. In proiect sunt prevăzute numeroase solutii constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel, nu va aparea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
2.	1193 Bombina variegata (Buhai de balta cu burta galbena)	<p><b>Descriere:</b> Este o broasca de dimensiuni mici, de pana la cinci cm, avand forma corpului mai indesata decat buhaiul de balta cu burta rosie. Corpul este aplatizat iar capul mare are botul rotunjit. Coloritul este foarte intens, reprezentand un mijloc de avertizare asupra toxicitatii.</p> <p><b>Habitat:</b> Specie rezistenta si longeviva, iar secretia toxica a glandelor dorsale o protejeaza foarte bine de eventualii pradatori. De aceea, aproape orice ochi de apa din cadrul arealului este populat de aceasta specia care poate realiza</p>	<p>Specia a fost identificata in zonele umede din vecinatatea celor propuse pentru realizarea lucrarilor (km 27+620-km 100+014), in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.</p>

	<p>Menționat în:                  ROSCI 0355                  ROSCI 0064                  ROSCI 0373</p>	<p>aglomerari impresionante de indivizi in balti mici. Poate rezista si in ecosisteme foarte poluate. In Romania este prezenta pretutindeni in zona de deal si munte (mai frecventa in Muntii Apuseni si podisul Transilvaniei). Semnalari neconfirmate au fost inregistrate si in Dobrogea.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Ocupa orice ochi de apa, preponderent balti temporare, putandu-se reproduce inclusiv in denivelari ale solului ce contin sub un litru de apa, spre deosebire de buhaiul de balta cu burta rosiecare prefera baltile mai mari din lunca sau valea apelor curgatoare. Este intalnita aproape pretutindeni unde gaseste un minim de umiditate, de la 150 m pana la aproape 2000 m altitudine. Este o specie cu activitate atat diurna cat si nocturna, preponderent acvatica, extrem de toleranta si rezistenta.</p>	<p>Pentru reducerea impactului in perioada de constructie se recomanda imprejmuirea suprafetelor ocupate temporar. Recomandam ca in perioada lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice taierea sau distrugerea vegetatiei ierboase si lemnoase din vecinatatea habitatelor acestei specii. In proiect sunt prevăzute numeroase solutii constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel, nu va aparea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
<p>3.</p>	<p>1166                  Triturus                  cristatus                  (Triton cu                  creasta)                  Menționat în:                  ROSCI 0064                  ROSCI 0373</p>	<p><b>Descriere:</b> Este cea mai mare specie de triton din Romania, avand dimensiuni de pana la 16 cm, femelele fiind mai mari decat masculii. Coloritul dorsal este brun inchis spre negru, uneori cu nuante brun-rosate, cu pete negre, neregulate, de dimensiuni variabile.</p> <p><b>Habitat:</b> Este o specie predominat acvatica, preferand ape stagnante mari, cu vegetatie palustra. Deseori poate fi intalnita in bazine artificiale (locuri de adapat, iazuri, piscine). Este intalnit la altitudini cuprinse intre 100-1000 m. Este raspandit in mare parte din Europa, din nordul Frantei si Marea Britanie pana in muntii Urali. In Romania este intalnit aproape pretutindeni. Lipseste din Dobrogea si lunca Dunarii, unde este inlocuit de Triturus dobrogicus.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Datorita dimensiunilor mari nu se reproduce in balti temporare mici. Reproducerea are loc in martie iar adultii pot ramane in apa pana in mai-iunie. Este o specie extrem de vorace, hranindu-se atat cu mormoloci, cat si cu tritoni mai mici sau larve.</p>	<p>Specia a fost identificata in zonele umede din vecinatatea celor propuse pentru realizarea lucrarilor (km 77+361-km 100+014), in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.</p> <p>Pentru reducerea impactului in perioada de constructie se recomanda imprejmuirea suprafetelor ocupate temporar. Recomandam ca in perioada lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice taierea sau distrugerea vegetatiei ierboase si lemnoase din vecinatatea habitatelor acestei specii. In proiect sunt prevăzute numeroase solutii constructive care vor asigura deplasarea</p>



			<p>acestor specii. Astfel, nu va apărea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
4.	<p>1220                  Emys                  orbicularis                  (Broasca                  testoasa                  europeana de                  balta)                  Menționat în:                  ROSCI 0064                  ROSCI 0373</p>	<p><b>Descriere:</b> Specie monotipică, dulcicolă, diurnă; forma și coloritul carapacei se modifică odată cu vârsta: la juvenili carapacea este rotundă, iar la adult se alungeste devenind ovală; coloritul inițial este cenușiu închis, aproape negru, iar adultul are carapacea brun-inchis până la negru patată cu galben, iar plastronul este galben sau brun. La juvenili, carapacea este carenată, însă la adult aceasta devine netedă. Carapacea este puțin bombată, comparativ cu speciile terestre, iar plastronul plat la femelă, și ușor concav la mascul. Coada este mai lungă la masculi decât la femele, atingând 2/3 din lungimea carapacei. Femelele sunt mai mari decât masculii: media 159 mm la femele, și doar 150 mm la masculi.</p> <p><b>Habitat:</b> Traiește în ape dulci, în curgătoare și statatoare, mai ales iazuri, lacuri, cu malurile acoperite de vegetație; selectează habitatele înșorite, cu sol nisipos necesar depunerii pontei. Altitudinal ajunge până la aproximativ 700 m. Este comună în aproape toată Europa (cu excepția Scandinaviei și Arhipelagului Britanic). În unele părți ale Europei populațiile inițiale au dispărut, însă specia a fost reintrodusă.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Hrana constă din nevertebrate, pești, amfibieni. Se hrănește doar în apă. Specie fricoasă, se refugiază în apă la cel mai mic pericol. În timpul iernii, precum și vara, în perioadele de secetă, indivizii se refugiază în mal, unde metabolismul se reduce, până la reparația condițiilor optime. Este ovipară, femela se deplasează uneori destul de departe de apă pentru a depune cele 3-16 ouă într-o groapă pe care o sapă cu membrele posterioare. Puii apar după 90-100 zile de incubatie. Uneori, embrionii pot hiberna în ou, eclozând doar în primăvara următoare. Sexul puilor este dependent de temperatură: din ouale tinute la temperatură mai scăzute (până la 25°C) vor ieși masculi, iar din ouale tinute la peste 30°C vor ieși doar femele. Ca și celelalte specii de testoase, și aceasta este colectată în scopul comercializării. Activitățile de pescuit au impact negativ asupra efectivelor, accidental sau intenționat, unele exemplare fiind ucise.</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului autostrazii (km 77+361-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție va exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.</p> <p>Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă împrejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada lucrărilor de construcție, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distanțe de 1 km de zonele unde se efectuează lucrările.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protecție a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice tăierea sau distrugerea vegetației ierboase și lemnoase din vecinătatea habitatelor acestei specii. În proiect sunt prevăzute numeroase soluții constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel, nu va apărea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>



5.	<p>4008                  Triturus                  vulgaris                  ampelensis                  (Triton comun                  transilvanean)                  Menționat în:                  ROSCI 0064                  ROSCI 0373</p>	<p><b>Descriere:</b> Creasta dorsala este puțin înaltă (2-4 mm), dreaptă sau doar ușor valurită. Apare în spatele ochilor, în regiunea occipitală, și crește în înălțime atingând un maxim în zona cloacei. Coada se termină cu un filament negru, lung de câțiva milimetri. Destul de frecvent apar indivizi fără pete pe gusa sau abdomen, în special femele.</p> <p><b>Habitat:</b> Este o specie endemică pentru România, răspândită în interiorul arcului carpatic. Este destul de comună în arealul său dar nu foarte abundentă, populațiile fiind în declin. Deteriorarea habitatelor reprezintă factorul principal al modificărilor numerice.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Intra foarte devreme în apă, uneori chiar din februarie, întâi masculii, apoi femelele. Perioada de reproducere durează până în aprilie-mai. Femelele depun ouăle esalonat în timp, putându-se împerechea de mai multe ori în timpul unui sezon, în condiții favorabile. O femelă poate depune până la 400 de ouă. Adulții parasesc mediul acvatic după reproducere. În lacurile și baltile din zona de deal și munte perioada de reproducere este decalată și se poate prelungi până în iulie, în funcție de temperatură.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție poate exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
6.	<p>2361                  Bufo bufo                  (Broasca                  raioasă brună)                  Menționat în:                  ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Broasca raioasă brună are corpul destul de robust, acoperit de piele groasă cu numeroase pustule. La maturitate poate avea lungimea corpului de 8-20 cm și coloritul în nuanțe de maroniu, verde-închis, caramiziu pe partea dorsală și mai deschise pe cea ventrală, de obicei gri-cenusii cu pete întunecate.</p> <p><b>Habitat:</b> Poate fi întâlnită într-o mare varietate de habitate și în funcție de acestea, exemplarele prezintă anumite caracteristici morfologice mai mult sau mai puțin evidente. Astfel broaștele raioase brune care trăiesc în pădurile din Munții Carpați, la altitudini mai mici, au corpul puțin mai mult dezvoltat comparativ cu cele care supraviețuiesc la înalțimi mai mari.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Este o specie terestră întâlnindu-se atât în regiunile nelocuite cât și în cele cultivate, de la păduri, câmpii, culturi, grădini până la șes și munte. Perioada de reproducere începe pe la sfârșitul lunii martie – începutul lui aprilie, timp în care devine acvatică și o bună înotătoare. Ouăle de culoare neagră sunt depuse pe plantele sau ramurile acvatice, aproape de mal și au formă de cordoane gelationase. Larvele tinere, cunoscute și sub denumirea de mormoloci, au culoarea neagră și se dezvoltă în 2-3 luni. Se hrănește cu nevertebrate ca insecte, miriapode, păianjeni, melci, râme, gândaci.</p>	<p>Specia a fost identificată în zonele umede din vecinătatea celor propuse pentru realizarea lucrărilor (km 27+620-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție va exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.</p> <p>Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă împrejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada lucrărilor de construcție, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distanțe de 1 km de zonele unde se efectuează lucrările.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protecție a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice tăierea sau distrugerea vegetației ierboase și lemnoase din vecinătatea habitatelor acestei specii. În proiect sunt prevăzute numeroase soluții constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel nu va apărea o fragmentare a</p>

			arealului sau căilor de deplasare a acestei specii. În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.
7.	1201 Bufo viridis (Broasca raioasa verde) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Masculul are o lungime între 7 - 10 cm, femela fiind ceva mai mare. Botul este scurt și turtit, pupila fiind orizontală. Timpanul vizibil, dar mult mai mic decât ochiul. Primul deget, anterior, puțin mai lung decât al doilea. Degetele posterioare sunt palmate până la 1/2 sau 2/3. Masculul prezintă pete verzui deschis pe fond întunecat iar femelele pete întunecate pe fond deschis. Uneori spatele are o linie vertebrală galbenă, ventral alb-uniform sau cu pete negre. Spatele cu negi plati, neregulați, evident porosi, raspanđiti neregulat, cei mai mari având varful roșu. Masculii au un sac vocal mare, care umflă și depășește ca volum capul.</p> <p><b>Habitat:</b> Este prezentă aproape pretutindeni, cu excepția zonelor alpine, fiind rezistentă la uscăciune, apă sărată și poluare. Populează cu succes zonele stepice secetoase din Dobrogea și Baragan și este frecvent găsită pe malul mării și al lacurilor sărate. Prezintă în majoritatea localităților sau în jurul acestora, oriunde este un ochi de apă.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Este o specie crepuscular-nocturnă, după apusul soarelui sau atunci când versantul nu mai este expus la soare, iese după hrană, dar poate manifesta și o activitate diurnă în stadiile de semi-adult. În perioada de reproducere poate fi găsită în apă din aprilie până în iunie. Ouăle sunt dispuse în cordoane gelatinoase conținând 10 000 – 12 000 de ouă. Larvele se dezvoltă relativ repede, în 2-3 luni se hrănesc cu nevertebrate ca insecte, miriapode, păianjeni, melci, râme, gândaci, furnici.</p>	<p>Specia a fost identificată în zonele umede din vecinătatea celor propuse pentru realizarea lucrărilor (km 27+620-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție va exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.</p> <p>Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă împrejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada lucrărilor de construcție, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distanțe de 1 km de zonele unde se efectuează lucrările.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice tăierea sau distrugerea vegetației ierboase și lemnoase din vecinătatea habitatelor acestei specii. În proiect sunt prevăzute numeroase soluții constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel nu va apărea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
8.	1203 Hyla arborea (Brotacel) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Este un amfibian de dimensiuni mici: 4-5 cm lungime. Capul este mai mult lat decât lung, cu botul scurt și rotunjit. Ochii sunt dispusi lateral, cu pupila așezată orizontal; timpanul vizibil. Membrele sunt lungi. Degetele prezintă pielite între ele, iar fiecare deget se termină cu un disc adeziv, ce ajută broasca la catarat pe vegetație.</p> <p><b>Habitat:</b> Preferă zonele împadurite, cu tufisuri sau stufarisuri. Pentru reproducere preferă baltile temporare cu vegetație bogată, marginite cu stuf sau papură. Specie foarte rezistentă la frig și uscăciune. Este singura specie de broască arboricolă din fauna noastră.</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului autostrazii (km 77+361-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție va exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.</p> <p>Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă împrejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada lucrărilor de construcție, exemplarele întâlnite să fie</p>

		<p><b>Ecologie și etologie:</b> Este activ în special la lasatul serii și noaptea când coboară din copac pe sol în căutarea hranei. Poate urca până la câțiva metri înălțime. Hrana este formată din insecte, în special muste. Imperecherea are loc noaptea. Femela va depune ouă mici în pachete de dimensiunea unei nuci, pe vegetație sau la fundul apei. Ponta poate cuprinde până la 2000 de ouă. După 12 zile apar larvele, cu aspect pisciform. După 3 luni, puietul ajunge la forma de adult și parasitează apa.</p>	<p>transportate în alte zone umede aflate la distanțe de 1 km de zonele unde se efectuează lucrările.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protecție a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice tăierea sau distrugerea vegetației ierboase și lemnoase din vecinătatea habitatelor acestei specii. În proiect sunt prevăzute numeroase soluții constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel, nu va apărea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
9.	<p>1197  <i>Pelobates fuscus</i>                  (Broasca de pamant)                  Menționat în:                  ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Lungimea corpului la mascul atinge 6.5 cm, iar la femela maxim 8 cm. Coloristica pielii diferă în funcție de habitat, gen și regiune, de obicei fiind bej-marou cu pete pestrice mai întinse decât cea de la un individ la altul. Pe burta este de culoare albă înspre gri. Pe laturi sunt prezente uneori pete rotunde alb-galbe. Prezintă membre puternice, cele posterioare fiind scurte și robuste nefiind folosite la sărit.</p> <p><b>Habitat:</b> Preferă zonele cu soluri nisipoase sau argiloase în care se poate afunda cu ușurință.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Sunt animale nocturne cu excepția perioadelor de reproducere. Ca adult se hrănește cu nevertebrate, în special insecte și arahnide. În martie - aprilie femela depune pe fundul apei cordoane de ouă înconjurate de mucus, cordoane lungi de 12 - 15 mm din care la aproximativ 5 - 11 zile ies larvele.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție poate exista un impact negativ semnificativ în special în zona lucrărilor la podul peste Mureș.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
10.	<p>1209  <i>Rana dalmatina</i>                  (Broasca roșie de pădure)                  Menționat în:                  ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Broasca are o formă zveltă, elegantă, de dimensiuni medii, lungimea 5 - 7 cm, masculul mai mic. Corpul alungit. Capul prelung, botul ascuțit, pupila orizontală. Coloritul dorsal este brun-deschis cu pete brune, ce formează un desen reticulat. Abdomenul este alb, cu pete aurii ce se închid și pe laturi. Pe porțiunea superioară a cozii sunt prezente frecvent pete negre.</p> <p><b>Habitat:</b> Traiește în zone împadurite sau mlăștini, la altitudini cuprinse între 0-900 m. În general este prezentă doar în zone cu umiditate mare și este mai rară în apropierea terenurilor agricole.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Este o specie terestră, indivizii fiind foarte agili, capabili</p>	<p>Specia a fost identificată în zonele umede din vecinătatea celor propuse pentru realizarea lucrărilor (km 27+620-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție va exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mureș.</p> <p>Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă împrejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada</p>

		<p>de sarituri lungi, uneori peste 2 m. Este activa atat ziua cat si noaptea. Se reproduce foarte devreme incepand cu sfarsitul lui februarie pana in aprilie. Specia este vulnerabila. Necesita protectie in special in perioada de reproducere cand adultii se aduna in baltile de reproducere.</p>	<p>lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice taierea sau distrugerea vegetatiei ierboase si lemnoase din vecinatatea habitatelor acestei specii. In proiect sunt prevăzute numeroase solutii constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel nu va aparea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
11.	<p>1213                  Rana                  temporaria                  (Broasca rosie                  de munte)                  Menționat în:                  ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Corpul este robust, masiv, lungimea 10-15 cm. Capul mai mult lat decat lung. Botul este obtuz, rotunjit.</p> <p><b>Habitat:</b> Traieste in paduri si pasuni, la altitudini cuprinse intre 200 pana la 2000 m. Practic poate fi gasita in orice habitat cu umiditate suficient de mare pentru a-i asigura supravietuirea. Se reproduce in balti mari, temporare sau permanente.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Este o specie predominant terestra, foarte rezistenta la temperaturi scazute. Indivizii pot incepe migratia de primavara chiar pe zapada iar reproducerea poate avea loc inainte de topirea completa a crustei de gheata. Este crepuscular-nocturna, ziua fiind activa doar in timpul sau dupa ploaie. Se hraneste cu viermi, omizi, moluste, insecte, vanand mai mult catre seara, ferindu-se de caldura. Ierneaza infundandu-se in mal si numai rareori pe sub pietre sau ierburi. Reproducerea incepe foarte de timpuriu, din februarie-martie.</p>	<p>Specia a fost identificata in zonele umede din vecinatatea celor propuse pentru realizarea lucrarilor (km 27+620-km 77+361), in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.</p> <p>Pentru reducerea impactului in perioada de constructie se recomanda imprejmuirea suprafetelor ocupate temporar. Recomandam ca in perioada lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice taierea sau distrugerea vegetatiei ierboase si lemnoase din vecinatatea habitatelor acestei specii. In proiect sunt prevăzute numeroase solutii constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel nu va aparea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat</p>



			este nesemnificativ.
	2351 Salamandra salamandra (Sălămâzdră de uscat) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Este cea mai colorată specie dintre toate speciile de salamandre și tritoni. Culoarea sa reprezintă un avertisment pentru prădători, folosindu-se de ea pentru a se apăra. Are o piele toxică de culoare neagră cu pete galbene, având o textură elastică și alunecoasă.</p> <p><b>Habitat:</b> În România se găsește în toate regiunile de dealuri și montane începând de la 200 m altitudine în pădurile de foioase (fag, stejar) și de conifere, lipsește numai în Dobrogea. Cel mai frecvent se găsește pe malul pâraurilor și lângă izvoare, în locurile cele mai umede cu covoare de mușchi.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Se hrănește în principal cu răme, larve și nevertebrate mărunte. Sezon de împerechere: martie-mai. Maturitate sexuală: aproximativ 10 luni. Număr de ouă: 2-7. Durată eclozării: 30 de zile.</p>	Specia nu a fost identificata in zona analizata. In perioada lucrarilor de constructie poate exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures. În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.
12.	2353 Triturus alpestris (Salamandra de munte) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Exemplarele adulte au lungimea de 6-12 cm, iar coada este destul de lunga si aplatizata pe partile laterale. Membrele anterioare si cele posterioare sunt inguste si lungi, au toate cam aceeasi marime, se termina cu degete subtiri si gheare ascutite. Capul este mare, botul usor rotunjit, ochii sunt bulbucati, au irisul de culoare inchisa.</p> <p><b>Habitat:</b> Traieste in diferite regiuni umbroase si umede ale Europei, in Grecia, Italia, Spania, in partea estica a Muntilor Carpati (de la poale pana la varful acestora), la altitudini cuprinse intre 400-2000 m.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Hrana speciei consta din insecte, viermi, muste, tantari, larve de insecte, rame, larve de gandaci, paianjeni, moluste, Daphnia si melci. Femela depune ouale sub forma unor grupuri mici de pana la 5 bucati pe plantele acvatice din apele lente, a iazurilor, baltilor permanente si lacurilor. Numarul total de oua depus de o singura femela poate ajunge si la 100, iar aspectul lor este rotund, mic, cu diametrul de 1,3 mm. Dupa o perioada de incubatie de aproximativ 20 de zile ouale eclozeaza si apar larvele care masoara fiecare cca. 0,57 cm.</p>	Specia nu a fost identificata in zona analizata. In perioada lucrarilor de constructie poate exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures. În perioada de funcționare impactul prognozat este nesemnificativ.
13.	2357 Triturus vulgaris (Tritonul comun)	<p><b>Descriere:</b> Este cea mai mică specie de triton, lungimea sa totală fiind de 6-11 cm (de la cap la coadă). Corpul relativ zvelt; capul ușor alungit în regiunea rostrală, botul mai ascuțit la mascul și mai rotunjit la femelă: brăzdat de trei șanțuri longitudinale pe partea dorsală; tegumentul este neted.</p> <p><b>Habitat:</b> Este o specie răspândită aproape peste tot, din Delta Dunării până la altitudinea de 1500 m. În general este o specie de șes. Se reproduce în</p>	Specia a fost identificata in zona proiectului autostrazii (km 77+361-km 100+014), in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. In perioada lucrarilor de constructie poate exista un impact negativ semnificativ in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.

	<p>Menționat în: ROSCI 0064</p>	<p>aproape orice ochi de apă, indiferent de calitatea acestuia.  <b>Ecologie și etologie:</b> Adultii de triton ies din hibernare primăvara timpuriu și intră foarte devreme în apă – din februarie până în martie, perioada de reproducere durând până în aprilie-mai, în funcție de climă și altitudine, la munte ponta poate avea loc la finele lui mai. Ouăle se depun izolat, lipite de plantele submerse, oul măsoară 1.5 mm, este un sferoid turtit, învelit într-o capsulă gelatinoasă ovoidă, de 3 mm. Coloritul este fumuriu. Larvele eclozează după aproximativ 15 zile și au o lungime de aproximativ 7 mm. Înainte de transformare au cca. 25 – 30 mm. Larvele se transformă după 2 - 3 luni jumătate de la ecloziune.</p>	<p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
<p>14.</p>	<p>2432                  Anguis fragilis                  (Năpârca)                  Menționat în:                  ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Este o șopârlă lipsită de membre, cu corpul lung de 25-30 cm. Are culoarea brun-cafenie, cu aspect lustruit. Adesea masculii sunt stropiți pe spate cu puncte fine albastre. Partea ventrală la ambele sexe este cenușie.  <b>Habitat:</b> Biotopurile favorabile sunt păduri de foioase și conifere, poieni, liziere, livezi, fânațe, grădini.  <b>Ecologie și etologie:</b> Specia este ovovivipară, adică femela poartă ouăle până la eclozare dar fără ca puii să aibă legături placentare cu mama. Aceștia apar de obicei în august și se hrănesc la început cu larve mici, iar apoi cu tot felul de artropode, melci, râme.</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului autostrazii (km 77+361-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                  În perioada lucrărilor de construcție va exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.                  Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă împrejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada lucrărilor de construcție, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distanțe de 1 km de zonele unde se efectuează lucrările.                  Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice tăierea sau distrugerea vegetației ierboase și lemnoase din vecinătatea habitatelor acestei specii. În proiect sunt prevăzute numeroase soluții constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel, nu va apărea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.                  În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
<p>15.</p>	<p>1283                  Coronella                  austriaca</p>	<p><b>Descriere:</b> Este un șarpe mic, zvelt, cu o lungime de până la 70—80 cm, coada de lungime mijlocie, botul proeminent, solzii dorsali sunt netezi, dispuși în 19 șiruri longitudinale. Ventral are 153-199 scuturi și 41-70 de perechi de</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului autostrazii (km 77+361-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                  În perioada lucrărilor de construcție va exista un</p>



	<p>(Șarpele de alun)                  Menționat în:                  ROSCI 0064</p>	<p>scuturi subcaudale. Ochiul în contact cu scuturile supralabialele 3-4, nara situată în mijlocul scutului nazal; scutul frontal mai scurt decât scuturile parietalele; scutul frenal mai lung decât înalt.  <b>Habitat:</b> Preferă solurile uscate și însorite de la margini de pădure, în luminișuri și de lângă drumuri cu tufe, zone de stâncărie cu vegetație arborescentă, buruienișuri, bolovănișuri, de la pădurile de șes până la 1500 m altitudine.  <b>Ecologie și etologie:</b> Se hrănește îndeosebi cu reptile (șopârle, chiar de mărimea unui gușter, șerpi tineri), rareori cu mamifere mici rozătoare sau insectivore și păsări. Prada este imobilizată prin încolăcire, pe care o sugrumă și apoi o înghite. mperecherea are loc în lunile aprilie-mai, masculul imobilizează femela, apucând-o de cap și încolăcindu-se în jurul ei. Este ovovivipar, dar adesea depune ouă din care ies curând puii. Femela depune ponta formată din 3-15 ouă în lunile august-septembrie. Puii la eclozare au 125-180 mm și năpârlesc destul de curând.</p>	<p>impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.                  Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă imprejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada lucrărilor de construcție, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distanțe de 1 km de zonele unde se efectuează lucrările.                  Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice tăierea sau distrugerea vegetației ierboase și lemnoase din vecinătatea habitatelor acestei specii. În proiect sunt prevăzute numeroase soluții constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel, nu va apărea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.                  În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
<p>16.</p>	<p>1281                  Elaphe longissima                  (Șarpele lui Esculap)                  Menționat în:                  ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Este un șarpe mare cu o lungime totală până la 2 m, lungimea obișnuită 100-150 cm. Are un corp zvelt, cilindric, lung și strălucitor; capul mic și îngust, iar coada lungă și subțire. Solzii spatelui sunt netezi, ușor carenați spre coadă, dispuși în 23 (rar 21) șiruri transversale la mijlocul corpului. Ventral are 212-248 de scuturi ventrale, cu unghi lateral, carenate pe laturi.  <b>Habitat:</b> În România trăiește în toate provinciile țării, acolo unde găsește condiții favorabile de trai și este ocrotit prin lege. Îi place căldura. Preferă pădurile cu teren uscat și porțiunile însorite, rariștile de foioase cu luminișuri, coastele stâncoase cu tufișuri, ruinele invadate de vegetație.  <b>Ecologie și etologie:</b> Hrana este diferențiată în funcție de vârstă. Exemplarele juvenile sau semiadulte se hrănesc cu șopârle. Exemplarele adulte se hrănesc aproape exclusiv cu rozătoare (șoareci, șobolani) și cu mamifere insectivore (cârțițe), mai rar cu păsări mici și ouăle lor. Împerecherea are loc în lunile mai-iunie și este precedată de jocuri prenuptiale - masculul se încolăcește în jurul corpului femelei, pe care o imobilizează apucând-o cu gura de ceafă. Fecundația este internă. Ponta este depusă în locuri ascunse la vreo lună după acuplare și cuprinde 5-8 ouă albe, de formă alungită. Puii eclozează în luna</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.                  În perioada lucrărilor de construcție poate exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.                  În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>

		septembrie și au la eclozare o lungime de 22-25 cm.	
17.	1261 <i>Lacerta agilis</i> (Șopârla de câmp) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Masculii au o lungime totală de 20-23 cm, din care coada 13-15 cm. Femelele au o lungime totală de 15-17 cm, din care coada 10-13 cm. Masculii adulți sunt verzi-galbui sau verde clar. Pe partea dorsala au o culoare cenușiu-cafenie, rar exemplare verzi, prezentând pe laturile corpului și ventral pete cu negru. Femelele adulte prezintă dungi deschise bine pronunțate. Dorsal cafenii-verzui sau cenușii cu pete mari cafenii întunecat, cu sau fără o pată centrală albă, rotundă sau o dungă clară.</p> <p><b>Habitat:</b> Este o specie iubitoare de umiditate, întâlnită de obicei de la altitudini de peste 300 m. În vestul țării coboară la altitudini mai joase, dar în Podișul Transilvaniei și de-a lungul Arcului Carpatic este întodeauna legată de o anumită altitudine.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Se hrănește îndeosebi cu insecte, miriapode, păianjeni, crustacee. reproducerea are loc în luna mai. În iunie, femelele depun 3-15 ouă albe-galbui în sol. Clocirea durează 40-60 zile, uneori ajungând la 90 zile, dacă temperatura nu este favorabilă. Puii ies prin august – septembrie.</p>	<p>Specia a fost identificată în zonele din vecinătatea celor propuse pentru realizarea lucrărilor (km 27+620-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție va exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mureș.</p> <p>Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă împrejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada lucrărilor de construcție, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distanțe de 1 km de zonele unde se efectuează lucrările.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protecție a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice tăierea sau distrugerea vegetației ierboase și lemnoase din vecinătatea habitatelor acestei specii. În proiect sunt prevăzute numeroase soluții constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel nu va apărea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
18.	1263 <i>Lacerta viridis</i> (Gușter) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Lungimea totală 30-40 cm, din care coada 20-26 cm. Are un pliu la gat; gulerul cu marginea posterioară denticulată, formată din 7-12 plăci. La mascul, coada este cilindrică, lată la bază. La femelă coada este mai lungă. Masculii adulți sunt verzi cu nuanțe până la albastru sau albastru, pe cap și gat cu pete negre. Femelele adulte sunt mai mult cenușii cu diferite nuanțe de la cafeniu, cafeniu întunecat și negru, de obicei cu două siruri de pete mai albe dar se pot întâlni și femele verzui cu liniile egale și cu dungile albe, adesea patate cu negru.</p> <p><b>Habitat:</b> Destul de comun în țara noastră, trăiește prin luminisurile și lizierele</p>	<p>Specia a fost identificată în zonele din vecinătatea celor propuse pentru realizarea lucrărilor (km 27+620-km 100+014), în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție va exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mureș.</p> <p>Pentru reducerea impactului în perioada de construcție se recomandă împrejmuirea suprafețelor ocupate temporar. Recomandăm ca în perioada</p>

		<p>padurilor de stejar sau pe malurile insorite si cu vegetatie ale Dunarii si lacurilor.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Se hraneste cu coleoptere, himenoptere (gandaci, viespi, albine, furnici). In mai-iunie, femela depune cate 6-12 oua in nisip sau pamant moale, ponta putandu-se repeta la cateva saptamani. Ouale sunt albe-murdar, lungi de 15-18 mm si cu diametrul de 8-11 mm. Clocirea variaza, in functie de caldura si umiditate, de la 2,5 la 3,5 luni.</p>	<p>lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice taierea sau distrugerea vegetatiei ierboase si lemnoase din vecinatatea habitatelor acestei specii. In proiect sunt prevăzute numeroase solutii constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel nu va aparea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
19.	<p>1292                  Natrix                  tessellata                  (Șarpele de                  apa)                  Menționat în:                  ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Are peste 1 m lungime, este zvelt, cu capul lung și îngust. Spatele este galben-cenușiu, cu un desen închis, alcătuit din cinci șiruri de pete pătrate cu aspect de tablă de șah. Adeseori pe ceafă se observă o pată în formă de V.</p> <p><b>Habitat:</b> România se găsește în toată țara, exceptând Moldova; predomină în Delta Dunării și în complexul Razelm.Sarpele de casa traieste in zone umede: mlastini, balti, campii si lunci, tufaisuri. Animal diurn, noaptea se retrage in locuri uscate.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Se hrănește cu broaște, mormoloci, tritoni și pești (guvizi, păstrăvi etc). Ponta este depusă în iunie-iulie și conține 5-25 de ouă albe, lungi, lipite unele de altele și îngropate la adâncime mică în sol afânat, frunzar, detritus, sub mușchi, paie putrede etc.</p>	<p>Specia a fost identificata in zonele umede din vecinatatea celor propuse pentru realizarea lucrarilor (km 27+620-km 100+014), in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>In perioada lucrarilor de constructie poate exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.</p> <p>Pentru reducerea impactului in perioada de constructie se recomanda imprejmuirea suprafetelor ocupate temporar. Recomandam ca in perioada lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.</p> <p>Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce și dezvoltă specia. De asemenea, se interzice taierea sau distrugerea vegetatiei ierboase si lemnoase din vecinatatea habitatelor acestei specii. In proiect sunt prevăzute numeroase solutii constructive care vor asigura deplasarea acestor specii. Astfel nu va aparea o fragmentare a arealului sau căilor de deplasare a acestei specii.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat</p>

			este nesemnificativ.
20.	1256 Podarcis muralis (Șoparla de ziduri) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Coloritul abdominal este la masculi alb lăptos pătat pronunțat cu negru, iar la femele pătat.</p> <p><b>Habitat:</b> Trăiește, de obicei, în colonii printre grămezi de pietre, prin ziduri vechi și stânci, pe marginile drumurilor și liniilor ferate, în vii pe coastele pietroase expuse la soare. Este cunoscută mai mult din Banat, Munții Apuseni, Carpații Meridionali, rară în restul țării, în vestul Olteniei, în Banat, în nordul și sudul Dobrogei.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Se hrănește cu diferite insecte, melci, omizi, paianjeni, rame, chiar și fructe carnoase (salată, untisor). Împerecherea are loc primăvara, femela depunând din aprilie până în iunie 3-9 ouă în gauri sapate pe un povarnis insorit. Puii apar prin august-septembrie, viguroși și foarte agili, hrănindu-se cu paduchi de plante și insecte minuscule; după 2 ani sunt capabili de reproducere. Traiește între 7 și 10 ani.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție poate exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
21.	1295 Vipera ammodytes (Vipera cu corn) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Este cea mai mare viperă din România putând atinge chiar 90 de cm lungime, masculii fiind mai mari decât femelele. Capul este triunghiular și lat, separat evident de gât. Botul ascuțit este prevăzut cu un corn nazal moale, acoperit cu solzi dispuși în două, trei sau patru serii transversale între scutul rostral și apex.</p> <p><b>Habitat:</b> Își desfășoară activitatea în habitate de stâncărie cu roci eruptive sau calcaroase și cu arbuști pe malurile apelor și în pădurile de foioase, pățând fi întâlnită până la altitudinea de 2000 de metri. Este sensibilă la frig, iar vara când temperatura mediului exterior este ridicată, se ascunde la umbă sub stânci sau pietre.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Se mișcă relativ lent, dar viteza cu care atacă este foarte mare. Hrana sa constă din vertebrate mici precum cârțițele, șoarecii, păsări, broaște, șopârlele și chiar șerpi. Prada este omorâtă prin înveninare sau dacă acest lucru nu este necesar, prada poate fi înghițită de vie. Printre prădătorii acestei specii se numără păsările, arici, dihorii și binînțelele omul. Toamna devreme intră la hibernare, iar primăvara iese ultima dintre vipere din adăpost. Împerecherea se desfășoară la începutul primăverii (sfârșitul lui aprilie – începutul lui mai). Femelele nasc la sfârșitul lunii august – începutul lunii septembrie 4 -18 pui, măsurând la naștere aproximativ 20 de cm, fiind mai puțin intens colorați decât adulții.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție poate exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>

22.	2473 Vipera berus (Vipera comună) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Este o specie de talie medie, nedepășind în mod normal 80 de cm lungime. Capul este acoperit cu scuturi și solzi, botul trunchiat sau obtuz rotunjit. Corpul este îndesat și scurt, botul este turtit deasupra, rareori ușor concav, iar conturul superior ușor rotunjit sau trunchiat în față. Ochii sunt în general mai mici la femelă decât la mascul.</p> <p><b>Habitat:</b> În interiorul vastului său areal, vipera comună ocupă biotopuri diferite. Preferă marginile de păduri și poienele, bălării înșorite și pantele muntoase, putându-se ridica până la altitudinea de 2 500 m. În România se întâlnește din regiunea de deal până în regiunea de munte.</p> <p><b>Ecologie și etologie:</b> Hrana constă din rozătoare mici (șoareci, chițcani), cârțițe, păsărele, șopârle, broaște, iar exemplarele tinere se hrănesc cu insecte. Prada este obișnuit omorâtă prin înveninare și numai după aceea este înghițită. Intră în hibernare în octombrie și redevine activă la începutul lunii aprilie. Împerecherea are loc în aprilie și mai. Numărul puilor năsuți în august sau septembrie variază între 5-18 și depinde de mărimea animalului. La naștere, puii au între 140-230 mm lungime.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.</p> <p>În perioada lucrărilor de construcție poate exista un impact negativ semnificativ, în special în zona lucrărilor la podul peste Mures.</p> <p>În perioada de funcționare, impactul prognozat este nesemnificativ.</p>
-----	--	--	--

Tabel 4.44. Specii de nevertebrate enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
1.	4050 Isophya stysi (Cosaș) Menționat în: ROSCI 0355	<p><b>Descriere:</b> Specia are corpul de culoare verde, antenele adesea verzui sau gălbui, lung de aproximativ 19-24 mm (♂) și 19-24 mm (♀). Fastigiumul este mai subțire decât primul antenomere. Tegminele masculului au aproximativ aceeași lungime cu pronotul, marginea din dreapta aripii formează un unghi obtuz în dreptul nervurii stridulante. Discul tegminei este adesea brun. Aripile femelei sunt scurte și rotunjite. Cercii masculului sunt curbați înainte de treimea distală. Carena stridulantă conține 60-130 dințișori. Ovipozitorul este ușor curbat, are lungimea de 9-12 mm. Stridulația constă din grupuri mici de 2-8 silabe, fiecare silabă fiind compusă dintr-o suită de 25-60 impulsuri (110-270 ms), precedată de 1-5 impulsuri distincte. Sunetele sunt produse la mișcarea de închidere a tegminelor.</p> <p><b>Habitat:</b> Specie praticolă, preferă pajiști mezofile bogate în dicotiledonate,</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 27+620-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p>poieni și liziere de păduri din regiunile de câmpie, deal și munte.  <b>Răspândire:</b> Specie carpatică, răspândită în Slovacia, Ungaria, Polonia, Ucraina și România. În România este frecventă în nord-vestul Transilvaniei și în munții Apuseni, zona estică a Câmpiei de Vest și mai rară în nord-estul Transilvaniei, Carpații și Subcarpații Orientali.</p>	
2.	<p>4038  <i>Lycaena helle</i>                      (Fluturasul punctat)                      Menționat în:                      ROSCI 0355</p>	<p><b>Descriere:</b> Specie de talie mică (anvergura de 24-26 mm), cu un pronunțat dimorfism sexual. La masculi, extradodusul aripii anterioare de culoare vag portocalie este aproape complet acoperit de o puternică irizație violet-albăstruie, atât de distinctă încât specia este greu de confundat.  <b>Habitat:</b> Specie mezohigrofilă, întâlnită în pajiștile umede și în zonele mlăștinoase. În România, populațiile trăiesc în luminișurile mai mult sau mai puțin temporare din interiorul pădurilor umede de stejar aflate la o altitudine de 150-500 m (Rákosy, 2013), în păduri mlăștinoase, fânețe umede, terenuri umede și mlaștini (Székely, 2008). Din structura habitatului natural al acestei specii nu trebuie să lipsească planta pe care se dezvoltă larvele (<i>Polygonum bistorta</i>).  <b>Răspândire:</b> Specie euro-siberiană, considerată un relict glaciatic. Este răspândită din Europa până în sudul Siberiei (Irkutsk), Extremul Orient Rus (Amur) și Coreea. Populații din România sunt cunoscute din Banat (date vechi și îndoielnice, care necesită revizuire), sudul Transilvaniei (Depresiunea Făgărașului), Satu Mare și Maramureș, fiind extrem de localizate și relativ izolate.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.                      Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>
3.	<p>1052  <i>Euphydryas maturna</i>                      (Fluturele maturna)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Specie de talie medie (anvergura de 40-56 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (masculii au talia mai mică, desenul de pe extradodusul aripilor mai contrastant, iar aripile anterioare sunt mai ascuțite, cu marginea externă relativ dreaptă; la femele, desenul de pe extradodusul aripilor este mai puțin contrastant iar marginea externă a aripilor anterioare este rotunjită, ușor bombată spre exterior). Capul de culoare neagră este acoperit cu solzi albi care conferă un aspect pubescent. Antenele de culoare neagră au o inelație albă îngustă. Palpii labiali sunt acoperiți cu peri de culoare cărămizie. Toracele este negru, acoperit cu peri gălbui. Extradodusul aripilor este de culoare cărămizie, cu un caroiaj de culoare întunecată care delimitează 4 benzi transversale; pe extradodusul aripilor anterioare ies în evidență niște pete subapicale de culoare</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 77+361-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                      Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p><i>crem-albicioasă.</i>  <b>Habitat:</b> Specia preferă marginile de păduri (și nu numai lizierele de păduri, ci și ochiuri de pădure), unde fluturii găesc atât plantele gazdă (frasin), cât și surse de nectar, pentru aceasta din urmă utilizând o gamă largă de specii ierboase și arbustive (<i>Veronica chamaedrys</i>, <i>V. hederifolia</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Acer tataricum</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Viburnum lantana</i> sau <i>Scabiosa</i> și <i>Plantagum</i>).  <b>Răspândire:</b> Specie vest-paleartică răspândită din centrul Franței până în Munții Urali. Lipsește din nordul extrem și din sudul Europei, Asia Mică, Caucaz și Transcaucazia. În România se cunoaște din Banat, Crișana, Transilvania, Muntenia (zona de șes din jurul Bucureștiului), nordul Moldovei și Dobrogea. Lipsește din Delta Dunării și din zonele montane mai înalte de 800 metri. După unii autori, populațiile din Dobrogea ar aparține subspeciei endemice <i>Euphydryas maturna opulenta</i> (Rákosy &amp; Varga, 2012), diferențiată morfologic și genetic de celelalte populații de pe teritoriul României.</p>	
4.	<p>4027  <i>Arytrura musculus</i>                      (Fluturile buhă)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Anvergura aripilor este de 48-55 mm, are culoarea cenușiu-brun-roșcat. Câmpul median dintre cele două striuri transversale albicioase este brun-roșcat. Pata semilunară are formă de linie.  <b>Habitat:</b> Specie caracteristică habitatelor forestiere de luncă cu vegetație ierboasă luxuriantă.  <b>Ecologie și etologie:</b> Este o specie termo-higrofilă întâlnit în habitatele forestiere de luncă și cu vegetație luxuriantă, pe cursurile de apă flancate de <i>Salix</i> sp. Este o specie rară, numărul exemplarelor colectate la capcane nocturne fiind de maxim 4-5 exemplare. Zboară de la jumătatea lunii iunie până în la sfârșitul lui iulie.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.                      Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>
5.	<p>1065  <i>Euphydryas aurinia</i>                      (Fluture auriu)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Culoarea de fond a aripilor și marginea neagră a acestora variază foarte mult local și regional. De asemenea, pot să apară diferențe între indivizii aceleiași colonii sau între sezoane.  <b>Habitat:</b> Se întâlnește în habitate diverse: locuri umede sau uscate, înflorite sau ierboase; luminisuri sau margini de păduri de foioase sau de conifere, pe substrat calcaros sau acid; teren mlăștinos sau buruienos; locuri protejate pe pante muntoase expuse.  <b>Ecologie și etologie:</b> Ouăle sunt depuse în gramezi pe partea inferioară a frunzelor. Larvele se hrănesc și hibernează în tesatura de mătase. Plantele</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.                      Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p>gazda pentru larva sunt : <i>Succisa pratensis</i> (N și C Europei), <i>Scabiosa columbaria</i> și <i>S. Ochroleuca</i> (N-V Greciei), <i>Lonicera periclymenum</i>, <i>L. Implexa</i>, <i>Gentiana lutea</i> (Suedia), <i>Digitalis</i> sp. (Slovenia) și a fost raportată și pe <i>Plantago</i> sp.</p>	
6.	<p>1060  <i>Lycaena dispar</i>                      (Fluturașul purpuriu)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Este ușor de recunoscut după culoarea aripilor inferioare gri-deschise care trece spre albastru deschis la baza aripilor și după modul de dispunere a petelor negre.  <b>Habitat:</b> În România, habitatele preferate sunt păduri de stejar înmlastinite sau umede, bogate în <i>Polygonum bistorta</i>, baza trofică larvară a speciei.                      În Europa fluturile pot fi întâlnite și în terenuri mlăștinoase de la marginea lacurilor, râurilor și canalelor. Plantele gazdă pentru larvă sunt: <i>Rumex hydrolapathum</i>, <i>R. crispus</i>, <i>R. aquaticus</i>. În Grecia se știe că larvele din prima pontă intra în diapauză în iunie, rămânând inactivă până în primăvara următoare.  <b>Ecologie și etologie:</b> În majoritatea locurilor unde se întâlnește are două perioade de zbor, în mai/iunie și în august. În schimb are o singură perioadă de zbor în regiunile reci, nordice și s-a raportat a treia pontă în unele localități din S Europei.</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 27+620-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                      Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>
7.	<p>1037  <i>Ophiogomphus cecilia</i>                      Menționat în:                      ROSCI 0373</p>	<p><b>Descriere:</b> Este o libelulă din ordinul Gomphidae de dimensiuni medii, cu o lungime a corpului de 50-60mm. Capul, toracele și segmentele S1-2 au culoarea verde deschis cu desene negre, iar restul abdomenului culoarea galbenă cu desene negre. Masculul prezintă regiunea abdominală S8-9 mai lată decât restul segmentelor abdominale. Există o singură celulă discoidală. Aripile posterioare prezintă câmp anal format din 2-3 celule. La mascul, apendicilor anali superiori sunt slab încovoiați, paraleli și aproape la fel de lungi ca și S10. Femela prezintă pe occiput două cornițe dințate. Solzul vulvar este adânc crestat cu două prelungiri posterioare ascuțite (Askew, 2004). Ca larve se hrănesc cu larve de insecte acvatice etc., iar ca adulți cu insecte de talie mică cum sunt dipterele.  <b>Habitat:</b> Adulții se însoresc pe malurile pietroase sau în vegetația de pe malul apei (Dijkstra, 2006). Adulții încep să zboare din iunie până în septembrie.  <b>Ecologie și etologie:</b> Cea mai bună perioadă de observare a speciei este în mod ideal, în zile însorite și fără vânt puternic, dimineața sau la amiază (ca la</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 77+361-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                      Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		majoritatea libelulelor).	
8.	4045 Coenagrion ornatum Menționat în: ROSCI 0373	<p><b>Descriere:</b> Este o specie de talie mică cu o lungime totală a corpului de 30-31 mm. Spre deosebire de alte specii ale genului, la ambele sexe petele postoculare au marginea posterioară dințată (aspect franjurat). Masculul are abdomenul de culoare albastră și prezintă pe al doilea tergit abdominal (S2) un desen în formă de trident sau a literei "U" care este conectat printr-un picior de un inel negru aflat pe marginea posterioară a tergitului. Există și indivizi care au desenul de pe S2 cu brațele laterale izolate. Desenul de pe S3-S7 se termină într-un vârf lung și ascuțit. Apendicii abdominali superiori sunt mai scurți decât apendicii inferiori, iar aceștia din urmă sunt mai scurți decât segmentul S10. Femela prezintă pe marginea posterioară a pronotului un lobul central, cu o incizie mediană și cu marginile colorate în albastru. (Askew, 2004). Coenagrion ornatum zboară primăvara și vara, din mai până la mijlocul lunii august (Dijkstra, 2006). Cea mai bună perioadă de observare a speciei este în mod ideal, în zile însorite și fără vânt puternic, dimineața sau la amiază.</p> <p><b>Habitat:</b> Specia se întâlnește mai ales pe lângă ape curgătoare puțin adânci, cu debit lent, măloase și cu substrat calcaros. Adulții acestei specii stau în vegetația cu Carex de pe malurile apelor, între frunzele cărora se pot ascunde, iar femelele își depun ouăle în tulpinile acestora (ovipoziție endofitică). Acolo unde s-a instalat vegetația în canalele betonate de scurgere/supraplin de la baraje s-a observat și colonizarea acestora de către specie.</p> <p><b>Răspândire:</b> Specia are o răspândire paleartică, întâlnindu-se din Franța și Germania până în Asia Mică și zona munților Caucaz. În România, specia este întâlnită în mai multe puncte din: Banat, Oltenia, Sudul Transilvaniei, Maramureș, Lunca Bahluiului, Dobrogea și Comana (Por, 1956; Kipping, 1998).</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.</p> <p>Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>
9.	4046 Cordulegaster heros Menționat în: ROSCI 0373	<p><b>Descriere:</b> Este una dintre cele mai mari libelule europene. Masculii măsoară 77-84 mm, iar femelele 88-96 mm lungime (Dijkstra, 2006). Culoarea corpului este neagră cu desene galbene. Segmentul abdominal S1 prezintă un desen galben pe marginea posterioară/inferioară în forma unui triunghi. La mascul, apendicii abdominali superiori prezintă, în vedere laterală, un singur dinte intern. În vedere dorsală, apendicii superiori sunt robusți, divergenți apical și se ating la bază. Apendicii inferiori sunt transversși, formând o placă de forma unui pătrat.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zona analizată.</p> <p>Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populației speciei în perioada de construcție/funcționare, în condițiile respectării măsurilor de protecție propuse.</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p><i>Triunghiul anal, la mascul, este format din 5 celule (rar 3-8). Triunghiul occipital este convex și de culoare galbenă, ridicându-se deasupra marginii interne a ochilor. Labrum-ul prezintă marginea inferioară neagră. Pe mezotorace se afla o dungă galbenă cu marginea posterioară încovoiată (Askew, 2004). Specia se întâlnește de la sfârșitul lunii iunie până la sfârșitul lunii august. Larvele se hrănesc cu alevini sau larve de insecte acvatice etc. iar adulții vânează mai ales diptere și himenoptere (Dijkstra, 2006).</i></p> <p><b>Habitat:</b> Specia este întâlnită în apropierea pâraielor montane rapide, curate, umbroase sau semiumbroase, de altitudine moderată și care prezintă un substrat pietros (prundiș).</p> <p><b>Răspândire:</b> Specia <i>Cordulegaster heros</i> este endemică pentru Europa de Sud-Est. Este întâlnită în Albania, Austria, Bosnia și Herțegovina, Bulgaria, Croația, Grecia, Ungaria, Italia, Macedonia, Serbia, Muntenegru, România, Slovacia și Slovenia. În România, specia <i>Cordulegaster heros</i> a fost semnalată din Munții Banatului, Țarcu-Godeanu, Poiana Ruscă, Apuseni și Bazinul Bahluiului (Beutler, 1988; Kipping, 1998)</p>	

Tabel 4.45. Specii de pești enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
1.	1124 Gobio albipinnatus (Porcusor de șes) Menționat în: ROSCI 0064 ROSCI 0373	<p><b>Descriere:</b> Talia mică până la mijlocie. Spinarea și abdomenul sunt rotunjite. Capul este mai mult sau mai puțin comprimat lateral, buzele sunt subțiri, nepapiloase, ochii sunt mari, aproape egali cu spațiul interorbital. Corpul este relativ înalt și comprimat lateral; pedunculul caudal este mai înalt decât gros. Lungimea totală ajunge până la 12 cm. Fața superioară a corpului este gălbuie-cenușie deschis, fața dorsală este cenușie închis, cu pete și dungi mai întunecate. Pe laturi 7-8, rar 6 sau până la 12 pete rotunde.</p> <p><b>Habitat:</b> Traiește în Dunare și în cursul inferior al râurilor de ses cu substrat de nisip fin sau argila. Preferă locuri cu apă ceva mai adâncă și curent slab. Evită sectoarele cu apă mai rapidă sau statatoare și fund malos. Porcusorul de nisip are o răspândire sub media speciilor de pe teritoriul României.</p> <p><b>Ecologie:</b> Reproducerea are loc în lunile mai-iulie, ponta făcându-se pe pietre, în zonele mai puțin adânci. Se reproduce de mai multe ori (de patru ori în medie), la intervale de două săptămâni. Este o specie nocturnă în perioada adultă, dar puietul are un comportament activ în timpul zilei. Consumă doar fauna de fund, mai ales diatomee, larve mici de efemeride, amfipode, viermi, moluste, resturi vegetale, alge filamentoase, detritus organic.</p>	<p>Specia a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>Construcția podurilor și podețelor implică suprafețe necesare pentru realizarea pilonilor și pilelor podurilor și viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcție, cu caracter temporar. Impactul temporar negativ va consta în tulburarea apelor râului, provocând un deranj pentru fauna piscicolă, mai ales în perioadele de depunere a pontelor.</p> <p>Sunt necesare măsuri de reducere a impactului în perioada de construcție.</p> <p>În perioada de funcționare - impact prognozat nul.</p>
2.	1138 Barbus meridionalis (Moioagă, moiță, jamlă, mreană pătată, mreană vânătă, mreană de munte, mreană de vale) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Corpul este alungit, fusiform, puțin comprimat lateral. Gura are o poziție ventrală (inferioară), semilunară. Exemplarele obișnuite au o talie de 15 - 28 cm, în mod excepțional ajunge la o lungime de 30 - 35 cm. Culoarea corpului este brun - ruginiu pe partea dorsală, pe fondul căreia sunt prezente numeroase pete închise la culoare, care uneori se contopesc între ele. De asemenea, marmorajii evidente se regăsesc pe flancuri, înotătoarea dorsală și caudală. Flancurile sunt galben - ruginii, partea ventrală a corpului este alb - argintie.</p> <p><b>Habitat:</b> Traiește exclusiv în râurile și paraiele din regiunea de munte și din partea superioară a regiunii colinare. Își duce viața atât în râuri pietroase, rapide și reci, cât și în unele paraie mai namoloase. În România este distribuită în special în vestul țării, dar s-a observat că s-a extins și în râurile din centrul și</p>	<p>Specia a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>Construcția podurilor și podețelor implică suprafețe necesare pentru realizarea pilonilor și pilelor podurilor și viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcție, cu caracter temporar. Impactul</p>



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p>sudul țării (Tisa, Viseu, Somes, Bistrita).  <b>Ecologie:</b> Reproducerea acestei specii are loc primavara, prelungindu-se uneori pana spre sfarsitul verii (mai-iulie). Hrana sa este formata in special din larve de insecte acvatic, viermi, crustacee mici si resturi vegetale.</p>	<p>temporar negativ va consta în tulburarea apelor râului, provocând un deranj pentru fauna piscicolă, mai ales în perioadele de depunere a pontelor.                      Sunt necesare măsuri de reducere a impactului în perioada de construcție.                      În perioada de funcționare - impact prognozat nul.</p>
3.	<p>1146                      Sabanejewia aurata                      (Zvârluga aurie, cără,                      fâță, șarpan, dunăriță)                      Menționat în:                      ROSCI 0064                      ROSCI 0373</p>	<p><b>Descriere:</b> Zvârluga aurie este un cobitid de talie mică (până la 12 cm), cu corp alungit, comprimat lateral cu aspect teniform, dar prezintă o talie mai înaltă, respectiv mai groasă față de speciile din genul Cobitis. Gura mică, are poziție ventrală (gură inferioară) față de planul lateral (frontal) și este prevăzută cu două perechi de prelungiri tegumentare (mustăți). Spinul suborbital ascuțit este dispus înaintea și sub jumătatea anterioară a ochiului. Pedunculul caudal prezintă pe linia medio-dorsală o creastă adiposă, creastă care devine mai expresivă în perioada de reproducere. Înotătoarele perechi (pectorale și ventrale) sunt rotunjite, iar înotătoarele neperechi dorsală, respectiv anală au marginea dreaptă. Preponderent prezintă un colorit de fond alb-galbui sau galben auriu. Pe culoarea de fond sunt expuse pete brun-negricioase (șirul dorsal este format din 10-14 pete, rar 8,9,15 sau 16; laturile corpului prezintă o zonă cu puncte/pete/marmorajii mai mici, excepție făcând rândul de puncte/pete/marmorajii care este dispus mai apropiat de zona ventrală).  <b>Habitat:</b> Traiește în ape dulci curgătoare din zona montana până la ses. Prefera substratul de pietris cu nisip dar se întâlnește și în porțiunile exclusiv nisipoase. Boarta are o răspandire foarte mare pe teritoriul României.</p>	<p>Specia a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                      Construcția podurilor și podețelor implică suprafețe necesare pentru realizarea pilonilor și pilelor podurilor și viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcție, cu caracter temporar. Impactul temporar negativ va consta în tulburarea apelor râului, provocând un deranj pentru fauna piscicolă, mai ales în perioadele de depunere a pontelor.                      Sunt necesare măsuri de reducere a impactului în perioada de construcție.                      În perioada de funcționare - impact prognozat nul.</p>
4.	<p>1134                      Rhodeus sericeus                      amarus                      (Boarță, boarcă,                      blehniță)                      Menționat în:</p>	<p><b>Descriere:</b> Corpul este înalt și accentuat comprimat lateral. Profilul dorsal este convex, capul comprimat lateral. Înotătoarea dorsală este inserată în general la distanță egală de vârful botului și de baza înotătoarei caudale. Linia laterală este scurtă. Partea dorsală a corpului este gri-gălbuie, uneori cu umbre verzui, flancurile sunt albe, înotătoarele dorsală și caudală sunt gri, celelalte înotătoare cu reflexe roșiatice. De-a lungul corpului, în partea posterioară există o dungă</p>	<p>Specia a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                      Construcția podurilor și podețelor</p>



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
	ROSCI 0064 ROSCI 0373	<p>verzuie evidentă. Poate atinge o lungime de 7,9 cm.</p> <p><b>Habitat:</b> Traieste exclusiv in ape dulci. Prefera apele statatoare sau incete, de aceea in rauri se intalneste mai ales in bratele laterale, dar este destul de frecvent si in plin curent, pana aproape de zona montana a raurilor. Boarta are o raspandire relativ mare pe teritoriul Romaniei. Exista in majoritatea raurilor si mai ales in bratele moarte si baltile din lungul acestora.</p> <p><b>Ecologie:</b> Reproducerea are loc de la sfarsitul lui aprilie pana in august. Se hraneste cu alge filamentoase si unicelulare, resturi de plante superioare si detritus, intamplator consumand si organisme animale.</p>	<p>implică suprafețe necesare pentru realizarea pilonilor și pilelor podurilor și viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcție, cu caracter temporar. Impactul temporar negativ va consta în tulburarea apelor râului, provocând un deranj pentru fauna piscicolă, mai ales în perioadele de depunere a pontelor.</p> <p>Sunt necesare măsuri de reducere a impactului în perioada de construcție.</p> <p>În perioada de funcționare - impact prognozat nul.</p>
5.	1130 Aspius aspius (Avatul) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Este un peste cu corpul alungit, puțin comprimat lateral. În mod obișnuit atinge lungimea de 30-40 cm și 1-2 kg greutate, maximul fiind de 100 cm și 9 kg.</p> <p><b>Habitat:</b> Traieste in Dunare si raurile de ses pana in zona colinara, cat si in balti mari si lacuri dulci sau sarate, mai rar in partile indulcite ale marii. Avatul este o specie cu o raspandire relativ redusa pe teritoriul Romaniei.</p> <p><b>Ecologie:</b> Este o specie rapitoare diurna. O buna parte din exemplarele din Dunare intra pentru reproducere in balti si se retrag la scaderea apelor. Altele raman in Dunare, iar altele sunt sedentare in balti. Hrana consta din plancton la alevini, urmand apoi o faza scurta de hranire cu nevertebrate dupa care se trece la hrana pe baza de peste, in special obleti. Ataca pestii de talie mica la suprafata apei, in special la rasaritul si apusul soarelui. Dusmanii sai cei mai periculosi sunt stiuca si salaul.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată.</p> <p>În perioada de construcție, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.</p> <p>În perioada de funcționare - impact prognozat nul.</p>
6.	1160 Zingel streber (Fusar) Menționat în: ROSCI 0064	<p><b>Descriere:</b> Ajunge la o lungime maxima de 22 cm si o greutate in jur de 30-50 g. Ca aspect, are un corp alungit, mai mult gros decat inalt.</p> <p><b>Habitat:</b> Traieste in Dunare si raurile de deal si ses, exclusiv in locurile cu curent, pe fund de pietris, nisip sau argila.</p> <p><b>Ecologie:</b> Reproducerea are loc primavara (martie-mai), ponta facandu-se in</p>	<p>Specia nu a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată.</p> <p>În perioada de construcție, poate</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p>curent, pe pietre sau pe crengi. Maturitatea sexuala este atinsa incepand cu varsta de trei ani. Este o specie bentonica, avand un regim de viata preponderent nocturn. Hrana este reprezentata de insecte acvaticе, amfipode, viermi, intamplator icre si puiet de peste. Importanta economica este redusa, strict locala, deoarece se prind cantitati foarte mici.</p>	<p>exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.                  În perioada de funcționare - impact prognozat nul.</p>
7.	<p>1159                      Zingel zingel                      (Pietrar, fusar mare)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Ajunge la o lungime maxima de 48 cm si la o greutate in jur de 400 g. Prezinta cinci dungi late dispuse transversal pe cele doua flancuri ale corpului, foarte slab marcate si nedistincte. Variabilitatea este destul de pronuntata, unele exemplare avand coloritul general cenusiu, altele fiind brun-roscate.  <b>Habitat:</b> Traieste in Dunare si in raurile mari si relativ adanci, pe fund de nisip, pietris sau argila. In baltile Dunarii ajunge rar.  <b>Ecologie:</b> Este o specie cu reproducere timpurie de primavara. Maturitatea sexuala este atinsa incepand cu varsta de trei ani. Este o specie activa noaptea care poate forma carduri mici. Se hraneste cu insecte acvaticе (in special efemeroptere), crustacee, icre si pesti mici.</p>	<p>Specia a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                  Construcția podurilor și podețelor implică suprafețe necesare pentru realizarea pilonilor și pilelor podurilor și viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcție, cu caracter temporar. Impactul temporar negativ va consta în tulburarea apelor râului, provocând un deranj pentru fauna piscicolă, mai ales în perioadele de depunere a pontelor.                  Sunt necesare măsuri de reducere a impactului în perioada de construcție.                  În perioada de funcționare - impact prognozat nul.</p>
8.	<p>2522                      Pelecus cultratus                      (Sabiță)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Prezinta o coloratie palid-argintie pe laturi si pe burta, care bate spre alb in zona carenei. Spatele este cenusiu-negricios cu reflexii verzui. Aripioarele sunt mai mult sau mai putin colorate, aproape transparente.  <b>Habitat:</b> Sabita este un peste pelagic, bun inotator, care traieste in fluvii si rauri de ses, precum si in multe lacuri mari interioare. Frecvent se mai intalneste in limanurile si lacurile litorale, in zonele indulcite ale acestora. In Romania sabita este raspandita pe tot traseul Dunarii, precum si in Somes, Mures, Cris, Prut si Siret.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată.                  În perioada de construcție, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.                  În perioada de funcționare - impact</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<p><b>Ecologie:</b> Pentru reproducere patrunde primavara din Dunare in baltile din zona inundabila, din care cauta sa iasa imediat ce apele incep sa scada. Sunt insa si exemplare care raman pentru a ierna in balti, precum si unele care raman permanent in rauri. Reproducerea are loc in perioada aprilie-iunie. Hrana este reprezentata de organisme planctonice (mai ales la juvenili), insecte aeriene si pesti mici.</p>	<p>prognozat nul.</p>
9.	<p>2511                      Gobio kessleri                      (Porcușor de nisip sau                      Petroc)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Are corpul scund si gros sau relativ inalt si slab comprimat lateral. Ajunge la lungimea de 8-10 cm (rar 13 cm). Prezinta o coloratie cenusiu-verzuie sau galbuie pe partea dorsala, cu pete si dunga mai intunecate in zona capului.  <b>Habitat:</b> Traieste in cursul mijlociu al raurilor mari din partea inferioara a zonei scobarului pana in zona crapului; in unele rauri mici de ses traieste in zona cleanului. Petrocul este o specie relativ raspandita pe teritoriul Romaniei. Este prezent in Nistru, raul San, afluentii Dunarii din Moravia pana la Prut, Somesul Mare, Somesul Mic, Crasna, Crisul Repede, Mures, Olt, Siret, Rosiori, Trotus.  <b>Ecologie:</b> Reproducerea pare a avea loc in iunie. Hrana consta mai ales din diatomee, apoi din mici nevertebrate psamofile.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată.                      În perioada de construcție, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.                      În perioada de funcționare - impact prognostic nul.</p>
10.	<p>1149                      Cobitis taenia                      (Zvârluga)                      Menționat în:                      ROSCI 0064                      ROSCI 0373</p>	<p><b>Descriere:</b> Coloritul este alb-galbui, cu petele dorsale mici, dreptunghiulare sau rotunjite, apropiate, in numar variabil (13-24). Capul are pete marunte si o dunga oblica, de la ceafa pana la gura.  <b>Habitat:</b> Traieste in ape lent curgatoare, cu fund nisipos, argilos, malos, mai rar pietros, cat si in ape statatoare, evitand insa in general pe cele cu mult mal; in balti se intalneste mai ales pe fund tare, nisipos sau argilos. Zvârluga are o raspandire larga pe teritoriul Romaniei.  <b>Ecologie:</b> Reproducerea are loc din aprilie pana in iunie, atat in apa statatoare cat si in cea curgatoare, icrele fiind adezive. Hrana consta din viermi, larve de insecte, alge.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată.                      În perioada de construcție, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.                      În perioada de funcționare - impact prognostic nul.</p>
11.	<p>1145                      Misgurnus fossilis                      (Țiparul)                      Menționat în:                      ROSCI 0064</p>	<p><b>Descriere:</b> Corpul este alungit si gros, de inaltime aproape uniforma, profilul dorsal si cel ventral fiind aproape orizontale. Capul este cafeniu deschis cu pete mici intunecate iar inotatoarele sunt fumurii cu pete intunecate.  <b>Habitat:</b> Specia este dulcicola de apa statatoare sau lent curgatoare, raspandita in balti pana in zona de coline mai rara in raurile de ses. In rauri se localizeaza in portiunile maloase si in bratele laterale. Prefera substratul malos si cu vegetatie. Țiparul are o raspandire relativ intinsa pe teritoriul Romaniei.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată.                      În perioada de construcție, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<b>Ecologie:</b> Perioada reproducerii dureaza din martie pana in iunie. Hrana consta din detritus organic, vegetatie acvatica, viermi, crustacee, larve de insecte, moluste.	În perioada de funcționare - impact prognozat nul.
12.	2500 Alburnoides bipunctatus (Beldiță) Menționat în: ROSCI 0064	<b>Descriere:</b> Are o lungime de 9-10 cm (exceptional 15 cm) si o greutate de 10 - 12 g. Solzii sunt argintii, mai intunecati pe spate. Pe marginea liniei laterale se insotesc doua dungii intunecate, imbinat prin liniute duble. Aripioarele ventrale si pectorale sunt caramizii. <b>Habitat:</b> Acest peste mic poate fi gasit pretutindeni in raurile reci, limpezi si cu cursul relativ rapid din Europa, din nordul Alpilor si pana in Marea Nordului si Marea Baltica. Traieste in toate apele care alcatuiesc bazinulul Marii Negre. In Romania, beldita se gaseste in toate raurile mai mari, ca Prut, Siret, Bistrita, Trotus, Barlad, Dorna, Gilort, Somes, Mures, Crisuri, Olt, Timis, Bega, Jiu, Tarnava Mare, Cibin, Varghis, Cerna, Crasna, Bereteu, in portiunile superioare, in Transilvania traieste si in multe lacuri si helesteie dintre dealuri si de campie. <b>Ecologie:</b> Beldita traieste in carduri. Spatiul sau de viata il constituie raurile, incepand cu zona pastravului si pana la cea a scobarului si a mreiei, de obicei in imediata apropiere a fundului apei. Ii plac apele limpezi, bogate in oxigen dizolvat, mai reci si cu adancimi medii, unde albia este acoperita de pietre si nisip. Nu patrunde pana pe cursurile superioare ale paraielor de munte, cu debit insuficient si neuniform.	Specia a fost identificată în urma monitorizării stațiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice și lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Construcția podurilor și podețelor implică suprafețe necesare pentru realizarea pilonilor și pilelor podurilor și viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcție, cu caracter temporar. Impactul temporar negativ va consta în tulburarea apelor râului, provocând un deranj pentru fauna piscicolă, mai ales în perioadele de depunere a pontelor. Sunt necesare măsuri de reducere a impactului în perioada de construcție. În perioada de funcționare - impact prognozat nul.

Tabel 4.46. Specii de păsări enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 79/409/CEE

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
1.	A229 <i>Alcedo atthis</i> (Pescăruș albastru) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 18 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: tuneluri săpate în malurile abrupte din apropierea apelor începând din deltă și până la cele montane. Perioada de cuibărit: aprilie - iulie. Număr de ponte pe an: 2 - 3. Număr de ouă în pontă: 5 - 7. Timp de clocire: 19 - 21 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 25 - 27 zile. Habitat: de-a lungul râurilor cu cursul lent, islazuri și bălți cu mult pește. Hrana: pești de talie mică, mormoloci dar și larve de insecte acvatice. Are obiceiul de a sta la pândă pe crengile de deasupra apei de unde se aruncă asupra prăzii care înoată. Este un bun înotător.	Specia a fost identificată în zona proiectului (km 77+361-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu există un impact semnificativ direct, deoarece zonele de hrănire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.
2.	A089 <i>Aquila pomarina</i> (Acvila țipătoare mică) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 56 - 68 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: cuibărește în arborii din pădurile bătrâne și își amplasează cuibul în coroanele înalte. Perioada de cuibărit: aprilie – mai. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 2 - 4 ouă de culoare alburie cu pete violacee și brune. Timp de clocire: 38 - 40 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 50 - 55 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri de foioase din apropierea întinderilor mari de apă, terenuri deschise. Hrana: mamifere, păsări, reptile, batracieni, dar și insecte mari și hoituri.	Specia a fost identificată în zona proiectului (km 27+620-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hrănire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.
3.	A104 <i>Bonasa bonasia</i> (Ieruncă) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 35 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: cuibărește la sol. Perioada de cuibărit: aprilie – iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 8 - 12. Timp de clocire: 22 - 30 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. după eclozare puii își urmăresc mama în căutare de hrană. După 14 zile puii pot să zboare. Clocește numai femela. Puii sunt nidifugi, hrănindu-se exclusiv cu insecte. Habitat: păduri de foioase și conifere, la marginea apelor și pe versanții muntoși acoperiți cu arboret și subarboret dens. Frecvent stă cocoțat în arborii. Hrana: muguri, frunze,	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hrănire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<i>semințe, fructe, insecte (gândaci, furnici, păianjeni, fluturi) și larvele lor.</i>	
4.	A215 <i>Bubo bubo</i> (Bufnița) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 60 – 75 cm. Descriere: Ca toate răpitoarele nocturne are capul mare, cu discul facial pronunțat. Prezintă un fel de urechi orientate lateral. Coloritul este brun uniform, pătat de negru și alb pe aripă. Zborul este drept și cu bătaii rapide și viguroase de aripi. Cuibul este amplasat pe sol, stâncării, arbori găunoși, uneori folosește cuiburile părăsite ale altor păsări. Depune 2-4 ouă de culoare albă sau alb gălbuie. Clocește numai femela. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri mixte și de conifere, lunci bătrâne, zone stâncoase sau maluri abrupte, diverse terenuri deschise (culturi, pășuni, fânețe etc.). Regim alimentar: mamifere mici și mijlocii, broaște, șopârle și chiar insecte. Se hrănește în amurg și noaptea.</i>	<i>Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor în luna aprilie. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hrănire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.</i>
5.	A224 <i>Caprimulgus europaeus</i> (Păpăludă) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 28 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: cuibărește la sol în păduri de foioase tinere sau bătrâne. Perioada de cuibărit: mai – august. Număr de ponte pe an: 1 – 2. Număr de ouă în pontă: 2. Timp de clocire: 18 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 16 – 18 zile. Habitat: păduri cu arbori rari și luminișuri, păduri tinere, peisaje presărate cu arbori și boschete, parcuri, grădini. Hrana: hrana este capturată în zbor fiind compusă de regulă din insecte zburătoare crepusculare și nocturne de talie mare (mai ales fluturi dar și insecte cu chitină). Deși ciocul este mic, deschiderea gurii poate fi de 2-3 cm în diametru pentru a ușura capturarea prăzilor mobile.</i>	<i>Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Caprimulgul are o populație limitată cuibăritoare legată de habitatul creat de zonele forestiere, de aceea nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hrănire, cuibarit și rezidența identificate se afla la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.</i>
6.	A197 <i>Chlidonias niger</i> (Chirighiță neagră) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 24-30 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Perioada de cuibărit: mai. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 3. Timp de clocire: 14-17 zile. Timp de ședere în cuib a puilor: 4 săptămâni. Habitat: litoralul mării, lacuri adânci și întinse, mlaștini. Hrana: insecte și larve acvatice, peștișori, mormoloci, broscuțe, dar și insecte terestre, viermi etc.</i>	<i>Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hrănire, cuibarit și rezidența identificate se afla la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.</i>
7.	A031 <i>Ciconia ciconia</i> (Barza albă) Menționat în:	<i>Mărimea: 63-69 cm Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărire: în vârful arborilor, la 5-7 m înălțime, mai rar pe creste de stâncă. Perioada de cuibărit: aprilie - iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 1. Timp de clocire: 35 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 60 zile.</i>	<i>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 27+620-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu există un impact semnificativ direct</i>



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
	ROSPA 0029	<i>Clocesc ambii părinți. Puii sunt nidicoli, fiind hrăniți cu șerpi și șopârle. Habitat: preferă pante muntoase și înguste, câmpii mlăștinoase și păduri. Hrana: reptile, broaste, insecte, rozătoare mici și rar păsările.</i>	deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.
8.	A030 <i>Ciconia nigra</i> (Barza neagră) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 96 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: în copaci înalți din pădurile bătrâne. Perioada de cuibărit: aprilie – iulie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 3 - 5. Timp de clocire: 30 - 35 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 60 - 70 zile. Habitat: lacuri, bălți și mlăștini înconjurate de păduri. Hrana: pești de talie mică, broaște, reptile, insecte mari, moluște sau chiar micromamifere.</i>	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.
9.	A080 <i>Circaetus gallicus</i> (Șerpar) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 63-69 cm Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărire: în vârful arborilor, la 5-7 m înălțime, mai rar pe creste de stâncă. Perioada de cuibărit: aprilie - iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 1. Timp de clocire: 35 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 60 zile. Clocesc ambii părinți. Puii sunt nidicoli, fiind hrăniți cu șerpi și șopârle. Habitat: preferă pante muntoase și înguste, câmpii mlăștinoase și păduri. Hrana: reptile, broaste, insecte, rozătoare mici.</i>	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.
10.	A081 <i>Circus aeruginosus</i> (Erete de stuf) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 48-56 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj, oaspete de iarnă. Mod de cuibărit: în mlăștini, la adăpostul stufărișului. Perioada de cuibărit: aprilie-iunie. Număr de ouă în pontă: 3-6. Timp de clocire: 31-36 zile. Timp de ședere în cuib a 38-40 zile. Clocește numai femela. Puii sunt nidicoli. Habitat: terenuri descoperite și mlăștinoase cu mult stuf. Hrana: broaște, șobolani de apă, șerpi, pești, insecte mari, dar și păsări adulte (de preferință lișițe), tinere sau pui de cuib, mai ales în perioada de hrănire a puilor. Consumă cu plăcere și ouă.</i>	Specia a fost identificată în zona proiectului (km 77+361-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
11.	A082 <i>Circus cyaneus</i> (Erete vânăt) Menționat în: ROSPA 0029	<p>Mărimea: 45-60 cm Categorie fenologică: specie de pasaj. Descriere: Femela este mai mare decât masculul, coloritul fiind cenușiu la mascul și cafeniu la femelă. Mod de cuibărire: nu cuibărește în țară. Habitat: câmpii întinse, terenuri deschise de stepă acoperite de vegetație specifică sau zone mlăștinoase. Hrana: mai mult rozătoare pe care le vânează dimineața și seara, păsări mici, pui de cuib, ouă, reptile, insecte mari.</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor.                      Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.</p>
12.	A122 <i>Crex crex</i> (Cristei de câmp) Menționat în: ROSPA 0029	<p>Descriere: Pasare adulta – partea de deasupra este brun-maslinie roscata, cu pete rahiale intunecate; de la cioc peste ochi are o dunga brun-scortisorie, dedesupt tivita intunecat; marginea aripii este albicioasa; remigele brun-surii, cu steagul extern roscat; coada mai roscata decat spatele; barbia, gatul si gusa sunt alb-roscate tulbure, mai in jos albe. Penele laterale si tectricele subcodale rosu-ruginii, bandate transversal. Picioarele si ciocul sur-roscate. Irisul brun deschis. Pasare tanara – partea dorsala este mai inchisa, pe gat mai brunatica. Irisul brun-suriu intunecat. Habitat: traieste in Europa si Asia central; iarna, Africa si partea de sud a Asiei. Locurile lor favorite de poposire sunt: fanetele umede, marginile lacurilor acoperite cu rogoz, de asemenea si viile cu locuri tufoase si ierboase. Ecologie si etologie: sunt pasari folositoare, cacii se nutresc cu insect si larvele lor, melcisorii, viermi, rame si crustacee mai mici, muguri de plante acvatice si mai rar cu seminte si bobite. Cuibarul consta in 8 – 12 oua, se gaseste de la sfarsitul lunii mai pana la sfarsitul lunii iunie.</p>	<p>Specia a fost identificata in zona proiectului (km 77+361-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.                      Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.                      Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.</p>
13.	A239 <i>Dendrocopos leucotos</i> (Ciocănitoarea cu spatele alb) Menționat în: ROSPA0029	<p>Mărimea: 24 – 26 cm. Categorie fenologică: sedentar. Seamănă cu ciocănitoarea pestră mare de care se deosebește în primul rând prin spatele și târâța albe. Masculul are pata roșie extinsă pe toată calota. La femelă această pată lipsește. Mod de cuibărire: aprilie - iunie. Cuibul este amplasat în scorburi. Depune 3-5 ouă de culoare albă. Cloesc ambii părinți. Puii sunt nidicoli. Habitat: are preferințe mai stricte în privința habitatului, fiind întâlnită în păduri de foioase (mai ales fag) sau de amestec, cu arbori bătrâni și uscați. Hrana: diferite specii de insecte, consumate în stadii diverse</p>	<p>Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor.                      Este prezentă în număr mic de exemplare în arboretele cu cvercinee, de vârstă mai înaintată. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
14.	A238 <i>Dendrocopos medius</i> (Ciocănitoarea de stejar) Menționat în: ROSPA 0029	<p>Mărimea: 20 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: în scorburi, de preferință în păduri de foioase sau amestec cu rășinoase, dar și în lunci. Perioada de cuibărit: aprilie – iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 4 - 6 (max. 8) ouă de culoare albă. Timp de clocire: 14 - 15 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 20 - 23 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri de foioase ajunse la maturitate, parcuri, grădini, preferând partea superioară a arborilor. Hrana: ouă, larve, și adulți de insecte însă preferă furnicile. Fructe și semințe de pădure.</p> <p>Este legată în exclusivitate de posibilitatea construirii de cuiburi săpate în trunchiuri de arbori sau pomi bătrâni. În afara pădurilor specia este prezentă în număr mic și în livezile din spațiile antropice. Sursele de hrană folosite sunt oferite atât de pădure cât și de spațiile antropice sub forma a diverse nevertebrate, dar și a fructelor.</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 27+620-km 77+361) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Este legată în exclusivitate de posibilitatea construirii de cuiburi săpate în trunchiuri de arbori sau pomi bătrâni. În afara pădurilor, specia este prezentă în număr mic și în livezile din spațiile antropice.</p> <p>Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.</p> <p>Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.</p>
15.	A429 <i>Dendrocopos syriacus</i> (Ciocănitoare de grădină) Menționat în: ROSPA 0029	<p>Mărimea: 24 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: în scorburi de copaci. Perioada de cuibărit: aprilie - iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 5-7 ouă de culoare albă. Timp de clocire: 10-14 zile. Timp de ședere în cuib a puilor: 24 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri tinere, parcuri, grădini cu vegetație rară. Hrana: diferite insecte, viermi, larve, pupe și ponte, în sezonul rece consumă și semințe tari, boabe.</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 77+361-km 100+014) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.</p> <p>Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.</p>
16.	A236 <i>Dryocopus martius</i> (Ciocănitoarea neagră) Menționat în: ROSPA 0029	<p>Mărimea: 45 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: în scorburile din pădurile de conifere, amestec dar și de foioase. Perioada de cuibărit: martie - mai. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 4 - 5 ouă de culoare albă. Timp de clocire: 12 - 14 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 27 - 27 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri bătrâne de conifere și foioase (mai ales în regiunile muntoase). Hrana: ouă, larve (în special de</p>	<p>Specia a fost identificată în zona proiectului (km 27+620-km 77+361) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.</p> <p>Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibărit și rezidență identificate se află la o</p>

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		<i>croitori, furnici sau fluturi) și adulți de insecte. Uneori consumă fructe și semințe de arbori.</i>	distanța considerabilă de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.
17.	A027 <i>Egretta alba</i> (Egreta mare) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 90 - 118 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj, oaspete de iarnă. Mod de cuibărit: în apropierea apei, pe copaci sau în stufării. Perioada de cuibărit: mai - iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 3-4 ouă de culoare albastru verzuie. Timp de clocire: 25-26 zile. Clocesc ambii părinți. Timp de ședere în cuib a puilor. 42 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: lagune, deltă, lacuri cu suprafețe întinse și puțin adânci. Hrana: majoritatea din pești, dar consumă și insecte, broaște, păsări mici.</i>	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.
18.	A026 <i>Egretta garzetta</i> (Egreta mică) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 56 - 63 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: aprilie - iunie.. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 3-4 ouă de culoare albastru verzuie. Timp de clocire: 20-24 zile. Clocesc ambii părinți. Timp de ședere în cuib a puilor. 41 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: fluvii, deltă, terenuri cu tufișuri și ape, lacuri cu suprafețe întinse dar nu prea adânci. Hrana: pești mici, insecte acvatice, broaște.</i>	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.
19.	A098 <i>Falco columbarius</i> (Șoim de iarnă) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 25-30 cm. Categorie fenologică: oaspete de iarnă. Descriere: este cel mai mic dintre răpitoarele din Europa. Masculul evident mai mic decât femela, gri-albastru deasupra, crem-ruginiu dedesubt. Femela este maronie deasupra. Mod de cuibărire: nu cuibărește în țară. Habitat: peisaje descoperite, dealuri împădurite, mlaștini de-a lungul litoralului. Hrana: se hrănește cu păsări mici până la mărimea unei vrăbii, pe care le prinde din zbor după o urmărire în forță. Consumă și mamifere mici.</i>	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Șoimul de iarnă însoțește de regulă stolurile de passeriforme aflate în migrație. Prezența lui este semnalată prin exemplare izolate, mai ales în timpul pasajelor de toamnă.
20.	A321 <i>Ficedula albicollis</i> (Muscar gulerat) Menționat în: ROSPA 0029	<i>Mărimea: 13 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară și de pasaj. Mod de cuibărit: în scorburi naturale și artificiale din pădurile de foioase și mixte. Adesea numărul indivizilor care trec în pasaj este mult mai mare decât cel al celor care rămân să cuibărească. Perioada de cuibărit: mai - iulie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 5 – 6 (max. 7). Timp de clocire: 12 - 13 zile. Timp de ședere în cuib a puilor: 14 zile. Habitat: păduri de toate tipurile, parcuri și grădini luminoase. Hrana: insecte (cu predilecție omizi păroase, furnici, viespi), toamna consumă și fructe suculente.</i>	Specia a fost identificată în zona proiectului (km 27+620-km 77+361) în perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibărit și rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
			Se recomanda realizarea monitorizarii si dupa finalizarea lucrarilor de constructii.
21.	A320 Ficedula parva (Muscar mic) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 11,5 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: Cuibul este amplasat în bifurcarea crăcilor groase la înălțime sau în scorburi. Perioada de cuibărit: aprilie - iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 5 – 6. Timp de clocire: 13 - 14 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 11 - 15 zile. Puii sunt nidicoli Habitat: preferă pădurile de foioase sau de amestec la altitudini mai joase (800 m), parcuri cu esențe de foioase. Hrana: ouă, larve și adulți de insecte, toamna fructe.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Habitatul preferat de aceasta specie nu se intalneste in zona autostrazii proiectate, de aceea nu exista un impact semnificativ.
22.	A002 Gavia arctica (Cufundar polar) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 65 cm. Categorie fenologică: oaspete de iarnă, pasaj. Descriere: Vara, nota distinctă o constituie gâtul și bărbia de culoare neagră și creștetul gri închis; când înoată ciocul este ținut aproape orizontal; ciocul este conic lung și ascuțit, mai subțire decât al cufundarului mare. Mod de cuibărire: nu cuibărește în țară. Habitat: lacuri, bălți, cursuri de râuri cu suprafețe întinse, bogate în pește. Hrana: pești, moluște, crustacei, insecte acvatice, primăvara consumă și plante acvatice.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
23.	A092 Hieraetus pennatus (Acvila pitică) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 42-51 cm. Mod de cuibărit: Isi construiește rar cuibul si prefera sa foloseasca cuiburile altor rapitoare. Habitat: specie caracteristica zonelor impadurite cu luminisuri din preajma raurilor si zonelor umede.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
24.	A022 Ixobrychus minutus (Stârc pitic) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 35-38 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: izolat, pe pământ, în stufării, pe vegetația frântă sau plutitoare, la înălțime mică deasupra apei, pe crengile joase din mlaștini sau în tufişuri nu prea mari, rar în copaci. Perioada de cuibărit: mai - iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 5-6 ouă de culoare albă.. Timp de clocire: 16-19 zile. Clocesc ambii părinți. Timp de ședere în cuib a puilor. 30 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: lacuri și bălți cu malurile acoperite de păpuriș și trestie. Hrana: în special insecte acvatice și larve, dar și peștișori, broscuțe, mormoloci, lipitori, moluște, uneori chiar și câte un șoarece, o șopârlă sau un pui de cuib	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 77+361-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
			construcții.
25.	A338 <i>Lanius collurio</i> (Sfrâncioc roșiatic) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 18 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: cuib construit în tufișurile și luminișurile din pădurile de foioase, în arbori sau arbuști spinoși, pe izlazuri, fânețe sau lunci, la mică înălțime față de sol. Perioada de cuibărit: mai - iunie. Număr de ponte pe an: frecvent 1. Număr de ouă în pontă: 5 - 6 ouă de culoare variată (galbene, brune, verzi, roșcate) cu pete întunecate.. Timp de clocire: 15 - 16 zile. Clocește numai femela. Timp de ședere în cuib a puilor: 12 - 16 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: terenuri degajate și cu tufișuri multe, de-a lungul văilor largi ale râurilor montane. Hrana: diferite insecte (lăcuste, gândaci, muște, fluturi, viespi, bondari, ploșnițe, libelule), vertebrate mici (șopârle, șoareci, păsărele mici).	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului. Se recomanda realizarea monitorizarii si dupa finalizarea lucrarilor de constructii.
26.	A339 <i>Lanius minor</i> (Sfrâncioc cu frunte neagră) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 20 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: Cuibul este amplasat în arbuștii spinoși sau în arbori, fiind construit din plante înflorite (pelin), căptușit cu pene, lână, fire de păr. Perioada de cuibărit: mai - iulie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 4-5 ouă de culoare verzui albăstruie, cu pete brun violacee.. Timp de clocire: 15 zile. Timp de ședere în cuib a puilor. 2 săptămâni. Puii sunt nidicoli. Habitat: peisaje descoperite, presărate cu arbori și arbuști, adeseori în zonele împădurite. Hrana: insecte mari, melcisor, rareori pui de păsări si soareci.	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 77+361-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.
27.	A246 <i>Lullula arborea</i> (Ciocârlia de pădure) Menționat în: ROSPA0029	Mărimea: 15 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: Cuibul este amplasat pe sol în spațiile deschise din pădurile bătrâne de foioase sau mixte, uneori și la liziere. Perioada de cuibărit: martie – iulie. Număr de ponte pe an: 1 - 2. Număr de ouă în pontă: 4 - 5. Timp de clocire: 12 - 14 zile. Clocește numai femela. Timp de ședere în cuib a puilor. 10 - 12 zile. Puii sunt nidicoli, fiind hrăniți numai cu insecte. Habitat: câmpii, liziere, luminișuri, pe versanții muntoși presărați cu tufișuri. Hrana: insecte mici, larvele acestora, uneori și semințe mici de graminee.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
28.	A023 <i>Nycticorax nycticorax</i>	Mărimea: 61 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: cuibul îl construiește în arbori sau stuf, fiind alcătuit din crengi, fire	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor.



Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
	(Stârc de noapte) Menționat în: ROSPA 0029	de trestie și alt material vegetal, dispus radial. Perioada de cuibărit: mai - iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 3-4 ouă de culoare verzui albastruie. Timp de clocire: 20 zile. Clocește numai femela. Timp de ședere în cuib a puilor: 7-8 săptămâni. Puii sunt nidicoli și sunt hrăniți cu pești mici, broscuțe și insecte acvaticе. Habitat: lacuri și bălți cu vegetație bogată. În timpul zilei stă cocoțat pe un arbore, arbust sau pe crengi uscate deasupra apei. Hrana: pești, broaste, lipitori, insecte acvaticе, mormoloci, crustacee mici, moluste, mici mamifere (șoareci).	Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
29.	A072 Pernis apivorus (Viespar) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 45 - 50 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară și de pasaj. Perioada de cuibărit: mai – august. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 1 - 3 ouă de culoare albă, pătate cu brun roșcat. Timp de clocire: 28 - 35 zile. Clocesc ambii părinți. Timp de ședere în cuib a puilor: 40 - 55 zile. Puii sunt nidicoli, hrăniți cu larve de insecte (în special de himenoptere). Habitat: păduri de foioase, poieni. Hrana: viermi (râme), larve și adulți de insecte (cu predilecție pentru bondari, viespi și albine), reptile, mamifere mici, rar fructe.	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului. Se recomanda realizarea monitorizarii si dupa finalizarea lucrarilor de constructii.
30.	A151 Philomachus pugnax (Bătăuș) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 25-35 cm. Categorie fenologică: pasaj, rar oaspete de iarnă. Descriere: Coloritul este cafeniu cu pete mai închise. În timpul împerecherii, masculii prezintă gulere mari și smocuri în dreptul urechilor, foarte variat colorate: albe, negre, brune, zebrațe pe fond maro, galben, negru, portocaliu. Mod de cuibărire: nu cuibărește în țară. Habitat: malurile lacurilor, mlaștini, câmpii, ocazional pe litoral. Hrana: viermi, moluște, crustacei, viermi, insecte (gândaci) dar și alge, semințe (în special mei), mai ales toamna, când le culeg din câmp.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
31.	A234 Picus canus (Ciocănitoarea verzuie) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 27 cm. Categorie fenologică: sedentar. Mod de cuibărit: în scorburile din arborii situați în pădurile de foioase sau mixte bătrâne (peste 100 ani). Perioada de cuibărit: mai – iulie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 5 - 6 (max. 10) ouă de culoare albă. Timp de clocire: 17 - 18 zile. Timp de ședere în cuib a puilor: 24 - 25 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri mixte și de foioase, terenuri descoperite presărate cu arbori și arbuști, versanți muntoși împăduși. Hrana: ouă, larve și pupe de insecte,	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit și rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice și etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat și efectele anticipate ale implementării proiectului
		adesea furnici. Aceste ciocănituri au obiceiul de a consuma furnici scormonind furnicarele, rar consuma fructe și semințe.	amplasamentul proiectului. Se recomanda realizarea monitorizarii si dupa finalizarea lucrarilor de constructii.
32.	A220 Strix uralensis (Huhurez mare) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 60 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj, oaspete de iarnă. Mod de cuibărit: Cuibul este amplasat în scorburile din arborii bătrâni în păduri de foioase și amestec din Subcarpați sau zonele colinare înalte. Caracteristicile cuibului: scorburile mari; înălțimea față de sol: 10- 15 m. Perioada de cuibărit: aprilie – iunie. Număr de ponte pe an: 1. Număr de ouă în pontă: 3 - 5 ouă de culoare albă. Timp de clocire: 28 zile. Clocește numai femela. Timp de ședere în cuib a puilor: 35 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri mixte și de conifere, mai ales în regiunile muntoase. Hrana: vânează noaptea mamifere de talie mică (șoareci, veverițe, pui de iepuri), rareori păsări de talie mijlocie (mierlă, gaiță).	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
33.	A307 Sylvia nisoria (Silvie porumbacă) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 15.5 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Descriere: Adultul are dedesubt striuri fine, trasversale si ochi galben deschis, dungile nu sunt întotdeauna ușor de văzut în teren. Două dungi albicioase peste aripă, coadă destul de lungă. Perioada de cuibărit: mai - iunie. Depune 4-5 ouă de culoare gălbui cenușie, pătate cu cenușiu violet. Puii sunt nidicoli. Habitat: terenuri deschise presărate cu ierburi, mărăcinișuri sau la liziera pădurilor și în luminișuri. Hrana: diferite insecte. Toamna consumă și fructe mici.	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 77+361-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării și după finalizarea lucrărilor de construcții.
34.	A166 Tringa glareola (Fluierar de mlaștină) Menționat în: ROSPA 0029	Mărimea: 22 cm. Categorie fenologică: pasaj. Descriere: Spatele este maro-cafeniu, împeștriat puternic cu pete de culoare deschisă. Este numeros în pasaj pe malurile mlaștinoase ale lacurilor, de obicei solitar, dar, ocazional în stoluri mici. Mod de cuibărire: nu cuibărește în țară. Habitat: râuri, bălți, mlaștini, zone inundabile. Hrana: moluște și crustacei mici, insecte și larvele lor.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observațiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.

### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii, care este cu doar 250 m mai mare și la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte și podețe). În special podurile și podețele (structuri casetate) sunt în număr semnificativ mai mare decât în varianta anterioară a proiectului.

În ceea ce privește modificările pozițiilor kilometrice ale anumitor structuri (poduri, podete) prevăzute în proiectul inițial, este de menționat că acestea nu au fost semnificative, dar stabilirea lor având la bază condițiile actuale din teren conduce la o reducere a impactului asupra apelor.

Modificarea tipului de structură, respectiv din structura casetată din beton în structura metalică din tablă ondulată, s-a realizat astfel încât să fie respectate prevederile normativelor în vigoare referitoare la gabaritele orizontale și verticale, luându-se în considerare avantajele acestui tip de structură respectiv eficiența, simplitatea, reducerea timpilor de execuție, cât și costuri de întreținere reduse.

Structurile metalice din tablă ondulată (podetele metalice) prevăzute suplimentar în proiect au o durată de execuție mai mică, necesită un volum mai mic de lucrări decât cele din beton și conduc la o reducere a consumului de resurse naturale.

Măsurătorile topografice în detaliu au putut determina cât mai exact intersecțiile, interacțiunile, precum și detaliile de coexistență ale proiectului de autostradă în relație cu alte obiective și amenajări pe care le intersecționează sau se află în vecinătatea traseului de autostradă, determinând pentru o parte din pasajele autostrăzii corecții/optimizări ale dimensiunilor față de soluțiile inițiale.

La dimensionarea pasajelor s-a ținut cont de condițiile geotehnice și hidraulice din teren, însă s-a avut în vedere și asigurarea protecției mediului (prin reducerea volumului de terasamente, prin evitarea ocupării de terenuri suplimentare), precum și minimizarea interacțiunii traseului autostrăzii cu alți factori și alte obiective întâlnite, rezultând astfel soluții tehnice îmbunătățite față de cele inițiale.

Principala impact produs de modificările din proiect, este dat de creșterea suprafețelor defrișate din ariile protejate de la 28,8 ha la 32,96 ha.

Prin aplicarea măsurilor de reducere specifice, impactul rezidual se reduce la modificarea unor habitate de pe amplasamentul proiectului și diminuarea corespunzătoare a populațiilor speciilor dependente de acest tip de habitate. În ceea ce privește habitatele, speciile de floră și speciile de nevertebrate, măsurile compensatorii vor contribui la eliminarea impactului rezidual în cea mai mare parte. În afară de habitatele de pădure nu există alte habitate naturale a căror pierdere să necesite măsuri de compensare. Nu va exista impact rezidual în ceea ce privește speciile de vertebrate.

Pierderea habitatelor de reproducere reprezentate de bălțile temporare poate fi compensată prin apariția altora, în mod natural, în zona proiectului.

La sfârșitul lucrărilor de execuție, Proiectantul este obligat să realizeze refacerea ecologică a suprafețelor de teren ocupate temporar și redarea acestora folosințelor inițiale.

Prin implementarea măsurilor propuse, impactul rezidual ca urmare a realizării proiectului, va fi unul extrem de redus, care va fi eliminat în perioada de operare prin asigurarea soluțiilor tehnice propuse pentru protecția împotriva zgomotului, protecția apelor de suprafață și pentru asigurarea conectivității pentru speciile protejate din zona proiectului.

#### **4.6.4 Măsurile de diminuare a impactului**

Tronsonul de autostrada Lugoj – Deva creează o barieră importantă privind permeabilitatea carnivorelor mari, sectionând singurul coridor declarat în țara noastră privind aceste specii.

În varianta în care proiectul nu suferă adaptări și se adoptă integral soluția prevăzută în studiul de fezabilitate, pentru a asigura zone de traversare, proiectul conținea următoarele elemente:

- Deblee de mari adâncimi (de până la 32 m) la între km 52+725 – 53+350;
- Deblee de mari adâncimi (de până la 18 m) la între km 53+550 – 54+461;
- Deblee de mari adâncimi (de până la 22 m) la între km 55+011 – 55+450;
- Deblee de mari adâncimi (de până la 22 m) la între km 55+011 – 55+450.

Structurile casetate proiectate în forma inițială nu asigurau necesarul biologic de trecere a zonei, nici pentru speciile țintă (carnivore mari) și nici pentru celelalte specii.

De asemenea, în urma deplasărilor în teren și a discuțiilor cu experți internaționali, am identificat arealul localizat între km 48+000 – km 77+361, ca optim pentru menținerea populației de amfibieni. Această zonă risca să devină una sterilă din punct de vedere al prezentei speciilor periclitată, în condițiile în care nu se asigurau măsuri specifice, necesare atât pentru scurgerea apei cât și pentru menținerea capacității biologice a zonei.

În urma rezultatelor modelării au fost identificate 3 zone optime pentru amplasarea de lucrări pentru protecția permeabilității și păstrarea conectivității între Munții Apuseni și Carpații Meridionali, denumite convențional ecoducte.

Cele trei zone optime au fost analizate atât din punct de vedere al asigurării permeabilității zonei dar și din perspectiva prioritizării soluțiilor, rezultând prioritățile astfel:

- Zona ecoductului 1 – zona deosebit de prioritară, indicată încă din etapa preliminară a proiectului ca foarte sensibilă; în urma deplasărilor și a modelării realizate cu toate informațiile culese sau obținute în perioada de monitorizare a fost obținut același rezultat, astfel încât recomandăm clasarea zonei cu prioritatea 0.

- Zona ecoductului 2 – zona sensibilă; în urma deplasărilor și a modelării realizate cu toate informațiile culese sau obținute în perioada de monitorizare recomandăm clasarea zonei cu prioritatea 1, respectiv zona importantă în contextul în care nu se vor realiza transformări majore ale zonei și va fi adusă cât mai aproape de caracteristicile inițiale, la finalizarea construcției.

- Zona ecoductului 3 – zona sensibilă; în urma deplasărilor și a modelării realizate cu toate informațiile culese sau obținute în perioada de monitorizare recomandăm clasarea zonei cu prioritatea 2, respectiv zona importantă în contextul în care nu se vor realiza transformări majore ale zonei și va fi adusă cât mai aproape de caracteristicile inițiale, la finalizarea construcției, această zonă funcționând ca zonă buffer în cadrul coridorului.

Tabel 4.47. Structuri specifice pentru asigurarea permeabilitatii carnivorelor mari

Nr crt	Recomandare privind tipul de lucrare	Km inceput	Km sfarsit	Limite tehnice de realizare		
				L (m)***	Hmin (m)	I (m)
1	Ecoduct nr. 1 – Tunel nr.1 Tunel – Viaduct existent la SF – Tunel*)	<i>Fir I</i> 52+841	<i>Fir I</i> 53+209	<i>Fir I</i> 368	5,5	2 x 20,00
		<i>Fir II</i> 52+839	<i>Fir II</i> 53+209	<i>Fir II</i> 370		
		<i>Fir I</i> 53+394 <i>Fir II</i> 53+374	<i>Fir I</i> 53+516 <i>Fir II</i> 53+496	121,50		
2	Ecoduct nr. 2 – Prelungire Viaduct existent la SF **)	<i>Fir I</i> 51+595	<i>Fir I</i> 52+671	<i>Fir I</i> 1076,36	10	28,60
		<i>Fir II</i> 51+616	<i>Fir II</i> 52+688	<i>Fir II</i> 1071,36		
		<i>Fir I</i> 53+581 <i>Fir II</i> 53+584	<i>Fir I</i> 55+459 <i>Fir II</i> 55+344	<i>Fir I</i> 1752 <i>Fir II</i> 1760		
3	Ecoduct nr. 3 - Viaduct	<i>Fir I</i> 47+991	<i>Fir I</i> 48+344	<i>Fir I</i> 352,90	10	28,60
		<i>Fir II</i> 47+997	<i>Fir II</i> 48+344	<i>Fir II</i> 346,90		

\*) in cadrul Ecoductului nr. 1, diferentele de km intre iesirea din tunelul nr. 1 - intrarea pe viaduct si iesirea de pe viaduct – intrarea in tunelul nr. 2 reprezinta lungimile rampelor de acces pe viaduct.

\*\*) Lungimea totala a viaductului in care va fi inclusa si prelungirea sa va fi de 1076,36 m pentru *Fir I* și respectiv, de 1071,36 m pentru *Fir II*.

\*\*\*) Lungimile totale ale ecoductelor includ si lungimile zidurilor intoarse, portaluri etc.

### Structuri secundare pentru mentinerea conectivitatii

Solutiile secundare de asigurare a permeabilitatii sunt legate in special de eliminarea posibilitatii de creare a fenomenului de gatuire sau a braconajului, astfel incat sa se asigure suficiente posibilitati de traversare a zonei.

Solutiile propuse sunt urmatoarele:

- intre km 57+670 – km 57+750: realizarea unui ecoduct peste autostradă cu lățimea totală de 80m și deschidere de 2x15,4m;
- Intre km 58+660 – km 58+740: realizarea unui ecoduct peste autostradă cu lățimea totală de 80m și deschidere de 2x15,40m;
- Km 69+105: pod peste râul Mureș;
- km 85+775: ecoduct cu latimea de 40m; ecoductul va fi executat din beton armat prefabricat - profil deschis tip arc, fundat direct pe radiere din beton armat; structurile vor asigura un gabarit pentru fiecare fir de 12.00m orizontal si 5.50m vertical; ecoductul va fi amplasat in zona Padurii Magura Branisca la km 85+775.

Aceste solutii alternative vor reprezenta modificari fata de proiectul initial realizat in stadiul de studiu de fezabilitate prin mentinerea unor structuri ce se pot adapta in vederea asigurarii permeabilitatii. Solutia initiala, respectiv debleu, prezenta multiple elemente negative din punct de vedere al mentinerii permeabilitatii in zona, motiv pentru care consideram ca noile solutii vor fi optime.

Zonele afectate temporar vor fi reabilitate ecologic și va fi menținută vegetația specifică în zona.

Soluțiile secundare recomandate pentru menținerea conectivității sunt susținute în vederea realizării de Constructorii desemnați.

### **Măsuri recomandate pentru menținerea viabilității soluțiilor complexe**

- Pentru a se asigura utilizarea eficientă a acestor structuri, recomandăm reabilitarea ecologică a tuturor zonelor afectate temporar din apropierea ecoductelor și a soluțiilor secundare de permeabilitate, precum și întreținerea vegetației specifice în zona.
- Recomandăm amplasarea de echipamente de monitorizare a carnivorelor mari în zona lucrărilor, grupate astfel încât să poată surprinde trecerea și traseul exemplarelor timp de 3 ani de la darea în trafic a autostrăzii. Echipamentul va rămâne în teren, iar datele se vor extrage periodic. Informațiile colectate vor fi transmise către emitentul actului de reglementare.
- Zonele împadurite incluse în fondul forestier național afectate de realizarea autostrăzii vor fi reimpadurite pe zona amprizei, unde este posibil, astfel încât să se asigure utilizarea soluțiilor complexe propuse (în cazul viaductelor); de asemenea, în zona în care se va realiza tunelul să nu se afecteze structura arbustivă existentă.
- Tipurile de specii plantate vor fi identice cu cele dezafectate (fag, stejar, carpen, garnita), fără a se introduce specii invazive (salcam, stejar american etc.).
- Un procent de 5% din speciile plantate în zona soluțiilor complexe principale și secundare, va fi alcătuit din arbori și arbuști fructiferi.
- Costurile necesare achiziționării și întreținerii echipamentelor de monitorizare vor fi suportate integral de Beneficiar.
- Pentru implementarea măsurilor de reducere a impactului speciilor și habitatelor cât și pentru menținerea acestor măsuri, Beneficiarul, custozii ariilor Natura 2000, autoritățile silvice și alte entități sau instituții implicate trebuie să se implice active, să colaboreze cu scopul asigurării condițiilor de viabilitate a speciilor din zona și să asigure obiectivele de conservare în siturile protejate Natura 2000.

### **Măsuri pentru habitate**

Pentru reducerea impactului și menținerea stării de conservare a habitatelor de interes comunitar din zona proiectului, se recomandă măsuri ce sunt necesare pe termen scurt, pentru a combate impactul proiectului și măsuri pe termen lung, pentru asigurarea viabilității habitatelor de interes comunitar, astfel:

- Măsuri de reducere a impactului necesare pe termen scurt:
  - Corelarea informațiilor referitoare la compoziția în specii lemnoase a corpurilor de pădure din zona de interes (informații detaliate în amenajamentele silvice) cu datele din literatura care tratează compoziția structurală și funcțională a habitatelor forestiere respective.
  - Realizarea de plantări compensatorii pentru suprafețele defrișate incluse în fondul forestier național în cadrul procesului de construcție al autostrăzii. Plantările compensatorii trebuie făcute cu speciile lemnoase caracteristice



habitatului natural, normal prezent în zona. Procesul ar trebui să aibă ca scop promovarea unor păduri cu o compoziție cât mai aproape de starea naturală, realizându-se practic o reconstrucție ecologică.

- Măsuri de reducere a impactului necesare pe termen lung:
  - Data fiind importanța ecologică deosebită a acestei zone la nivel regional considerăm potrivită o ajustare a regimului silvic care să aibă ca scop final:
    - utilizarea exclusivă a tratamentului codrului gradinarit;
    - adițional, acolo unde este necesar, se vor aproba acțiunile de rarire a arboretelor foarte tinere pentru stimularea dezvoltării optime a acestora;
    - stabilirea pe baza literaturii științifice a categoriilor de arbori funcționali și necesari susținerii biodiversității, care trebuie să rămână și să fie promovați în teren, suplimentar față de efectul aplicării tratamentului codrului gradinarit;
    - plantările la ecoducte să se facă pe baza unui proiect de amenajare peisagistică pentru asigurarea unui aspect natural, firesc, pentru speciile care tranzitează zona.

Categoriile de arbori funcționali și necesari susținerii biodiversității (neexhaustiv):

- arbori pe jumătate uscați, arbori cu semne evidente de utilizare ca puncte de hranire și adăpost, arbori doborâți cu accent pe grosime mare, arborii bătrâni cu trunchiuri noduroase, ramuri groase etc.

Beneficiul acestui mod de lucru ar fi evident:

- promovarea activă și îndeplinirea la nivel maxim posibil a funcțiilor pădurii;
- promovarea și a unui câștig economic într-un context sustenabil – comerțul cu masă lemnoasă din păduri certificate;
- administrarea ariei în mod coerent, unitar și cu eficientizarea procesului de acordare de avize;
- exigența tehnică ridicată; tehnologia îmbunătățită de scoatere și transport a lemnului - care poate promova răspândirea sistemului de lucru în alte arii protejate.

Acest tip de management ar promova naturalitatea habitatelor care vine de la sine cu o biodiversitate ridicată și stabilă la toate nivelele de organizare, în final creându-se condiții optime pentru îndeplinirea funcției de coridor ecologic a zonei.

### **Măsuri pentru menținerea permeabilității pentru speciile de carnivore mari și mamifere**

#### **Măsuri pentru menținerea permeabilității pentru speciile de carnivore mari**

##### Menținerea permeabilității în faza de construcție

- Lucrările de execuție se vor realiza pe tronsoane, în baza unui grafic bine analizat, astfel încât să se evite ca fragmentarea rutelor de deplasare să fie continuă pe toată durata de realizare, cu recomandarea stabilirii de către Antreprenorul lucrării a cel puțin 3 secțiuni, pe care să nu lucreze simultan, asigurându-se astfel cel puțin o zonă de deplasare în perioada de execuție;
- Vor fi monitorizate soluțiile complexe și, în cazul semnării fenomenului de braconaj, vor fi anunțate autoritățile silvice și custozii ariilor naturale protejate în vederea luării unor decizii și a stabilirii măsurilor în consecință;

- In zona de amplasare a viaductelor si a tunelelor se va intretine vegetatia existenta pe coridorul de deplasare al carnivorelor mari, astfel incât sa poata fi garantata utilizarea soluțiilor tehnice propuse. In acest context, propunem revizuirea planurilor de management ale autoritațiilor silvice și ale planurilor de management ale ariilor protejate componente ale coridorului ecologic, pentru a nu se defrisa zone potientiale de trecere a carnivorelor mari;
- Pe viaductele propuse si rampele acestora vor fi montate panouri fonoabsorbante pentru protectia impotriva zgomotului, conform studiilor de specialitate efectuate;
- Se interzice oricare forma de recoltare, captare, ucidere, distrugere sau vatamare a speciilor și habitatelor protejate;
- Pe durata realizarii constructiei se va mentine colaborarea cu administratorii/custozii ariilor protejate incluse in rețeaua ecologica europeana Natura 2000 pentru asigurarea starii favorabile de conservare a ariilor și speciilor afectate;
- In zona ecoductelor, activitatile nocturne pe fronturile de lucru vor fi interzise, pentru a nu deranja activitatile fiziologice nocturne ale speciilor;
- Interzicerea iluminării în fronturile de lucru cu excepția zonelor unde vor fi retrase utilajele iar luminile sunt necesare pazii acestora;
- Descurajarea prezenței câinilor hoinari în locurile de pază de pe amplasament;
- Păstrarea câinilor utilitari în adăposturi speciale fără a avea acces liber în afara locurilor de depozitare păzite;
- Personalul Antreprenorului trebuie instruit asupra conditiilor din actul de reglementare, asupra modului de actiune si a prevederilor planului de management de mediu, pentru a le respecta.

#### Mentținerea permeabilității în faza de operare

Carnivorele folosesc mai des zonele de sub pasaje, viaducte și poduri pentru a trece de obstacolele reprezentate de drumuri și autostrăzi în comparație cu ecoductele cel puțin până la constituirea unei vegetații adecvate pe aceste structuri.

*Pentru perioada de operare, se vor construi garduri de protectie pentru animale, astfel:*

- *Masuri speciale de imprejmuire pe partea stângă:*
  - Km 47+090- km 48+000
  - Km 48+340- km 51+620
  - Km 52+680- km 52+900
  - Km 53+080- km 53+370
  - Km 53+480- km 53+720
  - Km 55+290- km 56+220
  - Zona ecoductului de la km 85+775
- *Masuri speciale de imprejmuire pe partea dreaptă:*
  - Km 47+090- km 48+000
  - Km 48+340- km 51+600
  - Km 52+660- km 52+900
  - Km 53+080- km 53+390
  - Km 53+510- km 53+720

- Km 55+290- km 56+220
- Zona ecoductului de la km 85+775

*Caracteristici:*

- 2,1 m/2,5 m înălțime, iar în zona superioară cu min. 50 cm, gardul va fi înclinat la 45°;
- pe o secțiune de cel puțin 60 cm gardul va fi îngropat, pentru a reduce riscul de săpare și pătrundere pe sub gard.

Acest tip de împrejmuire a fost folosit cu succes pentru împrejmuirea autostrazilor din Grecia, unde au fost semnalata prezenta speciilor de carnivore mari.

Pentru restul sectorului de autostrada se va adopta împrejmuirea standard de 1.50 m pentru zonele neimpadurite și 1.80 m pentru cele impadurite.



Figura 4.10. Împrejmuire pentru limitarea accesului pe autostrada a speciilor de carnivore mari și mamifere

Deoarece au fost întâlnite cazuri de braconaj, descrise în literatura de specialitate, la trecerile peste autostrăzi sau sub viaducte și pasaje se va comunica administratorilor fondurilor de vânatoare locul de trecere pentru o sporire a pazei în aceste zone.

În concluzie, putem afirma că permeabilitatea pentru speciile de carnivore mari va fi menținută atât în timpul lucrărilor de construcție, în cazul aplicării măsurilor amintite mai sus, cât și în perioada de operare a autostrăzii. În perioada de operare vor exista cel puțin 3 locuri de trecere care vor fi folosite de lupi și urși.

Se recomandă continuarea monitorizării în special în aceste locuri de trecere atât în timpul perioadei de construcție, cât și în faza de operare.

**Măsuri pentru mentinerea permeabilitatii pentru specii de mamifere, altele decat carnivore mari și chiroptere**

- Pe lângă speciile de carnivore mari au mai fost identificate și alte specii de interes comunitar sau specii comune fără importanță conservativă. Speciile comune cum ar fi căpriorul, vulpea, viezurele vor folosi aceleași zone de trecere cu a carnivorelor mari. Pe lângă acestea, cele de dimensiuni mai mici, cum sunt vulpea și viezurele la

fel și mamiferele mici, cum ar fi diferite specii de rozătoare, vor folosi toate subtraversările pentru pâraie și cele construite pentru amfibieni. De o deosebită importanță sunt speciile de mamifere de importanță comunitară adaptate mediului acvatic – vidra *Lutra lutra* și castorul *Castor fiber*. Amândouă speciile au fost întâlnite în număr mare în zona autostrăzii, populând cursurile de apă străbătute. Cu toate că aparent pot apărea întreruperi în timpul fazei de construcție, în special atunci când sunt realizate amenajările hidrotehnice cerute de proiect, întreruperea este doar temporară și afectează punctual doar pâraiele direct afectate de construcție. Imediat după încetarea lucrărilor, conectivitatea este refăcută, iar mamiferele acvatice, în special castorii, folosesc structurile nou apărute pentru a trece pe sub autostradă;

- Personalul Antreprenorului trebuie instruit asupra condițiilor din actul de reglementare, asupra modului de acțiune și a prevederilor planului de management de mediu, pentru a le respecta;
- Se interzice oricare formă de recoltare, captare, ucidere, distrugere sau vătămare a speciilor și habitatelor protejate;
- Plasa care se va utiliza pentru împrejmuire va avea ochiurile mai mici în zona inferioară, pentru a limita accesul animalelor de mici dimensiuni pe amplasamentul proiectului;
- Pe viaductele și rampele propuse vor fi montate panouri fonoabsorbante pentru protecția împotriva zgomotului, conform studiilor de specialitate efectuate.
- Pe durata realizării construcției se va menține colaborarea cu administratorii/custozii ariilor protejate incluse în rețeaua ecologică europeană.

### **Măsuri pentru speciile de chiroptere**

Pentru diminuarea la minim a impactului asupra speciilor de chiroptere (*Myotis myotis*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus natusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*), se recomandă adoptarea următoarelor măsuri operationale, pe durata executiei și operării proiectului:

- Antreprenorul va cerceta zonele de defrisare, pentru identificarea eventualelor colonii din zona, marcând corespunzător arborii respectivi și va lua măsuri necesare pentru relocarea coloniilor în siguranță cu personalul de specialitate în biologia chiropterelor, care va alege modalitatea optimă de relocare;
- recomandăm efectuarea lucrărilor ce implică defrisări între perioadele 15 aprilie - 1 iunie, 31 august – 1 noiembrie, pentru a evita perioadele de alăptare la chiroptere;
- în zona viaductelor propuse se vor efectua monitorizări periodice ale chiropterelor, în fiecare din cele 3 cicluri climatice de activitate a speciei (exceptând perioada de hibernare).

*In apropierea comunei Soimus lângă DN76 și a km 97+200 al autostrăzii a fost identificată Pestera Tunel. În urma cercetărilor de specialitate, în pesteră Tunel au fost identificate chiroptere din speciile *Rhinolophus hipposideros* și *Rhinolophus ferrumequinum*. Peștera Tunel de la Șoimuș este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate și reproducere și cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare și*

hrană, cât și adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peșteră, cât și habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliș vor fi afectate semnificativ, fiind distruse în totalitate.

Cu toate acestea, impactul ar putea fi unul temporar, punctual și reversibil, intrucât relocarea s-ar putea face în vecinătate și recreind condiții similare de viață pentru speciile de chiroptere identificate în Peștera Tunel.

În ceea ce privește alegerea variantei de traseu în raport cu Peștera Tunel, au fost propuse și analizate 4 alternative, și anume:

- alternativa 1 - realizarea proiectului și relocarea Peșterii Tunel;
- alternativa 2 - alt moment pentru demararea proiectului;
- alternativa 3 - modificarea traseului autostrazii prin relocarea acestuia pe platoul situat în partea superioară a versantului, la 250-300 m de traseul actual al autostrazii;
- alternativa 4 - modificarea traseului autostrazii prin relocarea acestuia într-o nouă poziție, în aval de DN 76, poziție cuprinsă între DN 76 și râul Mures (relocarea ar putea să se facă printr-un viaduct).

#### **Alternativa 1 – realizarea proiectului și relocarea Peșterii Tunel**

Această soluție presupune două variante de relocare a Peșterii Tunel, și anume:

- crearea unui adăpost subteran în lunca Muresului la km 96+300 - km 98+000, între traseul drumului european 79 și râul Mures. Suplimentar vor fi montate și 50 de adăposturi artificiale în lunca. Adăposturile artificiale montate în lunca vor compensa pierderea de adăposturi localizate în fisuri sau scoarta arborilor în cazul unei relocări a populației de lilieci. Pentru adăposturile artificiale s-au propus cele de tip Schwegler care sunt fabricate din lemn - beton și oferă condiții bune în diferitele perioade ale anului pentru mai multe specii. De asemenea s-a propus folosirea mai multor tipuri de adăposturi artificiale pentru a fi compensate pierderile de adăposturi naturale;

- construirea unui adăpost subteran în zona 97+000 km - 98+000 km în versant, și amplasarea a 50 de adăposturi artificiale în luncă (sursa: raport APLR - Raport final „Servicii privind evaluarea chiropterologică a Peșterii Tunel de la Șoimuș situată în zona localității Șoimuș, km 97+200 al Autostrăzii Lugoj-Deva, lot 4 km 77+361-km 99+500).

În faza de construcție, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porțiuni împădurite sau distrugerii Peșterii Tunel din Versantul Păuliș, care conține un adăpost de chiroptere folosit mai ales în timpul migrațiilor, de poluarea fonică și luminoasă, care va îndepărta chiropterofauna din zonă. Dacă nu există soluții alternative la degradarea habitatului, mai ales al celui din peșteră, astfel de lucrări trebuie realizate în perioade când chiropterele își pot schimba mai ușor adăposturile, și anume după ieșirea din hibernare, care coincide cu jumătatea lunii aprilie pentru majoritatea speciilor, până la formarea coloniilor de maternitate, care coincide cu începutul lunii iunie sau după creșterea puilor, care coincide de obicei cu sfârșitul lunii august până la intrarea în hibernare, la începutul lunii noiembrie. În cazul identificării unei colonii de chiroptere într-un arbore care va urma să fie eliminat, se recomandă sistarea temporară a lucrărilor și mobilizarea unei echipe de biologi care să poată reloca colonia în condiții cât mai puțin stresante.

În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de următoarele: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire și a rutelor de tranzit și/sau migrație și scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spațiu deschis mare,



cu un grad de poluare fonică și luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversității chiropterofaunei în zonă. Speciile *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus* și *Pipistrellus nathusii* zboară la înălțimi relativ mari (Dietz et al, 2007), având șanse mai mici să intre în zona carosabilă, însă celelalte specii care preferă să vâneze în spații mai înguste și mai aproape de sol, pot fi subiectul unui impact negativ semnificativ, dar în contextul realizării soluțiilor complexe specifice propuse în acest studiu și a respectării stricte a măsurilor operationale recomandate, impactul asupra acestor specii va fi unul redus. Specia *Myotis daubentonii* preferă să vâneze deasupra corpurilor de apă, având drept repere locale majore Lacul Surduc și culoarul râului Mureș.

#### **Alternativa 2 – alt moment pentru demararea proiectului**

Demararea proiectului într-un alt moment va duce la costuri mult mai ridicate pentru implementarea acestuia. Totodata, trebuie luate în calcul și pierderile economice care ar rezulta din dezvoltarea zonelor traversate de autostrada.

#### **Alternativa 3 – modificarea traseului autostrazii prin relocarea acestuia pe platoul situat în partea superioară a versantului, la 250-300 m de traseul actual al autostrazii**

Impactul relocării traseului autostrazii pe partea superioară a versantului ar asigura protecția pesterii și speciilor de lilieci și ar evita, de asemenea, defrisarea unei suprafețe de 84 217 mp de vegetație forestieră în fața fondului forestier dar ar presupune lucrări de proiectare/ construire suplimentare. Aceste lucrări presupun folosirea unor cantități suplimentare de materiale de construcție și implicit costuri mai mari pentru edificarea lucrărilor. Alternativa elimină variantele de relocare a Pesterii Tunel.

#### **Alternativa 4 – modificarea traseului autostrazii prin relocarea acestuia într-o nouă poziție, în aval de DN 76, poziție cuprinsă între DN 76 și râul Mureș (relocarea ar putea să se facă printr-un viaduct)**

Impactul relocării traseului autostrazii prin intermediul unei lucrări de artă de acest tip (viaduct) ar asigura protecția pesterii și speciilor de lilieci și ar evita defrisarea unei suprafețe de 84 217 mp de vegetație forestieră în afara fondului forestier, ar evita de asemenea modificarea fizică a platoului situat deasupra pesterii, dar ar presupune lucrări de proiectare/ construire suplimentare mai costisitoare. Alternativa elimină variantele de relocare a Pesterii Tunel.

#### **Măsuri pentru speciile de păsări**

Există câteva specii de păsări identificate în zona proiectului care cuibăresc în habitate care vor fi direct afectate de lucrări (*Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio*, *Sylvia nisoria*). Alte specii folosesc habitatele potențial afectate ca locuri de hrănire, însă nu depind direct de suprafețele care urmează să fie pierdute, habitate de hrănire similare fiind larg răspândite la nivel regional.

Pentru diminuarea la minim a impactului asupra speciilor de păsări, se recomandă adoptarea următoarelor măsuri operaționale, pe durata execuției și operării proiectului:

- Măsuri aplicabile în faza de construcție:



- defrișările și decopertările se execută strict pe suprafețele indicate în proiect;
- depozitarea materialelor se realizează cât mai aproape de zonele afectate de decopertări, în zone lipsite de tufișuri și/sau arbori și fără distrugerea habitatelor umede, stufărișurilor etc.;
- defrișările, acolo unde este posibil, se realizează în afara perioadei de cuibărit a speciilor cuibăritoare de interes comunitar amintite mai sus (începutul lunii aprilie-aprilie-sfârșitul lunii iunie);
- se vor păstra zonele umede, în special stufărișul, din dreptul km 88+625 – 88+700, la nord de autostradă, acolo unde cuibărește *Ixobrychus minutus*;
- pe ampriza autostrazii nu au fost identificate zone de hranire, cuibarit sau rezidența a pasărilor, dar în situația în care, datorită unui comportament anormal, în timpul lucrărilor de pregătire a terenului, se vor identifica cuiburi de pasări, acestea vor fi relocalate (dacă este posibil de personal specializat).
- constructorul va limita și împrejmui temporar arealele ocupate de organizarea de santier pentru a reduce la minim distrugerea suprafețelor vegetale;
- suprafețele ocupate temporar de organizările de santier, baze de producție, depozite de materiale, drumuri de acces, vor fi reabilitate ecologic, la finalizarea lucrărilor și aduse la starea inițială de folosință;
- materialele de construcție și deșeurile nu se vor depozita în afara perimetrului special amenajat, cu suprafețe impermeabilizate sau betonate, în funcție de condițiile din teren;
- constructorul va folosi utilaje moderne, capabile să asigure nivelul de zgomot și emisiile de substanțe poluante încadrate în normele în vigoare.
- **Măsuri aplicabile în perioada de operare:**
  - cercetările realizate pentru monitorizarea biodiversității au arătat că singurele treceri mai importante peste autostradă sunt zona heleșteelor piscicole de la km 88+625 – 88+700 și cele din dreptul râurilor și pâraielor. În aceste locuri păsările pot să cadă victime ale traficului. Aici se recomandă montarea de panouri înalte de 3-4 m care să forțeze păsările să treacă la o înălțime suficientă pentru a nu fi afectate de trafic. În cazul în care panourile vor fi transparente, acestea vor fi prevăzute cu elemente de avertizare – siluete de păsări răpitoare pictate sau autocolante;
  - se recomandă de asemenea monitorizarea în timpul fazei de operare pentru ca în cazul în care se va constata că o zonă este preferată de păsări pentru trecerea peste autostradă și care nu a fost descoperită în faza de construcție, aceasta să fie prevăzută cu panouri de protecție.

Recomandam ca panourile de protecție a pasărilor să fie realizate din plexiglas transparent, cu forme geometrice sau poze cu rapitori inserate pe suprafața panourilor sau cu linii orizontale sau verticale, la distanța de 2 - 5 cm pe toată suprafața panourilor, pentru a putea fi observate de pasările în zbor.



Figura 4.11. Panouri de protecție a păsărilor cu poze cu răpitori

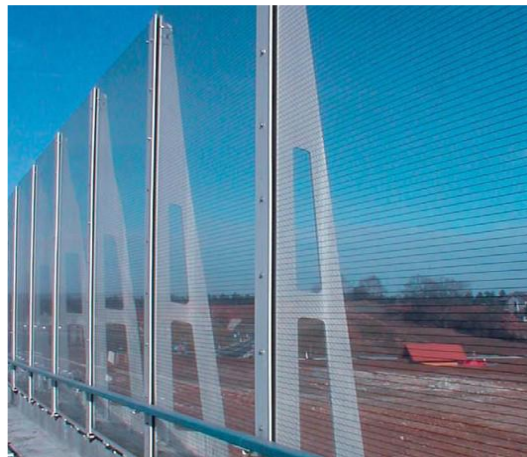


Figura 4.12. Panouri de protecție a păsărilor cu linii orizontale

Măsurile propuse în acest studiu sunt suficiente pentru menținerea unui statut optim de conservare pentru aceste specii, luând în considerare că acesta este un habitat favorabil pentru menținerea gradului de dezvoltare al speciilor de păsări, în zona ariei naturale protejate ROSPA0029.

#### **Măsuri pentru speciile de herpetofaună (amfibieni și reptile)**

Pentru diminuarea la minim a impactului asupra speciilor de herpetofaună (Bombina variegata, Bombina bombina, Bufo bufo, Bufo viridis, Rana dalmatina, Rana temporaria, Pelophylax ridibunda, Pelophylax esculentus, Lissotriton vulgaris, Triturus cristatus, Podarcis muralis, Natrix natrix, Natrix tessellata, Lacerta agilis, Lacerta viridis, Emys orbicularis, Anguis colchica), se recomandă adoptarea următoarelor măsuri operationale, pe durata execuției și operării proiectului:

- Personalul Antreprenorului trebuie instruit asupra condițiilor din actul de reglementare. De asemenea, trebuie instruit asupra modului de acțiune și a prevederilor planului de management de mediu (elaborat de Constructor) înainte de începerea lucrărilor de execuție;

- In perioada de constructie se va inspecta periodic amplasamentul fronturilor de lucru pentru depistarea exemplarelor speciilor de reptile si amfibieni din zona;
- In perioada de executie a lucrarilor se vor amplasa bariere temporare pentru amfibieni, prevazute cu un sistem de capturare (ex. galeti), pentru a se asigura trecerea lor in siguranta catre spatiile de hrana, rezidenta si reproducere. Sistemele de capturare trebuie verificate si golite de 3 ori pe zi; De asemenea, se vor identifica potențialele habitate de reproducere nou apărute din cauza lucrărilor (șanțuri, gropi, bălți etc). Acestea vor fi marcate, constructorul va fi informat iar în cazul în care vor fi colonizate cu specii de importanță comunitară sau națională și vor fi întrerupte lucrările care pot să afecteze aceste noi habitate sau în cazul în care lucrările vor trebui realizate se vor reloca amfibienii în habitatele naturale din apropiere;
- Podetele propuse a fi executate ca structuri metalice din tabla ondulata vor avea rolul asigurarii conectivitatii populatiilor. Având in vedere detaliile tehnice de realizare a amenajarii hidro aferente acestor podete (profilare, recalibrare albie), consideram ca structurile propuse indeplinesc functie de treapta de ghidaj, in scopul asigurarii conectivitatii populationale; *De asemenea, in scopul imbunatatirii circulatiei amfibienilor in zona podetelor de trecere a acestora, se vor realiza pereti verticali din pamant cu o inaltime de minim 75 cm pe o distanta de 50-100 m, astfel incat sa blocheze accesul herpetofaunei pe suprafata carosabila a autostrazii;*
- Datorita intersectarii autostrazii cu paraul Icuu, pentru o mai buna curgere a paraului prin structura casetata, dar si pentru a facilita trecerea pentru animale de o parte si de alta a autostrazii, *acesta va fi deviat pe o lungime de 1335 m, intre km 50+090 – km 51+340 ai autostrazii.*

*Devierea cursului va fi realizată printr-un canal din beton cu fundul din piatră, având secțiunea transversală cu lățimea la bază de 7,00 m, înălțimea de 2,0 – 3,20 m și taluzuri cu panta de 1:2.*

*Lungimea totala a lucrării propuse va fi de 1335 m, si include:*

- *deviere curs apa km 50+090-km 51+220, lungime de 1152 m;*
- *realizarea structurii casetate la km 51+220, lungime de 48.02 m;*
- *deviere curs apa km 51+220-km 51+340, lungime de 135 m.*

*Lucrarea de deviere se va executa in zona urmatoarelor arii naturale protejate:*

- *Total in zona ariei naturale protejate ROSCI0355 Podișul Lipovei - Poiana Ruscă (intreaga lucrare cu lungimea de 1.335 m);*
- *Partial in zona ariei naturale protejate ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei (lungime lucrare inclusa in aceasta arie este de 1.157 m).*

Structura casetata va avea o inaltime de 4 m si o latime de 6 m.

Lucrarile proiectate pentru devierea paraului Icuu genereaza urmatoarele forme de impact asupra biodiversitatii:

- inlaturarea vegetatiei din sectorul de albie nou creata;
- distrugerea bentosului si florei algale pe un sector de albie de cca.1335 m. Trebuie precizat ca bentosul si flora algala se vor reface in scurt timp in sectorul de albie nou creat;
- perturbarea temporara si locala a ihtiofaunei si a speciilor de amfibieni, cu mentiunea ca populatiile afectate se refac in timp scurt (maxim un ciclu biologic);

- perturbarea locala a locurilor de adapat;
- cresterea nivelului poluării sonore datorita concentrării utilajelor de executie si transport necesare lucrărilor de arta proiectate;
- se mentioneaza rolul benefic al podetului dublu, proiectat care serveste atat traversării paraului Icuu, cat si ca pasaj pentru animale.

*Pentru reducerea potentialului impactul cauzat de devierea raului Icuu asupra fitoplanctonului, fitobentosului și macrofitelor, macronevertebratelor si ihtiofaunei, s-a optat pentru utilizarea unor solutii constructive speciale, respectiv:*

- *inlocuirea canalului cu fund betonat cu un canal cu fundul din piatra (bolovani fixati in substrat), care sa permita refacerea habitatelor speciilor acvatice si mentinerea legaturii hidraulice a corpului de apa cu acviferul;*
- *adaptarea fundului albiei astfel incat sa permita mentinerea unei adancimi a apei la debite mici, corespunzatoare cerintelor de habitat ale speciilor de pesti posibil prezente in zona.*
- Datorita multitudinii de solutii constructive (tubulare, casetate, prefabricate etc), tipul acestora va fi stabilit de Antreprenori, cu acordul Beneficiarului cu respectarea urmatoarelor conditii:
  - Sa aiba treapta umeda mediana si trepte uscate laterale de aproximativ 20 – 40 cm;
  - Sa fie amplasati parapeti care au o suprafata alunecoasa, directionata catre zona de traversare.

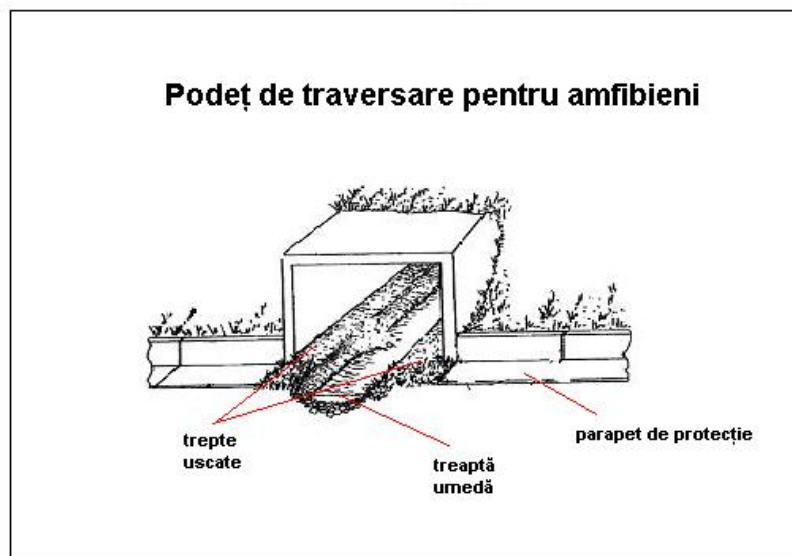


Figura 4.13. Podeț de traversare pentru amfibieni

Intre km 48+000 si km 77+361 poate fi recomandata, la initiativa Beneficiarului, intercalarea intre structurile casetate, modificate pentru trecerea amfibienilor a variantei constructive de tunel pentru amfibieni și reptile, in raport de 5:1. Acestea sunt de forma patrata, cu latura de cel puțin 1 m. La intrarea în tunel, pana la intersecția cu corpul autostrăzii, tunelul este prevazut la partea superioara cu un gratar mobil care sa permita

*accesul ploii, a luminii solare și ventilație corespunzătoare.* Este recomandat sa fie amplasat pe jos un sol nisipos pentru a da un aspect natural structurii. Pereții laterali de la capatul drumului sunt amplasați la un unghi de 45° pentru a direcționa animalele, in timp ce marginea drumului este prevazuta cu pereți verticali cu o înalțime de minim 75 cm pe o distanța de 50-100 m, astfel încât sa blocheze accesul herpetofaunei pe suprafața carosabila.

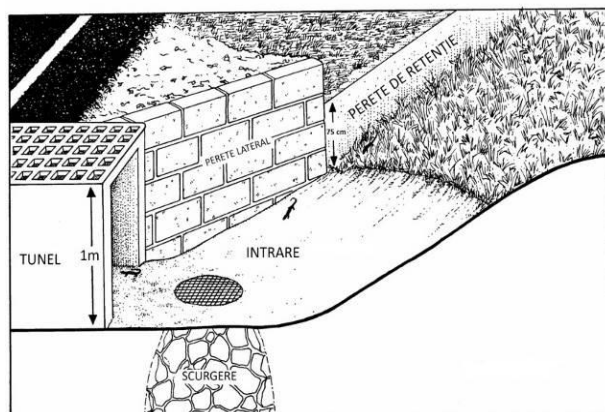


Figura 4.14. Structura speciala pentru herpetofaună

- Zonele de sub viaducte trebuie sa ramana in starea lor naturala, eventual asigurandu-se imbunatatiri peisagistice cu arbori si arbusti, pentru a asigura mentinerea aspectului natural pentru a fi utilizate cu succes si de specii de herpetofauna.
- In zona utilizata pentru deplasarea speciilor se va evita amplasarea de obiecte care ar putea bloca rutele de deplasare ale speciilor;
- Se va realiza imprejmuirea tuturor suprafetelor ocupate temporar;
- Monitorizarea din punct de vedere a biodiversitatii pe toata durata de executie a lucrarilor, pentru a se asigura verificarea respectarii masurilor, inregistrarea situatiilor particulare si interventia rapida pentru limitarea efectelor.

### **Măsuri pentru speciile de pești**

Pentru executarea podului peste Mures (*km 69+105*), in vederea protejarii speciilor de pesti, lucrarile vor fi realizate astfel:

- Lucrarile de infrastructura ale podului in zona albiei minore se vor executa la adăpostul unor incinte (batardouri) si a lucrarilor de epuizante, care sa asigure realizarea la uscat a infrastructurilor, dar in acelasi timp sa nu obtureze albia. Aceste batardouri trebuie proiectate si realizate astfel incat prin realizarea lor sa nu fie obturat traseul de curgere al apei pentru a nu se produce modificari pronuntate de pante, care ar putea duce la crestere semnificative ale vitezei de curgere, avand drept consecinta fenomene de antrenare si eroziuni puternice;
- Pe timpul executiei se vor lua toate masurile necesare pentru a nu deversa in mod accidental produse petroliere, uleiuri, sau alte produse care sa polueze apele, cu efecte negative asupra populatiei piscicole.



Măsuri similare vor fi aplicate și lucrărilor care vor afecta pâraiele afluate râului Mureș.

*Pentru reducerea potentialului impactul cauzat de devierea raului Icluiu pe o lungime de 1335 m, între km 50+090 – km 51+340 ai autostrazii, asupra fitoplanctonului, fitobentosului și macrofitelor, macronevertebratelor și ihtiofaunei, s-a optat pentru utilizarea unor solutii constructive speciale, respectiv:*

- *inlocuirea canalului cu fund betonat cu un canal cu fundul din piatra (bolovani fixati in substrat), care sa permită refacerea habitatelor speciilor acvatice și mentinerea legaturii hidraulice a corpului de apa cu acviferul;*
- *adaptarea fundului albiei astfel incat sa permita mentinerea unei adancimi a apei la debite mici, corespunzatoare cerintelor de habitat ale speciilor de pesti posibil prezente in zona.*

Pentru reducerea impactului asupra speciilor de pesti pe durata executiei și operarii proiectului, se recomanda urmatoarele masuri:

- Utilajele și echipamentele folosite pentru executia lucrarilor, vor fi in stare buna de functionare și vor fi inspectate periodic pentru a se asigura limitarea riscului de poluare accidentale. De asemenea, in afara utilajelor care prin natura lucrarilor trebuie sa fie amplasate in apropierea lucrarilor, restul echipamentelor vor fi amplasate la cel puțin 5 m de corpul de apa, pentru a limita emisii de poluanti atmosferici.
- Zona de desfășurare a lucrărilor să fie împrejmuita, astfel incat sa se reduca la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.
- Lucrarile de artă prevazute peste apele de suprafata, vor fi executate astfel incat sa permita pestilor continuarea activitatilor normale pe toata perioada de executie, chiar și atunci cand debitul este minim.
- Lucrarile de artă vor fi executate astfel incat sa se evite modificarile albiei sau cursului de apa.
- Se vor preveni scurgerile accidentale de sedimente sau alte scurgeri de substante folosite in timpul lucrarilor.
- Deseurile din perioada de executie vor fi preluate de firma de salubritate specializata, in baza unui contract incheiat cu Antreprenorii lucrarilor, fiind interzisa evacuarea deseurilor de orice tip in cursurile de apa permanente sau temporare.
- Alimentarea cu carburanti, inspectia și reparatia utilajelor, mijloacelor de transport și echipamentelor folosite, se vor realiza in spatii special amenajate, care vor fi amplasate fie in perimetrul organizarii de santier, fie la sediul firmelor specializate in acest tip de activitate, localizate la distante mari fata de cursul de apa;
- Organizările de șantier vor fi dotate cu echipamente de decontaminare pentru poluarea cu substanțe petrolifere, iar personalul va fi instruit pentru a acționa eficient in situații de poluare accidentala.

### **Masuri pentru speciile de nevertebrate**

Pentru reducerea impactului asupra speciilor de nevertebrate din zona proiectului, pe durata executiei și operarii proiectului, se recomanda urmatoarele masuri:

- Interzicerea arderii vegetației erbacee sau arbustive;



- Suprafetele ocupate temporar de organizările de santier, baze de productie, depozite de materiale, drumuri de acces, vor fi reabilitate ecologic, la finalizarea lucrarilor si aduse la starea initiala de folosinta;
- Pentru reabilitarea ecologică se vor folosi exclusiv semințe și material săditor din flora spontană;
- Iluminarea autostrăzii se va realiza cu becuri cu vapori de sodiu mult mai puțin atractive pentru insectele nocturne limitând astfel poluarea luminoasă;
- In perioada de executie se vor realiza monitorizari asupra starii vegetatiei din imediata apropiere a zonelor ocupate temporar si se vor adopta masuri operationale pentru limitarea impactului indirect;
- Se va interzice depozitarea materialelor de constructie si a deseurilor in afara perimetrului special amenajat cu suprafete impermeabilizate sau betonate;
- Constructorul va folosi utilaje moderne, care respecta normele in vigoare privind nivelul de zgomot si emisiile de substante poluante in atmosfera pentru a nu perturba speciile de nevertebrate din zona proiectului.

#### **Recomandari privind perioadele si zonele in care sa se limiteze desfasurarea lucrarilor pe autostrada Lugoj-Deva**

Se recomanda limitarea executiei lucrarilor in urmatoarele perioade, detaliata pentru fiecare categorie de specii:

1. **Mamifere:** perioada martie-iunie (perioada deosebit de sensibila din punct de vedere al vatamarii exemplarelor tinere, care pot avea o mobilitate scazuta sau depind in totalitate de femele);
2. **Chiroptere:** perioada iunie-august (cea mai sensibila perioada este legata de prima perioada biologica, din perioada de lactatie pana la perioada in care se dezvoltă vazul si capacitatea de zbor);
3. **Pasari:** perioada aprilie-iulie (perioada cea mai sensibila este legata de perioada de clocit, atunci cand femelele nu parasesc cuibul);
4. **Herpetofauna** (amfibieni si reptile): martie-iunie (perioada cea mai sensibila este legata de altitudine si prezenta zonelor umede, perioada de reproducere se poate prelungi pana in iunie in conditiile in care temperatura ramane relativ scazuta si se mentin zonele umede);
5. **Pesti:** aprilie – mai (perioada de depunere a icrelor);
6. **Nevertebrate:** mai-iulie (perioada sensibila din punct de vedere al copulatiei).

Tabel 4.48. Zone sensibile pentru fiecare categorie de specii

<b>Nr. crt.</b>	<b>Categorie de specii</b>	<b>Zona sensibila</b>
1	Mamifere*	47+090 – 56+220; 77+361 – 100+014
2	Chiroptere**	44+000 – 45+500; 49+000 – 51+000; 53+000 – 54+200
3	Pasari**	50+000 – 52+000; 53+000 – 54+500; 58+500 – 60+000
4	Herpetofauna	47+090 – 80+000
5	Pesti***	69+080 – 69+180; 72+600 – 73+000

6	Nevertebrate	Intrucat arealul speciei este foarte extins, iar distributia speciilor este bine reprezentata, nu se poate identifica o zona sensibila
---	--------------	--

\*) pentru speciile de mamifere s-a indicat ca sensibila zona considerata optima pentru asigurarea permeabilitatii, zona in care a fost recomandata si imprejmuire speciala.

\*\*) pentru speciile de chiroptere si pasari au fost indicate zonele in care au fost semnalate cele mai multe tranzitari ale zonei, nefiind identificate colonii / cuiburi in zonele mentionate.

\*\*\*) zonele sensibile indicate pentru pesti sunt strans legate de traversarea sau apropierea autostrazii de zona raului Mures.

#### **Limitarea lucrarilor va tine cont de urmatoarele considerente:**

- In perioada aprilie – iunie se va lucra pe perioada diurna si se va micsora timpul de lucru;
- Lucrarile de defrisare se vor realiza in afara perioadei de vegetatie (noiembrie – martie);
- Sa nu se devieze cursurile apelor in perioada martie – iunie;
- In perioada aprilie – iunie se vor institui restrictii de viteza si se va reduce traficul de santier prin evitarea realizarii excavatiilor in deblee adanci.

#### **4.6.5 Concluziile studiului de evaluare adecvată**

Studiul de evaluare adecvată a analizat impactul creat de modificările proiectului pentru Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 - km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a municipiului Lugoj de la km 0+000 - km 10+518.

Pentru analiza corectă a impactului creat de faza de construcție și cea de operare a acestei autostrăzi asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar și a habitatelor și speciilor de interes comunitar, s-au folosit atât datele colectate în perioada anterioară obținerii Acordului de Mediu 07/09.09.2010 revizuit în data de 24.12.2013, dar mai ales date recente colectate în anul 2015 și 2016.

În cea mai mare parte a autostrăzii, respectiv în sectorul cuprins între km 27+620 – km 77+361, datele colectate de Geostud în timpul studiilor de monitorizare a biodiversității nu arată diferențe majore între acestea și datele colectate înainte de emiterea acordului de mediu revizuit în 24.12.2013, confirmând prezența speciilor de interes comunitar și avifaunistic în zona studiată.

În sectorul cuprins între km 77+361 – km 100+014, datele colectate în teren în anul 2015 au arătat diferențe notabile în ceea ce privește prezența speciilor de interes comunitar, dovedindu-se inclusiv prezența speciilor de carnivore mari – lup și urs, dar și a speciilor de mamifere adaptate la mediul acvatic, respectiv vidră și castor.

În urma analizei datelor acumulate și a modificărilor propuse se poate afirma că **modificările nou aduse proiectului nu aduc nici un impact semnificativ suplimentar** față de cel evaluat în studiile și rapoartele care au stat la baza obținerii acordului de mediu revizuit din 2013. Acest fapt este unul normal, având în vedere că modificările sunt relativ mici în comparație cu amplitudinea proiectului.

Singurul impact suplimentar semnificativ identificat, impact care nu este provocat de modificările noi ale proiectului, ci a fost evaluat printr-o mai atentă analiză a acestuia, este reprezentat de eliminarea în totalitate a Peșterii Tunel de la Șoimuș.

Această peșteră artificială creată a devenit în timp un adăpost secundar important pentru două specii de lilieci protejate: *Rhinolophus ferrumequinum* și *R. hipposideros*, specii care au în perioada de hibernare (noiembrie-martie) și de împerechere și de migrație de toamnă (august-octombrie). În perioada formării coloniilor de naștere (aprilie 2016), în peștera a fost identificată o colonie de 24 de exemplare de *Rhinolophus ferrumequinum*. Adăposturile secundare sunt adăposturi importante, fiind prezente pe ruta de migrație de la adăpostul de hibernare la adăpostul de maternitate și invers. Aceste două specii sunt în special specii cavernicole, depind de peșteri pentru hibernare și pentru naștere.

Această peșteră va dispărea prin implementarea proiectului, dispărând astfel un adăpost secundar prezent pe ruta de migrație a acestor două specii de interes comunitar.

Pentru reducerea impactului produs prin dispariția Peșterii Tunel s-au preluat soluțiile propuse de experții Asociației pentru Protecția Liliecilor din România în Raportul final privind evaluarea chiropterologică a Peșterii Tunel de la Șoimuș, și anume:

- Devierea traseului pe platoul dealului de care aparține versantul în care peștera este localizată. Acest fapt presupune modificarea proiectului autostrăzii.
- Construirea de adăposturi artificiale. Pentru această metodă de reducere s-au oferit două amplasamente.

*Devierea traseului reprezintă varianta cu cel mai mic impact asupra liliecilor și habitatelor lor de hrănire. Având în vedere însă argumentele de ordin tehnico-economic, de siguranță și mai ales sociale (modificarea implică exproprieri suplimentare, inclusiv demolări de locuințe) aduse și asumate de CNADNR, considerăm că singura soluție optimă pentru diminuarea impactului distrugerii Peșterii Tunel este Soluția nr 2 descrisă pe larg la capitolul „Măsuri pentru menținerea permeabilității pentru specii de chiroptere”, respectiv construirea unui adăpost subteran de mari dimensiuni în lunca Mureșului și amplasarea a cel puțin 50 de adăposturi speciale pentru lilieci.*

Pentru toate celelalte specii și habitate de interes comunitar identificate au fost furnizate măsuri de reducere a impactului și de păstrare a permeabilității pentru aceste specii, atât în timpul fazei de construcție, cât și în timpul fazei de operare.

Construcția tronsonului de autostradă cuprins între Lugoj și Deva afectează coridorul ecologic de conectivitate între Munții Apuseni și Carpații Meridionali, astfel a fost realizată evaluarea impactului asupra rutelor de deplasare a speciilor protejate, cu accent asupra speciilor de carnivore mari, atât în conformitate cu informațiile privind speciile protejate Natura 2000 afectate direct sau indirect de proiect, cât și în urma analizei informațiilor colectate privind deplasarea speciilor în zona proiectului.

Evaluarea s-a făcut distinct pentru perioada de execuție și pentru perioada de exploatare/operare. S-au evaluat sursele de poluare a apei, a aerului, a solului și subsolului, a florei și faunei, de poluare sonoră, gospodărirea deșeurilor, substanțelor toxice și periculoase. În continuare s-a analizat și cuantificat impactul produs asupra speciilor și habitatelor protejate. S-au analizat măsurile propuse în proiect și s-au recomandat măsuri suplimentare pentru limitarea, diminuarea și/sau eliminarea impactului negativ produs asupra acestora și încadrarea efectelor adverse în limite admisibile. În cadrul acestor măsuri de o atenție deosebită s-a acordat păstrării conectivității pentru speciile protejate, cu

accent asupra speciilor de carnivore mari, pentru care s-au studiat și propus soluții complexe.

În vederea asigurării permeabilității zonei de interes, respectiv menținerea coridorului ecologic între Munții Apuseni și Carpații Meridionali, recomandăm adoptarea a două categorii de soluții privind caracteristicile tehnice adaptate, după cum urmează:

Tabel 4.49. Soluții principale pentru menținerea conectivității

Nr crt	Recomandare privind tipul de lucrare	Km început	Km sfârșit	Limite tehnice de realizare		
				L (m) <sup>***</sup>	Hmin (m)	l (m)
1	Ecoduct nr. 1 – Tunel nr.1 Tunel – Viaduct existent la SF – Tunel*)	<i>Fir I</i> 52+841	<i>Fir I</i> 53+209	<i>Fir I</i> 368	5,5	2 x 20,00
		<i>Fir II</i> 52+839	<i>Fir II</i> 53+209	<i>Fir II</i> 370		
		<i>Fir I</i> 53+394	<i>Fir I</i> 53+516	121,50		
<i>Fir II</i> 53+374	<i>Fir II</i> 53+496	10	28,60			
	Tunel nr.2	<i>Fir I</i> 53+581	<i>Fir I</i> 55+459	<i>Fir I</i> 1752	5,5	2 x 20,00
		<i>Fir II</i> 53+584	<i>Fir II</i> 55+344	<i>Fir II</i> 1760		
		<i>Fir I</i> 51+595	<i>Fir I</i> 52+671	<i>Fir I</i> 1076,36		
<i>Fir II</i> 51+616	<i>Fir II</i> 52+688	<i>Fir II</i> 1071,36				
3	Ecoduct nr. 3 - Viaduct	<i>Fir I</i> 47+991	<i>Fir I</i> 48+344	<i>Fir I</i> 352,90	10	28,60
		<i>Fir II</i> 47+997	<i>Fir II</i> 48+344	<i>Fir II</i> 346,90		

\*) în cadrul Ecoductului nr. 1, diferențele de km între ieșirea din tunelul nr. 1 - intrarea pe viaduct și ieșirea de pe viaduct – intrarea în tunelul nr. 2 reprezintă lungimile rampelor de acces pe viaduct.

\*\*) Lungimea totală a viaductului în care va fi inclusă și prelungirea sa va fi de 1076,36 m pentru *Fir I* și respectiv, de 1071,36 m pentru *Fir II*.

\*\*\*) Lungimile totale ale ecoductelor includ și lungimile zidurilor întoarse, portaluri etc.

### Soluții secundare pentru menținerea conectivității

Soluțiile secundare de asigurare a permeabilității sunt legate în special de eliminarea posibilității de creare a fenomenului de gatuire sau a braconajului, astfel încât să se asigure suficiente posibilități de traversare a zonei.

Soluțiile propuse sunt următoarele:

- între km 57+670 – km 57+750: realizarea unui ecoduct peste autostradă cu lățimea totală de 80m și deschidere de 2x15,4m;
- între km 58+660 – km 58+740: realizarea unui ecoduct peste autostradă cu lățimea totală de 80m și deschidere de 2x15,40m;
- Km 69+105: pod peste râul Mureș;
- km 85+775: ecoduct cu lățimea de 40m; ecoductul va fi executat din beton armat prefabricat - profil deschis tip arc, fundat direct pe radiere din beton armat; structurile vor asigura un gabarit pentru fiecare fir de 12.00m orizontal și 5.50m vertical;

*ecoductul va fi amplasat in zona Padurii Magura Branisca la km 85+775.*

Aceste solutii alternative vor reprezenta modificari fata de proiectul initial realizat in stadiul de studiu de fezabilitate prin mentinerea unor structuri ce se pot adapta in vederea asigurarii permeabilitatii. Solutia initiala, respectiv debleu, prezenta multiple elemente negative din punct de vedere al mentinerii permeabilitatii in zona, motiv pentru care consideram ca noile solutii vor fi optime.

Zonele afectate temporar vor fi reabilitate ecologic si va fi mentinuta vegetatia specifica in zona.

Solutiile secundare recomandate pentru mentinerea conectivitatii sunt sustinute in vederea realizarii de Constructorii desemnati, *in urma finalizarii Ordinilor de Variatie si a modificarilor impreuna cu Beneficiarul Acordului de Mediu.*

### **Masuri de reducere a impactului**

Pentru implementarea masurilor de reducere a impactului speciilor si habitatelor cat si pentru mentinerea acestor masuri, Beneficiarul, agentiile pentru protectia mediului, custozii ariilor Natura 2000, autoritatilor silvice si alte entitati sau institutii implicate activ trebuie sa se implice activ si sa colaboreze cu scopul asigurarii conditiilor de viabilitate a speciilor din zona.

Prin masurile recomandate, impactul negativ al obiectivului va fi diminuat substantial, valorile prognozate ale concentratiilor de poluanti in aer, ape, sol si subsol, precum si ale nivelurilor de zgomot si vibratii incadrandu-se in limite admisibile.

Măsurile generale nu soluționează toate problemele legate de protecția biodiversității, tinand cont ca proiectarea si executia solutiilor recomandate, precum si modul de monitorizare si intretinere a acestora sunt aspecte extrem de importante, care in conditiile in care sunt realizate corect pot asigura reducerea impactului la un nivel minim.

Având in vedere elementele prezentate in fiecare capitol din acest studiu si luând in considerare analiza detaliata a aspectelor care au fost prezentate, se poate considera ca tronsonul de autostrada respecta reglementările si principiile protectiei biodiversitatii, iar impactul va fi unul moderat – redus, in conditiile respectarii masurilor recomandate si a realizarii solutiilor complexe pentru mentinerea permeabilitatii in zona proiectului.

Constructorii desemnati au responsabilitatea alegerii și dimensionării parcului auto, amplasării organizărilor de șantier, procurării instalațiilor corespunzătoare de asfalt și betoane, stabilirii fluxului lucrărilor de execuție etc.

Constructorilor le revine si responsabilitatea monitorizarii activității de santier în vederea respectarii prevederilor legale privind protectia mediului. Monitorizarea trebuie realizata printr-o persoana juridica atestata, neutra, in baza planului de monitorizare propus in acest studiu.

De asemenea, Constructorii desemnati vor elabora planul de management al mediului, care va contine toate masurile recomandate in studiul de evaluare adecvata si in raportul privind impactul asupra mediului, iar acest plan va fi avizat de Beneficiar.

Indrumarea, avizarea și controlul în domeniul protectiei mediului vor fi asigurate de autoritatile competente de protectia mediului. Colaborarea permanenta a acestora cu antreprenorii lucrarilor pe toata perioada de realizare a obiectivului reprezinta conditia obligatorie de incadrare a impactului activitatilor in limite admisibile. Exceptiile posibile de

depasire a limitelor admisibile, strict locale si pe perioade limitate de timp, vor fi analizate de la caz la caz. Aceste cazuri pot fi de depasire a concentratiilor de pulberi in aer in fronturile de lucru si de depasire a nivelelor de zgomot pe unele sectoare de drum cu trafic greu. Sesizarile si propunerile populatiei trebuie avute in vedere si solutionate prompt.

Pentru perioada de operare, analiza globală a efectelor pozitive și a celor negative conduce la o concluzie certă în favoarea primelor, respectiv efectelor benefice. In această analiză globală nu s-au subevaluat efectele adverse în perioada de operare, efecte generate prin gazele de eșapament, zgomotul circulației autovehiculelor, separarea proprietăților, modificarea peisajului.

Prin măsurile adoptate (panouri de protecție sonoră, solutii constructive pentru pastrarea conectivitatii habitatelor din zona proiectului, înierbări și amenajări peisagistice etc), impactul negativ al obiectivului a fost diminuat substanțial, valorile prognozate ale concentrațiilor de poluanți în aer, ape, sol și subsol, precum și ale nivelurilor de zgomot și vibrații încadrându-se în limite admisibile.

Realizarea proiectului nu va distruge relatiile ecologice, structurale sau functionale din cadrul siturilor Natura 2000, in conditiile respectarii masurilor recomandate si a solutiilor tehnice complexe, pentru a se asigura conectivitatea pentru speciile protejate si limitarea impactului la un nivel moderat – redus.

## **4.7 Peisajul**

### **4.7.1 Date generale**

#### **Caracterizarea peisajului din regiunea amplasamentului studiat**

Traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva traverseaza judetele Timis si Hunedoara.

Pe acest tronson vor fi strabatute bazinele hidrografice ale principalelor rauri: Bega, Timis si Mures. De asemenea, sunt traversate si urmatoarele cursuri de apa: Canalul Glavita - Bega, Canalul Timis - Bega, Raul Vadana, Paraul Sopot, Raul Icuu, Paraul Cosestiului, Paraul Ungurean, Paraul Lapugiu, precum si diferite canale aflate pe traseu, care fac parte din amenajarile hidrotehnice ale raului Bega si Mures.

In judetul Timis, tronsonul de autostrada Lugoj - Deva va traversa o zona de campie inundabila intre raurile Bega si Timis, urcand pe cursul raului Bega pana in zona localitatii Margina, de unde patrunde pe valea raului Icuu delimitata la nord de Dealurile Lipovei si la sud de alte dealuri impadurite.

Traseul autostrazii este astfel proiectat incat sa fie asigurat din punct de vedere al inundabilitatii si, de asemenea, sa permita circulatia nestanjenita a apelor de scurgere in conditiile aparitiei inundatiei. Traseul nu a intersectat lucrari existente privind desecarea terenurilor.

Traseul autostrazii Lugoj – Deva afecteaza mai multe arii protejate Natura 2000, dupa cum urmeaza:



Tabel 4.50. Arii protejate Natura 2000 afectate de traseul autostrazii Lugoj – Deva

Nr. crt	Kilometraj inceput	Kilometraj sfarsit	Arie Natura 2000 afectata	Lungime tronson afectat (m)
1	47+980	56+220	ROSCI0355	8240
2	50+230	52+270	ROSPA0029	2040
3	56+220	59+700	ROSCI0355	3480
4	69+020	69+210	ROSCI0064	190
5	77+200	77+361	ROSCI0064	161
6	80+630	81+780	ROSCI0373	1150
7	84+150	86+330	ROSCI0373	2180
8	87+760	88+415	ROSCI0373	655
9	88+610	88+760	ROSCI0373	150
10	90+505	90+975	ROSCI0373	470

*Pe teritoriul județelor Timiș și Hunedoara, traseul propus al autostrăzii va traversa o serie de zone împădurite, estimarea suprafeței de pădure necesar a fi defrișată în varianta fără tunel, fiind prezentată mai jos.*

1. km 48+090- 48+520-ROSCI0355 si ROSPA0029; Suprafata defrisata = 3483 m<sup>2</sup>;
2. km 49+825- 49+830-ROSCI0355 si ROSPA0029; Suprafata defrisata = 18 m<sup>2</sup>;
3. km 50+350- 50+760-ROSCI0355 si ROSPA0029; Suprafata defrisata = 3565 m<sup>2</sup>;
4. km 50+960- 52+120-ROSCI0355 si ROSPA0029; Suprafata defrisata = 15.625 m<sup>2</sup>;
5. km 52+380- km 54+320-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 144.826 m<sup>2</sup>;
6. km 52+940- km 53+090-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 6.262,5 m<sup>2</sup>;
7. km 53+780- km 54+320-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 22.541 m<sup>2</sup>;
8. km 54+320- km 54+540-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 9.185 m<sup>2</sup>;
9. km 55+180 – km 55+290-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 4.592,5 m<sup>2</sup>;
10. km 54+320 – km 55+290-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 37.481 m<sup>2</sup>;
11. km 56+308-km 56+945-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 43.900 m<sup>2</sup>;
12. km 57+495-km 57+650-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 5.892 m<sup>2</sup>;
13. km 57+500-km 58+760-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 57.370 m<sup>2</sup>;
14. km 59+340-km 59+740- ROSCI0355; Suprafata defrisata = 10.820 m<sup>2</sup>;
15. Km 59+860-km 60+020; Suprafata defrisata = 4.910 m<sup>2</sup>;
16. Km 60+400-km 60+480; Suprafata defrisata = 2.400 m<sup>2</sup>;
17. Km 62+090-km 62+170; Suprafata defrisata = 2.100 m<sup>2</sup>;
18. Km 62+440-km 62+600; Suprafata defrisata = 6.360 m<sup>2</sup>;
19. Km 62+790-km 62+840; Suprafata defrisata = 1.500 m<sup>2</sup>;
20. Km 63+150-km 63+560; Suprafata defrisata = 10.200 m<sup>2</sup>;
21. Km 65+320-km67+900; Suprafata defrisata = 13.230 m<sup>2</sup>;
22. Km 68+760-km68+860; Suprafata defrisata = 2.300 m<sup>2</sup>;
23. Km 69+080-km 69+180-ROSCI0064; Suprafata defrisata = 3.350 m<sup>2</sup>;
24. Km 70+830-km 71+320; Suprafata defrisata = 25.150 m<sup>2</sup>;
25. Km 74+850-km 74+920; Suprafata defrisata = 1.250 m<sup>2</sup>;

- 26. Km 90+700-km 90+800; ROSCI0373; Suprafata defrisata = 199,00 m<sup>2</sup>;
- 27. Km 90+875-km 90+975; ROSCI0373; Suprafata defrisata = 3136 m<sup>2</sup>;
- 28. Km 96+600-km 97+800; Suprafata defrisata = 84.217 m<sup>2</sup>.

Total suprafata de padure necesar a fi defrisata = **525863 m<sup>2</sup> = 52,58 ha.**

Pentru a se reduce impactul generat de autostrada prin defrisarea zonelor impadurite localizate in zona ariilor Natura 2000 ROSCI0355 si ROSPA0029, s-a ales adaptarea solutiilor tehnice initiale. Astfel, debleele adanci alese ca varianta initiala in zona km 53+010 si a km 53+940, au fost schimbate ca solutie constructiva cu realizarea a doua tunele forate in zona km 52+841-km 53+209 si a km 53+581-km 55+459, pentru a se evita defrisarea.

In urma alegerii variantei de realizare a tunelului forat (Ecoduct nr. 1) ca solutie complexa pentru a limita impactul proiectului, suprafata defrisata, pentru sectorul cuprins km 27+620 și km 100+014 se va diminua cu **4,26 ha**, fata de suprafata defrisata initial de **52,58 ha**, pastrandu-se nealterat habitatul de deasupra tunelelor, totalul suprafetei de padure defrisata devenind **48,32 ha**, iar totalul suprafetei defrisate din ariile Natura 2000 va fi de **32,96 ha**.

De asemenea, traseul autostrăzii proiectate mai necesită defrișarea unor suprafețe fără vegetație forestieră, prezentate mai jos.

Defrisare fond forestier – teren fără vegetație forestieră:

- Km 29+980 – km 32+325, S=7.690 mp; la o distanta mai mare de 7 km de limita ariei protejate ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior - Dealurile Lipovei si la o distanta mai mare de 16 km ROSCI0355 Podisul Lipovei- Poiana Rusca;
- Km 34+380 – km 40+115, S = 18.700 mp; la o distanta mai mare de 5,5 km de limita ariei protejate ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior - Dealurile Lipovei si la o distanta mai mare de 10 km ROSCI0355 Podisul Lipovei- Poiana Rusca;
- Km 43+280 – km 50+980, S=38.088 mp; de la km 48+000 pana la km 50+980 este in aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei- Poiana Rusca;
- De la km 43+280 – km 48+000 in vecinatatea ariilor protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei- Poiana Rusca si ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior - Dealurile Lipovei;
- Km 54+420 - km 56+220, S=30.606mp; In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei si ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior - Dealurile Lipovei.

Defrișare vii:

- km 33+910-km 33+920-S=86 mp; in afara ariei protejate, la o distanta mai mare de 1,5km de ROSCI 0355 Podisul Lipovei –Poiana Rusca si la o distanta mai mare de 1 km de limita ariei protejate ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior - Dealurile Lipovei;
- Km 45+120 – km 45+200; S= 3.424 mp; in afara ariei protejate, la o distanta mai mare de 1,5 km de ROSCI0355 Podisul Lipovei– Poiana Rusca si la o distanta mai mare de 1 km de limita ariei protejate ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior - Dealurile Lipovei.

Drumurile de acces temporare (tehnologice), *situate in interiorul culoarului expropriat*, vor fi utilizate de constructor pentru aprovizionarea cu materiale de constructii a fronturilor de lucru in perioada de executie a autostrazii.

Drumurile de acces temporare (tehnologice) vor deveni drumuri de întreținere a autostrăzii până la km 27+260.

*Între km 27+620-km 100+014, drumurile tehnologice prevăzute sunt următoarele:*

- *de la km 27+620,00 - km 29+112,55 stanga – Aproximativ 20 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 27+620,00 - km 29+116,77 dreapta – Aproximativ 20 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 29+124,06 - km 30+908,92 stanga – Aproximativ 16 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 29+126,19 - km 30+910,00 dreapta – Aproximativ 16 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 30+917,45 - km 32+305,00 stanga – Aproximativ 15 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 30+918,55 - km 32+312,11 dreapta – Aproximativ 15 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 32+317,61 - km 34+201,00 stanga – Aproximativ 14 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 32+324,10 - km 34+202,76 dreapta – Aproximativ 14 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 34+209,24 - km 36+501,73 stanga – Aproximativ 13 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 34+210,32 - km 36+501,32 dreapta – Aproximativ 13 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 36+509,48 - km 39+490,00 stanga – Aproximativ 10 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 36+507,97 - km 39+494,88 dreapta – Aproximativ 10 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 39+626,35 - km 39+882,00 stanga – Aproximativ 10 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 39+630,72 - km 39+884,93 dreapta – Aproximativ 10 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 39+894,50 - km 42+014,81 stanga – Aproximativ 8 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 39+891,42 - km 42+018,67 dreapta – Aproximativ 8 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+023,12 - km 42+435,65 stanga – Aproximativ 6 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+022,81 - km 42+474,00 dreapta – Aproximativ 6 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+475,00 - km 42+657,30 stanga – Aproximativ 6 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+512,79 - km 42+736,35 dreapta – Aproximativ 6 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+557,77 - km 43+202,35 stanga – Aproximativ 5 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+996,10 - km 43+201,12 dreapta – Aproximativ 5 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 43+328,53 - km 45+947,35 stanga – Aproximativ 4 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 43+331,66 - km 45+948,34 dreapta – Aproximativ 3 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 45+951,35 - km 46+483,35 stanga – Aproximativ 2 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 45+952,49 - km 46+483,40 dreapta – Aproximativ 2 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 46+487,25 - km 48+020,00 stanga – 20 m in ROSCI0355;*
- *de la km 46+487,11 - km 48+019,55 dreapta – 19,5 m in ROSCI0355;*
- *de la km 48+340,00 - km 49+367,84 stanga – in ROSCI0355;*
- *de la km 48+338,22 - km 49+366,90 dreapta – in ROSCI0355;*
- *de la km 49+376,70 - km 51+652,87 stanga – in ROSCI0355;*
- *de la km 49+378,11 - km 51+652,87 dreapta – in ROSCI0355;*
- *de la km 61+800÷km 66+800 dreapta – Aproximativ 1879 m fata de ROSCI0355 si 265 m fata de ROSPA0029;*
- *de la km 66+706÷km 69+000 stanga – Aproximativ 1293 m fata de ROSPA0029 si 25 m fata de ROSCI0064;*
- *de la km 68+140÷km 68+970 dreapta – Aproximativ 593 m fata de ROSCI0064;*

- de la km 69+180÷km 76+000 dreapta – Aproximativ 42 m fata de ROSCI0064;
- de la km 77+361 - 93+425 stanga – in ROSCI0064;
- de la km 77+361 - 92+625 dreapta – in ROSCI0373;
- de la km 94+535 - 96+370 stanga – Aproximativ 3 km fata de ROSCI0373;
- de la km 94+325 - 96+370 dreapta – Aproximativ 3 km fata de ROSCI0373;
- de la km 96+610 - 97+830 stanga – Aproximativ 4 km fata de ROSCI0373;
- de la Km 98+040 - 99+150 stanga – Aproximativ 7 km fata de ROSCI0373;
- de la km 98+040 - 98+810 dreapta – Aproximativ 7 km fata de ROSCI0373.

Unele dintre drumurile tehnologice temporare vor deveni drumuri de intretinere a autostrazii dupa finalizarea lucrarilor de constructie a autostrazii. *Realizarea acestora este o conditie impusa de normativele tehnice de proiectare.*

Pentru transportul persoanelor si materialelor se va folosi in aceste zone doar platforma autostrazii, executia derulandu-se etapizat separat pentru fiecare sens de circulatie. Nu sunt necesare alte lucrari de defrisare.

Conform Legii pomiculturii 348/2003, defrisarea plantatiilor de pomi si arbusti fructiferi de interes comercial apartinand persoanelor fizice sau juridice se face numai in baza autorizatiei de defrisare eliberate de directiile pentru agricultura si dezvoltare rurala judetene, in conditiile prevazute de legislatia in vigoare, si are scop statistic. In cazul in care, dupa defrisare, terenul respectiv nu se replanteaza, detinatorii au obligatia sa inainteze la directiile pentru agricultura si dezvoltare rurala judetene, cu 3 luni inaintea defrisarii, documentatia necesara pentru schimbarea categoriei de folosinta a terenurilor, in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

#### **4.7.2 Impactul prognozat**

Perioada de constructie reprezinta o etapa cu durata limitata si se considera ca echilibrul natural si peisajul vor fi refacute dupa incheierea lucrarilor. In perioada de executie nu este necesar sa se prevada amenajari peisagistice.

O data cu realizarea tronsonului de autostrada, schimbarea in peisaj este radicala si definitiva.

Suprafata ocupata definitiv de proiectul de autostrada (ampriza drumului, spatii de parcare si odihna, santuri colectoare) este de cca. 1043 ha, suprafata formata din teren agricol, pasuni, livezi, paduri si vii.

Suprafata ocupata temporar in perioada de executie a proiectului este de circa 27,24 ha (drumuri de acces - 6,85 ha, organizari de santier, inclusiv baze de productie - 18,09 ha si suprafata ocupata temporar pentru perioada de executie relocare utilitati – 2,30 ha).

Prin realizarea autostrazii va disparea zona arabila afectata si in peisaj vor aparea o serie de componente antropice:

- drumuri de acces pentru viitoarea zona de amplasare a autostrazii;
- cladiri, suprafete betonate pentru parcare si instalatii;
- zone excavate si zone de depuneri depasind cota terenului actual (diguri, depozite de pamant si depuneri de deseuri).

### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii care este cu doar 250 m mai mare și la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte și podețe). Impactul indus de modificările din proiect este același cu cel inițial, diferind doar locația unde acesta se resimte.

În ceea ce privește proiectarea pasajelor (atât cele pe autostrada, cât și cele peste autostrada), este de menționat faptul că modificarea dimensiunilor acestora nu a fost semnificativă, acestea fiind realizate ținând cont de standardele și normativele de proiectare în vigoare, iar dimensionarea acestora a fost făcută în urma măsurătorilor topografice în detaliu, ceea ce a determinat adaptarea corepunzătoare a soluțiilor tehnice la condițiile de teren.

Ținând cont de măsurătorile topografice de detaliu, s-a determinat o poziționare cât mai corectă a pasajelor și a celorlalte elemente principale ale proiectului de autostradă, rezultând o optimizare a liniei roșii, inclusiv un calcul mult mai precis a volumelor de terasamente (sapături și umpluturi), ceea ce a determinat și o dimensionare optimă la faza de Proiect Tehnic, față de faza de Studiu de Fezabilitate a proiectului.

Măsurătorile topografice în detaliu au putut determina cât mai exact intersecțiile, interacțiunile, precum și detaliile de coexistență ale proiectului de autostradă în relație cu alte obiective și amenajări pe care le intersectează sau se afla în vecinătatea traseului de autostradă, determinând pentru o parte din pasajele autostrăzii corecții/optimizări ale dimensiunilor față de soluțiile inițiale.

La dimensionarea pasajelor s-a ținut cont de condițiile geotehnice și hidraulice din teren, însă s-a avut în vedere și asigurarea protecției mediului (prin reducerea volumului de terasamente, prin evitarea ocupării de terenuri suplimentare), precum și minimizarea interacțiunii traseului autostrăzii cu alți factori și alte obiective întâlnite, rezultând astfel soluții tehnice îmbunătățite față de cele inițiale.

Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refacute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice.

O dată cu realizarea tronsonului de autostradă, schimbarea în peisaj este radicală și definitivă.

Suprafața ocupată definitiv de proiectul de autostradă (ampriza drumului, spații de parcare și odihnă, șanțuri colectoare) este de circa 1.000 ha, suprafața formată din teren agricol, pășune, livadă și pădure. Suprafața ocupată temporar în perioada de execuție a proiectului este de circa 27 ha.

Prin realizarea autostrăzii va dispărea zona afectată și în peisaj vor apărea o serie de componente antropice.

Impactul rezidual este dat de apariția în peisaj a autostrăzii proiectate, care în timp se va "integra" în mediu și în conștiința oamenilor.



### 4.7.3 Masuri de diminuare a impactului

Pentru diminuarea impactului asupra peisajului se au în vedere următoarele măsuri:

- vor fi folosite doar gropi de imprumut autorizate, ca surse pentru materialele de construcție (dacă este cazul);
- refacerea peisajului afectat de lucrările de execuție ale drumului prin continuitatea și rezolvarea corectă din punct de vedere peisagistic a spațiilor verzi de pe toată lungimea drumului proiectat;
- realizarea amenajărilor peisagistice pe baza de proiect pentru parcuri, centrul de intervenție, sensuri giratorii și intersecții;
- realizarea înierbarilor cu specii locale a taluzelor în rambleu și debleu, fără a introduce specii invazive;
- colaborarea cu specialiști horticultori, botanici și peisagisti în perioada de execuție, pentru a realiza încadrarea în spațiul natural al autostrăzii.

## 4.8 Mediul social și economic

### 4.8.1 Date generale

Traseul tronsonului de autostradă Lugoj - Deva are o *lungime totală de 100,014 km* și traversează județele Timiș și Hunedoara, trecând pe teritoriile administrative ale următoarelor localități:

- județul Timiș: Belinț, Balinț, Bethausen (Cliciova), Traian Vuia (Susani și Jupani), Mănăștur, Dumbrava, Făget, Margina (Nemeșești, Zorani) și drumul de legătură Lugoj, care trece prin Coșteiu (Paru, Țipari);
- județul Hunedoara: Lăpugiu de Jos (Holdea, Ohaba, Teiu, Grind, Baștea, Cosești, Lăpugiu de Jos), Dobra (Abucea, Stretea), Gurasada (Câmpuri Surduc, Gothatea, Gurasada), Ilia (Ilia, Bacea, Bretea Mureșană, Sârbi, Cuiș), Vețel (Leșnic), Brănișca (Brănișca, Rovina), Șoimuș (Bejan, Șoimuș).

Punctul de început al tronsonului de autostradă Lugoj – Deva este la intersecția cu DJ 609A, la sud de localitatea Sanovita.

Punctul final al autostrăzii Lugoj – Deva este la sud de localitatea Soimus după intersecția cu DN 76, unde se va realiza legătura cu varianta de ocolire Deva – Orastie.

Traseul autostrăzii traversează zone aflate în extravilan, cu excepția km 97+450 – km 100+014, unde este situat în intravilanul localității Soimus și ocupă o suprafață de 211 000 m<sup>2</sup>.

Caracteristicile socio-economice ale localităților pe a căror teritorii administrative trece traseul autostrăzii sunt prezentate în tabelul următor.



Tabel 4.51. Caracteristici socio-economice

Nr crt	Denumire	Descriere
<b>Județul Timiș</b>		
1.	Belint	<p>Comuna Belint - Situata la est de centrul relativ al județului Timiș, pe DN 6, localitatea Belint, reședința comunei cu același nume, se află la o distanță de 45,5 km de Municipiul Timișoara și 14,5 km de Municipiul Lugoj, orașul cel mai apropiat. Comuna Belint se întinde pe o suprafață de 6283 ha, din care 5670 ha reprezintă terenul agricol. În componența administrativă a comunei se regăsesc localitățile Belint, Babsa, Chizătău și Gruni. Cursurile principale de apă sunt reprezentate de râurile Timiș și Bega, iar pâraurile Minis, Hisias, Glavita, precum și canalul de alimentare Timiș- Bega, întregesc rețeaua hidrografică. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Belint se ridică la 3345 de locuitori. Activitățile economice predominante au un caracter agrar, solul de pe raza comunei se pretează în special culturilor cerealiere (grâu, porumb). Comerțul, prestarile de servicii și turismul sunt alte domenii în care își desfășoară activitatea o bună parte din locuitorii comunei Belint. Turismul și agroturismul sunt alte două domenii favorabile investițiilor în această zonă.</p>
2.	Costeiu	<p>Comuna Costeiu - este situată în sud - estul județului Timiș, la 35 km distanță de municipiul Timișoara, și 5 km distanță de Lugoj, la confluența râului Timiș cu canalul Timiș – Bega, unde se află cel mai vechi nod hidrotehnic din țară. În componența administrativă a comunei se regăsesc localitățile Coștei, Țipari, Păru, Hezeriș și Valea Lungă Română. Comuna Costeiu se întinde pe o suprafață de 8411,57 ha, din care 6885,70 ha reprezintă terenul agricol. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Belint se ridică la 3635 de locuitori. Activitățile economice de bază a locuitorilor din această zonă se desfășoară în agricultura: creșterea animalelor și cultivarea terenurilor. S-au dezvoltat în ultimii ani serviciile, construcțiile și comerțul. Satul Coșteiu este menționat documentar, prima oară, în 1597. În satul Hezeriș se afla o mănăstire cu o biserică din lemn având hramul "Adormirea Maicii Domnului" (sec. 17, cu picturi din 1770 - 1779). Rezervație forestieră (pădurea Cătălina). Comuna dispune de o stație de cale ferată, iar linia de transport feroviar industrial trece la 7 km distanță de centrul comunei.</p>
3.	Bethausen	<p>Comuna Bethausen – este așezată în nord - estul județului Timiș, pe malul râului Bega, la 26 km de municipiul Lugoj și 20 km de orașul Faget. Este înconjurată de satele apartinătoare; la est satul Leucești, la vest satul Cutina, la sud satele Cliciova și Nevrincea, iar la nord satul Cladova. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Bethausen se ridică la 3057 de locuitori. Satul Bethausen este menționat documentar, prima oară, în 1883. În satul Cladova a fost descoperit (aug. 1995), printre altele, un inel cu sigiliu care a aparținut voievodului Pousa (1227).</p>

		<i>Principalele activitati desfasurate in aceasta zona sunt cresterea animalelor si agricultura.</i>
4.	Traian Vuia	<p><i>Comuna Traian Vuia - comună în județul Timiș, situată în zona de contact a Câmpiei Lugojuului, pe cursul superior al râului Bega și pe afluentul său Saraz. Satele aflate in administratie: Sudrias, Traian Vuia, Jupani, Susani, Saceni, Surducu Mic. Reședința comunei este satul Sudriaș.</i></p> <p><i>Stație c.f. în satul Traian Vuia și haltă c.f. în satul Susani.</i></p> <p><i>Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Traian Vuia se ridică la 2059 de locuitori. În satul Surducu Mic se află Muzeul memorial "Traian Vuia" (cu documente și obiecte ale marelui inventator român) și un parc dendrologic cu peste 500 exemplare de arbori.</i></p> <p><i>Activitati zonale : agricultura, cultura plantelor, cresterea animalelor, prelucrarea lemnului (mici ateliere).</i></p>
5.	Manastior	<p><i>Comuna Manastior – comună în județul Timiș, situată în zona de contact a Câmpiei Lugojuului cu Podișul Lipovei, pe cursul superior al râului Bega, la cca. 72 km distanta fata de municipiul Timisoara si la cca. 22 km fata de municipiul Lugoj.</i></p> <p><i>Satele aflate in administratie: Manastior, Padurani, Remetea Lunca, Topla.</i></p> <p><i>Principalele activitati economice in cele patru localitati ale comunei sunt: prelucrarea lemnului, morarit, agricultura si cresterea animalelor. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Manastior se ridica la 1658 de locuitori. Satul Manastior este menționat documentar, prima oară, în 1427. În satul Topla se află o biserică de lemn cu hramul "Sfinții Arhangheli Mihail și Gavril" (sec. 18), cu picturi de factură populară pe pereții interiori, realizate în 1746.</i></p> <p><i>Teritoriul comunei este strabatut de calea ferata Timisoara – Iliia – Lugoj, avand statie CFR in localitatea Manastior, statie atat de calatori cat si comerciala.</i></p>
6.	Dumbrava	<p><i>Comuna Dumbrava – comuna in judetul Timis, situata in zona de contact a Campiei Lugojuului cu Dealurile Lugojuului, pe cursul superior al raului Bega, la 97 km distanta de municipiul Timisoara si 27 km distanta de municipiul Lugoj, are in administratie trei sate dupa cum urmeaza: Dumbrava, Rachita si Bucavat.</i></p> <p><i>Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Dumbrava se ridică la 2659 de locuitori.</i></p> <p><i>Activitati zonale : agricultura, cresterea animalelor, prelucrarea lemnului.</i></p>
7.	Faget	<p><i>Orasul Faget: - oraș în județul Timiș, situat în zona de contact a Câmpiei Lugojuului cu Dealurile Lugojuului pe cursul superior al râului Bega, la 98 km Est de municipiul Timișoara. Conform recensământului efectuat în 2011, populația orașului Făget se ridică la 6761 de locuitori.</i></p> <p><i>Activitati specifice zonei: industrie usoara, servicii, agricultura.</i></p> <p><i>Exploatare de nisipuri cuarțoase și de argilă, prelucrarea lemnului, produse textile (paturi) și alimentare.</i></p> <p><i>Istoric: Localitatea apare menționată documentar, prima oară, ca un târg cu o puternică cetate în 1548. În perioada 1549 - 1602, cetatea din Făget a fost în posesia Banului de Lugoj. În 1602, cetatea a fost</i></p>

		<p>asediată și distrusă de turci, ulterior căzând în ruină. În 1607, localitatea apare menționată ca reședință a districtului cu același nume. La 16 august 1849, armata revoluționară maghiară, comandată de generalul Bem, și-a stabilit tabăra la poalele cetății. La 5 iulie 1994, comuna Făget a fost declarată oraș, având în subordine administrativă zece sate: Bătești, Begheiu Mic, Bichigi, Brănești, Bunea Mare, Bunea Mică, Colonia Mică, Jupânești, Povârgina, Temerești.</p> <p>Monumente: biserica din lemn cu hramul "Cuvioasa Parascheva" (sec. 16, cu refaceri și picturi din 1783, executate de Gheorghe Diaconovici-Loga), în satul Bătești; biserica din lemn de stejar, având hramul "Sfinții Arhangheli Mihail și Gavriil" (1782-1783, cu picturi interioare realizate în 1785 de Gheorghe Diaconovici - Loga), în satul Povârgina; biserica din lemn cu hramul "Cuvioasa Parascheva" (sec. 18), în satul Jupânești; ruinele cetății Făget (sec. 16).</p>
8.	Margina	<p>Comuna Margina – este situată în partea de nord-est a județului Timiș, învecinându-se spre nord cu județul Arad iar spre est cu județul Hunedoara, pe cursul superior al râului Bega.</p> <p>Are în componența nouă localități: Margina, Sintesti, Breazova, Costeiu de Susm, Grosim, Zorani, Nemesesti, Cosevita și Bulza. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Margina se ridică la 2186 de locuitori.</p> <p>Stație de c.f. în satul Margina și halte de c.f. în satele Coșteiu de Sus și Nemeșești.</p> <p>Activități specifice zonei: agricultura, creșterea animalelor, apicultura, exploatare și prelucrare lemn.</p> <p>În satul Margina, menționat documentar, pentru prima oară, în 1365, se află ruinele unei fortificații din sec. 15 și o biserică din lemn cu hramul "Cuvioasa Parascheva"(1737, cu picturi de factură populară pe pereții interiori, din sec. 18). Biserici din lemn cu hramurile "Adormirea Maicii Domnului" (1741, pictată în a doua jumătate a sec.19), "Sfinții Apostoli Petru și Pavel"(1776), "Sfântul Nechita Romanul"(1798) și "Sfântul Ioan Teologul"(1820), în satele Groși, Coșevița, Nemeșești și Bulza.</p>
<b>Județul Hunedoara</b>		
9.	Lapugiu de Jos	<p>Comuna Lăpugiu de Jos - comună în județul Hunedoara, situată în partea de Vest a depresiunii Lăpugiu, la poalele de Nord – Vest ale Munților Poiana Ruscăi, pe pârâul Lăpugilor.</p> <p>Localități aflate în administrație: Lăpugiu De Jos, Teiu, Lăsău, Grind, Ohaba, Fintoag, Coșești, Holdea, Lăpugiu De Sus.</p> <p>Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Lăpugiu de Jos se ridică la 1659 de locuitori. Stații de c.f. în satele Lăpugiu de Jos, Holdea și halta c.f. în satul Ohaba.</p> <p>Activitățile specifice zonei sunt cultivarea pământului și creșterea animalelor, iar ca și activitate economică principală, prelucrarea lemnului. În satul Lăpugiu de Jos menționat documentar, prima oară, în 1439, se află o biserică din lemn cu hramul "Adormirea Maicii Domnului"(sec.18). Punct fosilifer (în satul Lăpugiu de Sus), cu faună marină din Miocen. Popas turistic.</p>

10.	Dobra	<p><i>Comuna Dobra – comună în județul Hunedoara, situată în depresiunea omonimă, în zona de contact a teraselor de pe stânga Mureșului cu prelungirile de Nord – Vest ale Munților Poiana Ruscăi, la confluența râului Dobra cu Mureșul.</i></p> <p><i>Sate aflate în administrație: Dobra, Abucea, Bujoru, Fagetel, Lapusnic, Mihaiesti, Panc, Panc-Saliste, Radulesti, Rocșani, Stancesti, Stancesti-Ohaba, Stretea.</i></p> <p><i>Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Dobra se ridică la 3345 de locuitori.</i></p> <p><i>Activități zonale : agricultura, creșterea animalelor, pomicultura.</i></p> <p><i>Activități economice: exploatare de calcar (în satul Roșcani), prelucrarea lemnului.</i></p> <p><i>În satul Roșcani se află biserica cu hramul “Buna Vestire” (sec. 15) cu ancadramente gotice și picturi murale interioare din 1766. Biserici din lemn, cu hramul “Cuvioasa Parascheva”, în satele Abucea (sec. 18) și Stâncești (sec. 19) și biserici din zid, cu același hram, “Cuvioasa Parascheva”, în satele Laspușnic (sec. 17) și Rădulești (sec. 17).</i></p>
11.	Gurasada	<p><i>Comuna Gurasada - comună în județul Hunedoara, alcatuită din 11 sate, situată la poalele de sud ale Munților Metaliferi, la confluența râului Gurasada cu Mureșul. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Gurasada se ridică la 1492 de locuitori. Stație de c.f. Exploatare de bentonită și de caolin. În satul Gurasada, menționat documentar, prima oară, în 1292 cu numele Terra Zad, se află expoziția memorială “Silviu Dragomir”, un conac (sec. 19) și Biserica ortodoxă cu hramul “Sfântul Mihail”, construită în sec. 13 din piatră brută și mortar hidraulic, păstrând picturi murale interioare executate în 1765 de zugravii Nicolae din Pitești și Ioan din Deva (se remarcă “Judecata de Apoi” în care sunt introduse mai multe accente de critică socială).</i></p>
12.	Ilia	<p><i>Comuna Ilia – comună în județul Hunedoara, alcatuită din 9 sate, situată în depresiunea omonimă pe râul Mureș, la confluența cu râul Sârbi, la poalele de sud ale Munților Metaliferi și cele de nord ale Munților Poiana Ruscăi. Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Ilia se ridică la 3662 de locuitori. Stație de c.f. în satul Ilia și haltă de c.f. în satul Bretea Mureșană. Exploatare de balast, produse alimentare, culturi de cereale, cartofi și legume. În perimetrul satului Bretea Mureșană, atestat documentar, prima oară, în 1453, au fost descoperite pe un promotoriu izolat, cu pante abrupte pe vârful Măgura, vestigiile unei așezări dacice din sec. 1 î.Hr. – 1 d.Hr. În satul Ilia, menționat documentar, prima oară, în 1266 se află castelul lui Gabriel Bethlen (sec. 17) și o casă parohială ortodoxă (sec. 17); biserici din lemn cu hramurile “Sfântul Dumitru” (sec. 17), “Cuvioasa Parascheva” (sec. 17) și “Sfântul Nicolae” (sec. 17), în satele Bretea Mureșană, Braznic și Dumbrăvița.</i></p>
13.	Branisca	<p><i>Comuna Branisca – Comuna Brănișca se situează la o altitudine de 183 m față de nivelul mării, pe malul drept al Râului Mureș, la o distanță de 14 km de Municipiul Deva, având în administrație 9 sate: Branisca, Boz, Tarnavita, Tarnava, Rovina, Furcsoara, Cabesti, Barestii Ilieei, Gealacuta.</i></p>

		<p>Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Branisca se ridică la 1767 de locuitori.</p> <p>Activitățile specifice zonei sunt: agricultura, creșterea animalelor, piscicultura, având activitate economică principală exploatarea bazaltului și a marmurei.</p> <p>În satul Brănișca, menționat documentar, prima dată, în 1329, se află castelul "Jozsika" (sec. 18). Biserici din lemn cu hramurile "Sfântul Gheorghe" (sec. 18), "Nasterea Maicii Domnului" (sec. 18), "Sfinții Arhangheli Mihail și Gavriil" (sec. 18), "Întâmpinarea Domnului" (sec. 19), "Pogorârea Duhului Sfânt" (sec. 19).</p>
14.	Vetel	<p>Comuna Vetel - comună în județul Hunedoara, alcatuită din 10 sate, situată la poalele de Nord-Est ale Munților Poiana Ruscăi, pe stânga văii Mureșului, la 11km Nord – Vest de municipiul Deva.</p> <p>Satele aflate în administrația acesteia sunt: Vetel, Mintia, Caoi, Lesnic, Herepeia, Bretelin, Muncelu Mic, Muncelu Mare, Runcu Mic, Boia Barzii.</p> <p>Activități specifice zonei: energetică, agricultura, creșterea animalelor. Exploatarea de minereuri complexe (galena, blenda, pirita), în satul Muncelu Mic. În satul Mintia se află o centrală termică și de termoficare (860 MW), intrată în funcțiune în anul 1969 și o hidrocentrală (1.4 MW), dată în folosință tot în anul 1969. Centru de prelucrare artistică a lemnului (în satul Muncelu Mare) și de cusături și de țesături populare (în satele Leșnic și Muncelu Mare).</p> <p>Pe teritoriul satului Vețel, cunoscut în Antichitate sub numele de Micia și menționat documentar, prima oară, în 1371, cu numele Vechel, au fost descoperite (1847, 1880 - 1892, 1929 - 1930, 1935, 1939, 1947 - 1948, 1967 și după această dată) vestigiile unui mare (360 x 180m) și puternic castru roman, cu o primă fază de pamânt și refacut din piatră în jurul anului 157 d.Hr. (în vremea împăratului Antonius Pius) când a fost întărit cu turnuri de apărare la colțuri.</p>
15.	Soimus	<p>Comuna Soimus – comună în județul Hunedoara, alcatuită din 10 sate, situate pe dreapta văii Mureșului, la poalele de Sud ale Munților Metaliferi; Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Șoimuș se ridică la 3371 de locuitori. Nod rutier și haltă c.f. în satul Șoimuș. Fabrică de ciment și var (în satul Chișcădaga). Abator de păsări (în satul Bălata). În satul Boholt există izvoare cu ape minerale carbogazoase, bicarbonate, calcice, magnezice, sulfatate, clorurate, hipotone, cunoscute și folosite din 1883, atât ca ape de masă, cât și pentru tratarea afecțiunilor tubului digestiv (dispepsie gastrointestinală, gastrite cu aciditate scăzută), ale celor hepatobiliare, (dischinezie biliară, colecistită cronică, litiază biliară), ale rinichilor și căilor urinare. Satul Șoimuș apare menționat documentar, prima oară, în 1278. Comuna Șoimuș a fost afectată de inundațiile provocate de revărsarea Mureșului în perioada 17-20 iunie 1998.</p>

Traseul autostrazii strabate teritoriile administrative a mai multor sate și comune. În funcție de anumiți indicatori, cum ar fi:

- Densitatea populației;



- Marimea medie a localitatilor;
- Gradul de ruralitate (% populatie ocupata cu agricultura);
- Presiunea agrara (numar persoane ocupate in agricultura la 100 ha de teren agricol);
- Imbatranirea (% populatie peste 60 ani);
- Confortul locuintei;
- Echiparea locuintelor (% locuinte cu instalatii de apa-canalizare);
- Suprafata cultivata cu grau;
- Suprafata cultivata cu floarea soarelui;
- Suprafata medie a exploatatilor agricole;
- Gradul mediu de asociere al exploatatilor.

Se disting mai multe tipuri de spatii rurale. Sunt 7 tipuri de spatii rurale: 1. spatii rurale dens populate, cu agricultura bazata pe microexploatatii individuale; 2. spatii rurale cu habitat concentrat si cu tendinte de specializare agricola; 3. spatii rurale relativ bine echipate edilitar si cu economie rurala diversificata; 4. spatii rurale situate in ariile geografice dificile, imbatranite si cu economie agricola precara; 5. spatii rurale cu economie agricola de subzistenta imbatranite; 6. spatii rurale putin populate, cu economie agricola asociativa si comerciala; 7. spatii rurale campie, putin populate si echipate cu economie asociativa.

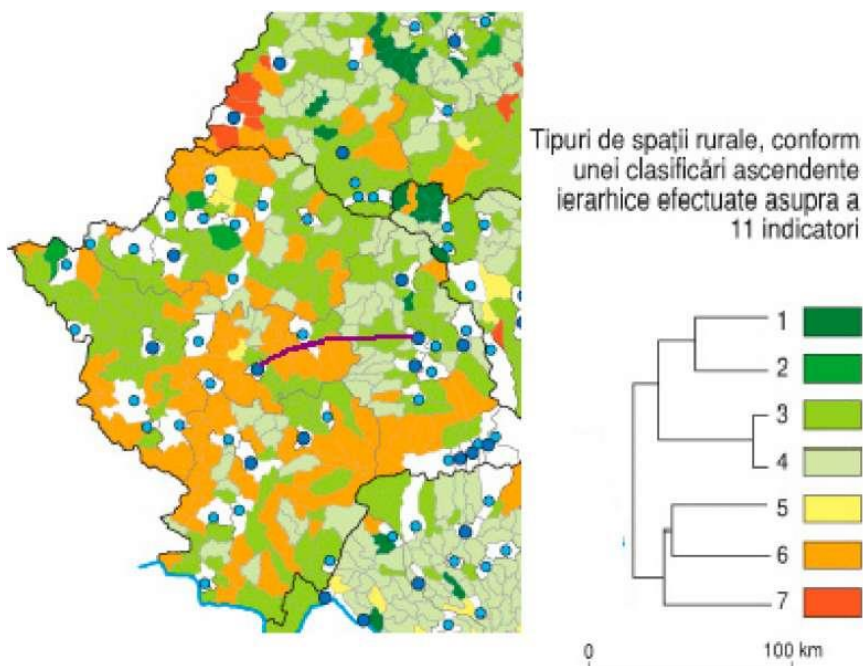


Figura 4.15. Tipuri de spatii rurale in zona de amplasare a traseului de autostrada Lugoj-Deva

Se disting urmatoarele tipuri de spatii rurale intalnite in zona de amplasare a traseul de autostrada Lugoj-Deva:



Tabel 4.52. Tipuri de spatii rurale intalnite in zona proiectului

<b>Autostrada Lugoj Deva                      intre km 0-km 7.5, intre km 34-53                      intre km 68-km 100.014                      Tipul 3</b>	<b>Autostrada Lugoj Deva                      intre km 7.5- km 34                      Drumul de legatura Lugoj                      km 0 – km 10.518                      Tipul 6</b>	<b>Autostrada Lugoj-Deva                      intre km 53-km 68                      Tipul 4</b>
<p>In acest sector de drum se intalnesc spatii rurale relativ bine echipate edilitar si cu economie rurala diversificata: In acest sector caracteristicile economice sociale sunt urmatoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- densitatea populatiei 72.8 loc/km<sup>2</sup></li> <li>- marimea medie a localitatilor 1299 locuitori</li> <li>- gradul de ruralizare 32.5% populatie ocupata in agricultura</li> <li>- presiunea agrara: 9.05 persoane ocupate in agricultura la 100 ha de teren agricol;</li> <li>- imbatranirea: 23.49% populatie peste 60 de ani;</li> <li>- confortul locuintei: 40.92 m<sup>2</sup> suprafata medie;</li> <li>- echiparea locuintelor: 32.75 % locuinte echipate cu instalatii de apa-canalizare;</li> <li>- suprafata cultivata cu grau: 15.12% din terenul arabil;</li> <li>- suprafata cultivate cu floarea soarelui 12.6% din terenul arabil;</li> <li>- suprafata medie a exploatatilor agricole: 3.67 ha</li> <li>- gradul mediu de asociere al exploatatilor: 24% din suprafata agricola utilizata</li> </ul>	<p>In acest sector de drum se intalnesc spatii rurale putin populate, cu economie agricola asociativa si comerciale. Caracteristicile economicosociale sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- densitatea populatiei 22.68 loc/km<sup>2</sup></li> <li>- marimea medie a localitatilor 870 locuitori</li> <li>- gradul de ruralizare 67.54% populatie ocupata in agricultura</li> <li>- presiunea agrara: 9.05 persoane ocupate in agricultura la 100 ha de teren agricol;</li> <li>- imbatranirea: 23.49% populatie peste 60 de ani;</li> <li>- confortul locuintei: 39.80 m<sup>2</sup> suprafata medie;</li> <li>- echiparea locuintelor: 13.75 % locuinte echipate cu instalatii de apa-canalizare;</li> <li>- suprafata cultivata cu grau: 13.68% din terenul arabil;</li> <li>- suprafata cultivate cu floarea soarelui 11.52% din terenul arabil;</li> <li>- suprafata medie a exploatatilor agricole: 7.87 ha</li> <li>- gradul mediu de asociere al exploatatilor: 9.3% din suprafata agricola utilizata</li> </ul>	<p>In acest sector de drum se intalnesc spatii rurale situate in arii geografice dificile, imbatranite si cu economie agricola precara. In acest sector caracteristicile economice sociale sunt urmatoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- densitatea populatiei 46.65 loc/km<sup>2</sup></li> <li>- marimea medie a localitatilor 580 locuitori</li> <li>- gradul de ruralizare 58.33 % populatie ocupata in agricultura</li> <li>- presiunea agrara:9.95 persoane ocupate in agricultura la 100 ha de teren agricol;</li> <li>- imbatranirea: 28.71% populatie peste 60 de ani;</li> <li>- confortul locuintei: 35.34 m<sup>2</sup> suprafata medie;</li> <li>- echiparea locuintelor: 7.86 % locuinte echipate cu instalatii de apa-canalizare;</li> <li>- suprafata cultivata cu grau: 10.08 % din terenul arabil;</li> <li>suprafata cultivate cu floareasoarelui 1.8 % din terenul arabil;</li> <li>- suprafata medie a exploatatilor agricole: 3.46 ha</li> <li>- gradul mediu de asociere al exploatatilor: 1.2 % din suprafata agricola utilizata</li> </ul>

### Caracteristici demografice

Tipurile de structura demografica identificate in localitatile pe al carui teritoriu administrativ trece traseul autostrazii Lugoj-Deva, pe 4 grupe de varsta, masculine si feminine (dupa o clasificare ascendenta ierarhica) sunt:

- Tipul 1 - comune in proces mai vechi de imbatranire accentuata (dinainte sau dupa 1950) pe fond de exod rural si tranzitie demografica timpurie;
- Tipul 2 - comune cu tendinta de imbatranire ascendenta mai recente pe fond de exod rural mai tardiv insa puternic;
- Tipul 3 - comune cu tendinte medie de imbatranire pe fond de exod rural moderat si orase intinerite prin aflux de murgari;
- Tipul 4 – comune cu tendina de imbatranire peste medie, pe fond de exod rural ascendent dupa 1970.

In tabelul urmatore se prezinta caracteristicile acestor tipuri de structuri pentru traseul de autostrada Lugoj-Deva:

Tabel 4.53. Caracteristicile tipurilor de structura demografică

<b>Drumul de legatura Lugoj</b>	<b>Caracteristicile tipului de structura demografica</b>
Km 0 – km 10.518	Tipul 2 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.4%; 15-34 ani = 12.63 %; 35-59 ani = 13.065%; >60 ani = 15.45% Populatie masculina: 0-14 ani = 9.38%; 15-34 ani = 15.31%; 35-59 ani = 14.07%, >60 ani = 10.7%
<b>Traseul autostrazii Lugoj-Deva</b>	<b>Caracteristicile tipului de structura demografica</b>
km 0 – km 8	Tipul 2 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.4%; 15-34 ani = 12.63 %; 35-59 ani = 13.065%; >60 ani = 15.45% Populatie masculina: 0-14 ani = 9.38%; 15-34 ani = 15.31%; 35-59 ani = 14.07%, >60 ani = 10.7%
km 8 – km 16	Tipul 3 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.64 %; 15-34 ani = 13.14 %; 35-59 ani = 12.6%; >60 ani = 15.05 % Populatie masculina: 0-14 ani = 9.51%; 15-34 ani = 15.66 %; 35-59 ani = 14.14 %, >60 ani = 10.26 %
km 16 – km 32	Tipul 2 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.4%; 15-34 ani = 12.63 %; 35-59 ani = 13.065%; >60 ani = 15.45% Populatie masculina: 0-14 ani = 9.38%; 15-34 ani = 15.31%; 35-59 ani = 14.07%, >60 ani = 10.7%
km 32 – km 44	Tipul 3 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.64 %; 15-34 ani = 13.14 %; 35-59 ani = 12.6%; >60 ani = 15.05 % Populatie masculina: 0-14 ani = 9.51%; 15-34 ani = 15.66 %; 35-59 ani = 14.14 %, >60 ani = 10.26 %
km 44 – km 64	Tipul 2 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.4%; 15-34 ani =

	12.63 %; 35-59 ani = 13.065%; >60 ani = 15.45% Populatie masculina: 0-14 ani = 9.38%; 15-34 ani = 15.31%; 35-59 ani = 14.07%, >60 ani = 10.7%
km 64 – km 84	Tipul 1 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.27%; 15-34 ani = 12.48 %; 35-59 ani = 12.93 %; >60 ani = 16.2 % Populatie masculina: 0-14 ani = 9.20 %; 15-34 ani = 14.95 %; 35-59 ani = 13.84 %, >60 ani = 11.13 %
Km 84 –km 96	Tipul 2 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.4%; 15-34 ani = 12.63 %; 35-59 ani = 13.065%; >60 ani = 15.45% Populatie masculina: 0-14 ani = 9.38%; 15-34 ani = 15.31%; 35-59 ani = 14.07%, >60 ani = 10.7%
Km 96 – km 100.014	Tipul 3 Populatie feminina este : 0-14 ani = 9.64 %; 15-34 ani = 13.14 %; 35-59 ani = 12.6%; >60 ani = 15.05 % Populatie masculina: 0-14 ani = 9.51%; 15-34 ani = 15.66 %; 35-59 ani = 14.14 %, >60 ani = 10.26 %

In ceea ce priveste distributia spatiala a valorii natalitatii in localitatiile pe ale caror teritorii administrative trece traseul autostrazii se mentioneaza ca:

#### **Drumul de legatura Lugoj**

- intre km 0-10.518 distributia spatiala a valorii natalitatii este 8-10‰.

#### **Traseul autostrazii Lugoj-Deva**

- intre km 0 - km 10 distributia spatiala a valorii natalitatii este 8 - 10 ‰;
- intre km 10 – km 14 distributia spatiala a valorii natalitatii este 10 – 12 ‰;
- intre km 14 – km 24 distributia spatiala a valorii natalitatii este intre 1.9 - 8‰;
- intre km 24 – km 54 distributia spatiala a valorii natalitatii este 10 – 12 ‰
- intre km 54 – km 64 distributia spatiala a valorii natalitatii este 1.9 - 8‰;
- intre km 64 – km 74 distributia spatiala a valorii natalitatii este 8 – 10 ‰
- intre km 74 – km 84 distributia spatiala a valorii natalitatii este 1.9 - 8‰;
- intre km 84 – km 100.014 distributia spatiala a valorii natalitatii este 8‰.

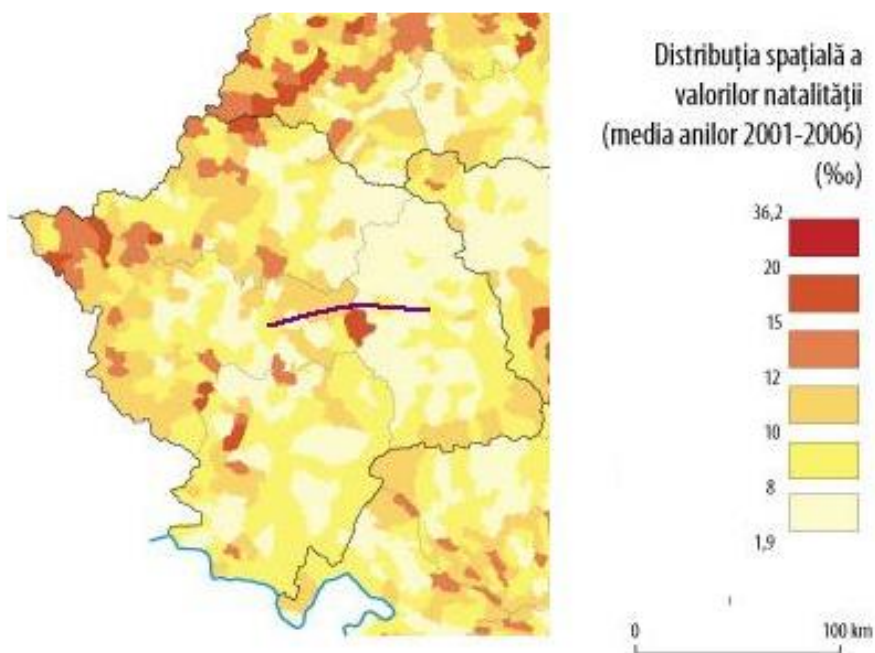


Figura 4.16. Distribuția spațială a valorilor natalității în zona de amplasare a traseului de autostradă Lugoj-Deva

În ceea ce privește distribuția spațială a valorii mortalității în localitățile pe al căror teritorii administrative trece traseul autostrăzii se menționează ca:

#### **Drumul de legătură Lugoj**

- între km 0 - km 10.518 distribuția spațială a valorii mortalității este 12 - 16 %.

#### **Autostrada Lugoj-Deva**

- între km 0 - km 8 distribuția spațială a valorii mortalității este 16 - 20%;
- între km 8 - km 40 distribuția spațială a valorii mortalității este 12 - 16%;
- între km 40 - km 54 distribuția spațială a valorii mortalității este între 16 - 20%;
- între km 54 - km 70 distribuția spațială a valorii mortalității este 25 - 42.9 %;
- între km 70 - km 78 distribuția spațială a valorii mortalității este 20 - 25 %;
- între km 78 - km 100.014 distribuția spațială a valorii mortalității este 12 - 16 %.

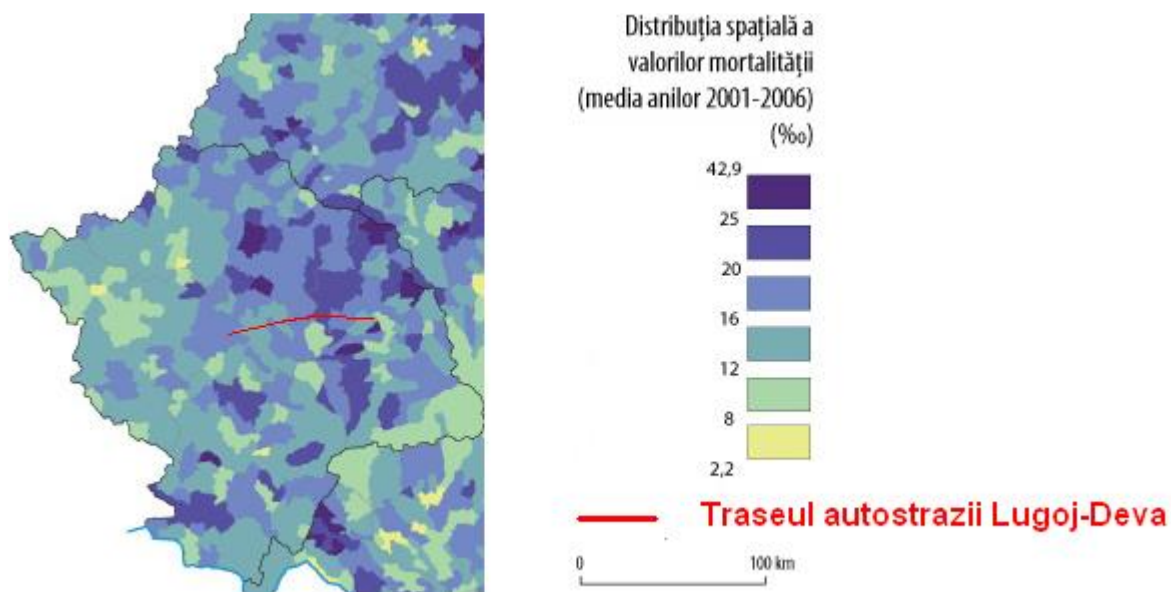


Figura 4.17. Distribuția spațială a valorilor mortalității în zona de amplasare a traseului de autostradă Lugoj-Deva

### **Calitatea vieții**

Dezvoltarea industriei, turismului și relațiilor diplomatice cu celelalte țări europene a produs în ultimii ani o dezvoltare considerabilă în zonele traversate de traseul de autostradă Lugoj - Deva, astfel și traficului rutier pe drumul existent DN7 s-a intensificat considerabil.

Traficul intens de pe DN7 afectează direct locuitorii din localitățile traversate de DN 7, și din alte localități din cauza zgomotului, vibrațiilor produse de vehicule (în special vehicule grele), emisiilor de esapament (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV), particule de praf și metale (Pb, Cd, Cu, Cr, Zn, Ni). Emisiile de poluanți în atmosferă pot cauza afecțiuni respiratorii și alergice.

În zonele din apropierea DN7 solul este afectat de poluare, fertilitatea acestuia fiind scăzută.

Starea de sănătate a populației din județul traversat de drumul național este bună, principalele îmbolnăviri se datorează: intoxicațiilor accidentale neprofesionale, tumorilor maligne, nevrozelor, infecțiilor de cai respiratorii, astmului bronșic, afecțiunilor alergice.

## Dezvoltari viitoare

În zona proiectului au fost identificate următoarele proiecte în zona de influență a tronsonului de autostradă Lugoj – Deva, și anume:

*Proiecte existente sau propuse în zona limitrofă Tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva:*

- Amenajare complex iazuri piscicole prin excavare agregate minerale comuna Gurasada ~900 m;
- Înființare iaz piscicol, comuna Șoimuș ~800 m;
- Organizare de șantier: Amplasare stație mixturi asfaltice, comuna Șoimuș ~1000 m;
- Relocare/protejare rețele distribuție gaze naturale deținător E.ON GAZ, comuna Șoimuș ~650 m;
- Desființare stâlpi electrici din LEA 400kV Mintia – Arad, sector Ilia – Deva ~800m;
- Exploatarea agregatelor minerale cu amenajarea unui iaz piscicol – perimetrul SIDEASCA, BALTA TOMII 1, comuna Gurasada ~750 m;
- Exploatarea agregatelor minerale cu amenajarea unui iaz piscicol – perimetrul BALTA TOMII 2, comuna Gurasada ~900 m;
- Stație sortare - concasare și stație betoane, comuna Gurasada 900 m;
- Desființare stâlpi electrici din LEA 400kW Mintia – Arad, km 83+825 – km 84+525 Bretea Mureșană, comuna Ilia ~800 m;
- Exploatare punctiformă a agregatelor minerale din albia minoră a râului Mureș, Bretea Mureșană, comuna Ilia ~1000 m;
- Exploatare agregate minerale Boz, comuna Brănișca ~1400 m;
- Relocare rețele electrice de 0.4 kV și 110 kV la intersecția cu Autostrada la km 56+77, comunele Lăpugiu de Jos, Gurasada, Ilia ~750 m;
- Exploatarea agregatelor minerale, Câmpuri Surduc, comuna Gurasada~ 300 m;
- Organizare de șantier: Amplasare stație mixturi asfaltice, comuna Lăpugiu de Jos ~1700 m;
- Decolmatore și exploatare albie minoră râu Mureș, depozit agregate minerale, comuna Gurasada ~900 m;
- Culoar trafic Mureș Nord: DN 7 (Gelmar) – Geoagiu Băi – Bobâinea – Rapoltu Mare – Uroi – Chimindia – Hărău – Bîrsau – Șoimuș – Brănișca – Sârbi DN 7 (Ilia) ~300 m;
- Reabilitare DJ 706A: Ilia – Sârbi - Brănișca-Bejan (DN76) - Baița – Ormindea - DN76 ~800 m
- Reabilitare DJ 761: Șoimuș – Bărsău - Certeju de Sus – Săcărâmb - Geoagiu Băi ~2600 m;
- Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională a Programului Operațional Regional 2014–2020 – Axa prioritară 6 ~2000 m.

Planurile și proiectele aflate în curs de reglementare de către APM Timiș în zona Tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva:



- Spațiu de servicii în comuna Traian Vuia, de la km 21+720, stânga, beneficiar SC OMV PETROM MARKETING SRL ~15 m;
- Spațiu de servicii în comuna Traian Vuia, de la km 21+720, dreapta, beneficiar SC OMV PETROM MARKETING SRL ~15 m;
- Organizare de șantier în localitatea Colonia Mică, nr. 33-34, beneficiar SALINI IMPREGILO MILANO suc. FĂGET ~450 m;

Proiectele din zona limitrofă a Tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva promovate prin Direcția pentru Administrarea Drumurilor și Padurilor Județene Timiș:

- Reabilitare DJ 684 Coșava (DN 68A) – Tomești – lim. Jud. Caraș – Severin; km 0+000 – 36+800 ~8000 m;
- Ranforsare sistem rutier pe DJ 681 Făget – Drăgsinești, km 0+000 – 10+200 ~2300m;
- Asfaltare DJ682J Zorani – Groși – Bulza, L = 7.75km ~900 m;
- Modernizare DJ 694 Dumbrava – Mâtnicu Mic km 0+000 – 8+900 ~6000 m;
- Reabilitare DC 113 Bătești – Jupânești – oraș Făget ~1500 m;
- Amenajare drum comunal DC 95 Remetea Luncă – Topala, km 4+175.5 – 8+086.5 comuna Manaștiur ~4300 m;

Planurile și proiectele aflate în curs de reglementare de către APM Hunedoara în zona Tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva:

- Alimentare cu energie electrică simplu circuit 11kV a obiectivului minier Deva Gold Certej 59 MVA varianta LES 110 KV – beneficiar SC Deva Gold SA ~3700 m;
- Modernizare Coridorul IV Pan-European – tronsonul Curtici-Simeria ~7000 m;
- Decolmatore albă minoră râu Mureș Vetel, titular SC Top Agregate Production SRL ~17000m.

Impactul potențial cumulativ al acestor proiecte și al tronsonului de autostradă este unul limitat, deoarece majoritatea proiectelor sunt amplasate în intravilanul localităților.

#### **4.8.2 Impactul potențial**

Dezavantajele nerealizării autostrăzii Lugoj-Deva sunt:

- Drumurile existente traversează zonele locuite - în prezent traficul de-a lungul drumului Lugoj-Deva este deservit de tronsoane de drum cu două benzi, având o lungime totală de 95.4 km, traversând localitățile Făget, Marginea și Dobra, precum și o serie de alte sate mici, cu acces direct dinspre proprietățile adiacente. Populația din zonele traversate va fi afectată de poluarea atmosferică și fonica datorată traficului rutier;
- Viteza medie de deplasare pe aceste drumuri este de 60 km/h ca urmare a restricțiilor de viteză impuse de zonele locuite;

- Creșterea traficului rutier ceea ce duce la intensificarea poluării fonice și atmosferice în zonele locuite - se estimează ca traficul rutier va crește pe aceste drumuri. Pe DN68A Lugoj-Deva la nivelul anului 2020 traficul rutier prognozat va fi de 5897 vehicule/zi, față de traficul din anul 2005 care a fost în jur de 4265 vehicule/zi; pe DN68A Margina-Dobra, traficul prognozat, la nivelul anului 2020 va fi de 5897 vehicule/zi față de traficul de la nivelul anului 2005 de 4265 vehicule/zi. Pe DN7 Ilia- Deva, la nivelul anului 2020 traficul rutier va fi de 13463 vehicule/zi față de traficul de la nivelul anului 2005 de 10428 vehicule/zi.

Prin realizarea autostrăzii se estimează ca traficul rutier pe drumurile naționale care traversează zonele locuite se va reduce cu peste 30%, zgomotul se va reduce cu până la 14 dB deoarece traficul greu va fi dirijat în afara localităților, poluarea atmosferică datorată traficului rutier în zonele traversate de aceste drumuri se va reduce cu 30-40%.

#### **Schimbări economice și demografice posibile**

- Analiza investiției propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui număr suplimentar de locuri de muncă atât în perioada de construcție a drumului, cât și ulterior, în perioada de operare.
- Schimbări în utilizarea terenului ca urmare a implementării proiectului.
- Terenul respectiv, considerat teren agricol de cat. I-a și II-a, aflat inițial în proprietate particulară va capăta o utilizare în folosul comunității.
- Schimbarea folosinței terenului pe care se va realiza tronșonul de autostradă Lugoj- Deva este definitivă.

#### **Influențe asupra agriculturii**

S-a precizat că activitățile economice de bază din amplasamentul autostrăzii sunt agricultura (culturi de cereale, plante tehnice și de nutreț, floarea soarelui, legume) și creșterea vitelor. Având în vedere măsurile de protecție a solului și subsolului prevăzute în proiect, calitatea solului și a vegetației nu va fi influențată și deci această activitate nu va fi afectată de realizarea acestui tronșon de autostradă.

#### **Impactul asupra căilor de comunicație rutieră**

Realizarea tronșonului de autostradă Lugoj - Deva, dincolo de îmbunătățirea condițiilor de viață din localitate prin scăderea traficului auto în apropierea locuințelor, va contribui și la îmbunătățirea legăturilor externe și internaționale pentru traficul comercial care patrunde spre diferite direcții și cel generat de zonele comerciale.

#### **Influențe asupra pieții muncii (ocuparea forței de muncă, calificarea acesteia)**

Forța de muncă locală va putea fi ocupată prin crearea unor noi locuri de muncă atât în perioada de realizare a autostrăzii, cât și ulterior, pe perioada de operare. Aceste locuri de muncă vor fi pentru profesii variate precum și pentru nivele de pregătire diferite, de la muncitori necalificați până la ingineri cu experiență.

Totodată, prin apariția acestor noi locuri de muncă ce necesită diverse calificări, o parte din populația tânără, fără calificare, se va putea califica în diverse meserii (muncitori calificați în construcții, pentru perioada de execuție și muncitori pentru prestări diverse servicii pentru perioada de operare). Pe plan local, piața muncii va fi astfel influențată în

sens pozitiv, în favoarea muncitorilor calificați, micșorându-se categoria de muncitori necalificați.

### **Influențe asupra investițiilor în zona rezidențială, comercială, industrială**

Analiza impactului asupra calității aerului și a altor componente ale mediului natural, a demonstrat că investițiile în această zonă nu vor fi influențate negativ de apariția autostrăzii pe traseul proiectat.

### **Influențe asupra pretului terenurilor**

Ca și în alte zone, în ultimii ani, prețul terenului agricol din această zonă a crescut. Este posibilă o creștere a prețului terenului datorită apariției acestei autostrăzi în zonă (asa cum s-a constatat și la alte proiecte similare).

### **Zgomotul**

Principala sursă de zgomote și vibrații care ar putea influența negativ calitatea vieții locuitorilor este traficul rutier și activitatea buldozerelor și compactoarelor în perioada construcției.

În perioada de operare este posibil ca pe amplasamentul autostrăzii - în anumite momente - să se realizeze nivele semnificative de zgomot, dar acestea nu vor fi perceptibile la limita mediului protejat. La reducerea zgomotului vor contribui elementele de ecranare propuse prin proiect.

Se estimează că nivelul de zgomot generat în zonă în faza de operare a acestui drum, va fi mai mic decât cel existent, în primul rând datorită reducerii traficului prin localități și descongestionării circulației pe aceste artere.

### **Impactul potențial al activității propuse asupra populației locale în perioada de execuție**

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea autostrăzii proiectate se manifestă în perioada de execuție prin:

- prezența șantierului provoacă întotdeauna un disconfort populației riverane, marcat prin zgomot, concentrația de pulberi, prezența utilajelor de construcție în mișcare;
- posibile conflicte de circulație datorită autovehiculelor de tonaj ridicat, care transportă materialele de construcție la punctele de lucru;
- deseuri solide generate de activitățile de construcție și care nu au fost evacuate la timp provoacă dezagrement locuitorilor și trecătorilor.

În acest capitol este descris efectul principalilor poluanți ce caracterizează calitatea aerului ambiental în perioada de execuție a autostrăzii, asupra comunităților umane din localitățile învecinate.

### **Particule în suspensie**

Acestea sunt particulele solide netoxice cu diametru de max 20 pm. Dintre acestea, cele cu diametre micronice și submicronice patrund prin tractul respirator în plămân, unde se depun. Atunci când cantitatea inhalată într-un interval de timp depășește cantitatea ce poate fi eliminată în mod natural apar disfuncții ale plămânului, începând cu diminuarea capacității

respiratorii și a suprafeței de schimb a gazelor din sânge. Aceste fenomene favorizează instalarea sau cronicizarea afecțiunilor cardiorespiratorii.

În cazul în care particulele conțin substanțe toxice (metale, HAP, acestea devin foarte agresive eliberarea în plasmă și în sânge a ionilor metalici; sau a radicalilor organici grei conducând în funcție de metal și de doză, la tulburări accentuate.

Valorile limită de calitate a aerului stabilite de O.M.S. prin coroborarea studiilor epidemiologice efectuate în Europa și S.U.A. furnizează o bază științifică pentru protecția sănătății publice împotriva efectelor adverse ale poluării aerului. În cazul particulelor valorile limită sunt de 120 mg/m<sup>3</sup> pentru media de 24 de ore și respectiv 50 pg/m<sup>3</sup> pentru media anuală. Aceste valori trebuie respectate împreună cu cele ale SO<sub>2</sub> datorită efectului sinergic al acestor două substanțe.

Așa cum reiese și din evaluările efectuate în studiu, concentrațiile maxime de particule pe perioada scurtă de mediere, ce rezultă din organizarea de șantier pot depăși limita prevăzută de legislația în vigoare.

Având în vedere amplasarea autostrăzii în afara localităților și distanța față de zonele locuite, se poate aprecia că particulele rezultate din activitățile desfășurate în organizarea de șantier nu au un impact semnificativ asupra sănătății localnicilor.

Aceste forme de poluare sunt pe termen scurt de mediere și pot fi apreciate ca moderate raportându-se la legislația actuală.

### **Monoxidul de carbon**

Studiile epidemiologice au pus în evidență patru tipuri de efecte asupra sănătății umane, asociate cu expunerile la monoxid de carbon (în special cele care produc niveluri ale carboxi-hemoglobinei COHb sub 10%):

- efecte cardiovasculare;
- efecte neurocomportamentale;
- efecte asupra fibrinolizei;
- efecte perinatale.

Hipoxia cauzată de CO determină deficiențe în funcțiile organelor senzoriale și a tesuturilor.

În ceea ce privește efectele cardiovasculare, și anume scăderea capacității de preluare a oxigenului și scăderea rezultantă a capacității de muncă, acestea s-au pus în evidență, începând de la o concentrație de 50% a COHb.

Efectele cardiovasculare pot avea implicații asupra sănătății populației sub aspectul reducerii potențialului fizic în timpul activităților profesionale sau recreative.

Un segment important al populației asupra căruia se manifestă efectele cardiovasculare ale expunerii la CO este reprezentat de bolnavii de angina pectorală. La aceștia, agravarea anginei apare la 2,9 - 4,5% COHb, iar uneori chiar sub 2% COHb.

Nivelurile ridicate ale COHb determină și efecte secundare, ca de exemplu schimbări în pH-ul sângelui și în fibrinoliză, reducerea greutateii fătului la naștere și dezvoltarea postnatală întârziată.

Alte segmente ale populației supuse unui risc crescut sunt:

- femeile însărcinate, copiii mici și vârstnici;
- bolnavii de bronșită cronică și enfizem pulmonar;
- tinerii cu tulburări cardiace sau respiratorii grave;

- persoanele cu tulburari hematologice;
- persoanele cu forme genetice ne uzuale ale hemoglobinei asociate cu reducerea capacității de oxigenare;
- persoanele tratate cu medicamente depresive.

Organizația Mondială a Sănătății recomandă un nivel de 2,5 - 3,0 COHb pentru protecția sănătății populației, incluzând și grupurile sensibile. Pentru aceasta, concentrațiile de CO în aer nu trebuie să depășească următoarele valori (recomandate ca valori-ghid pentru protecția sănătății populației):

- 60.000 Mg/m<sup>3</sup> pentru 30 minute;
- 30.000 Mg/m<sup>3</sup> pentru 1 ora;
- 10.000 Mg/m<sup>3</sup> pentru 8 ore.

În ceea ce privește încărcarea aerului atmosferic cu CO, generat de activitățile din amplasamentul organizării de șantier, se apreciază că acesta nu va afecta (prin raportare la toate cele 3 grupe de norme pentru calitate) sănătatea populației, indiferent de localizarea organizării de șantier. Situația va fi cu atât mai bună cu cât amplasamentul se departează de zonele locuite.

Concentrațiile de CO din atmosfera localităților învecinate cu amplasamentul autostrăzii nu vor fi influențate de lucrările de construcție desfășurate aici. Se estimează că la distanța de 100 m față de aceste lucrări nivelul de impurificare cu CO va fi de 40 de ori mai mic decât CMA și de 400 de ori mai mic decât valorile ghid ale OMS.

### **Dioxidul de sulf**

Calea de patrundere a dioxidului de sulf în organism este tractul respirator.

Efectele atât la expunerea pe termen scurt (10-30 minute), cât și la expunerea pe termen mediu (24 ore) și lung (an) sunt legate de alterarea funcției respiratorii.

În concentrații peste 1000 Mg/m<sup>3</sup> (numai la locul de muncă), timp de 10 minute pot apărea efecte severe ca: bronhoconstricție, bronșite și traheite chimice. La concentrații de 2600 - 2700 Mg/m<sup>3</sup> pe 10 minute crește riscul apariției spasmului bronșic la astmatici. De remarcat că există o mare variabilitate a sensibilității la SO<sub>2</sub> a subiecților umani.

Expunerea repetată la concentrații mari pe termen scurt combinată cu expunerea pe termen lung la concentrații mai mici crește riscul apariției bronșitelor cronice, în special la fumători. Expunerea pe termen lung la concentrații mici conduce la efecte în special asupra subiecților sensibili (astmatici, copii, oameni în vârstă).

În ceea ce privește aerosolii acizi (acid sulfuric și sulfat), trebuie spus că expunerea la aerosolii de acid sulfuric și la aerosolii de sulfat duce la creșterea morbidității prin afecțiuni pulmonare ca: bronșite astmatice alergice și bronșite cronice.

Dioxidul de sulf și particulele în suspensie au efect sinergic, asocierea acestor poluanți (prezenți simultan în gazele de ardere de la centrale termice) conduce la creșterea mortalității, morbidității prin afecțiuni cardiorespiratorii și a deficiențelor funcției pulmonare. La copii care trăiesc în zone industrializate s-a remarcat scăderea capacității vitale. Efectul sinergic apare atât la expunerea pe termen scurt, cât și la cea pe termen lung.

Valorile limita stabilite de O.M.S pentru SO<sub>2</sub> sunt:

- 350 Mg/m<sup>3</sup> medie orară;
- 125 Mg/m<sup>3</sup> medie zilnică;
- 50 Mg/m<sup>3</sup> medie anuală.

Valorile ghid stabilite de O.M.S. pentru expunerea combinata la SO<sub>2</sub> si particule sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 4.54. Valorile ghid stabilite de O.M.S. pentru expunerea combinata la SO<sub>2</sub> si particule – de verificat Legea 104/2011

Expunerea	Perioada de mediere	Dioxid de sulf	Evaluarea reflectarii: fum negru (pg/m <sup>3</sup> )	Evaluarea gravimetrica	
				Particule totale in suspensie (jg/m <sup>3</sup> )	Particule respirabile (jg/m <sup>3</sup> )
Pe termen scurt	h	125	125	125	70
Pe termen lung	Nu au	50	50		

Incarcarea atmosferei cu dioxid de sulf rezultat in urma activitatiilor din organizarea de santier se situeaza sub limita Legea 104/2011, cu precizarea ca nici in interiorul amplasamentului aceasta limita nu este depasita.

Impurificarea cu SO<sub>2</sub> provenit din lucrarile desfasurate pe amplasamentul autostrazii Lugoj-Deva, nu va afecta calitatea aerului din localitati considerand ca pentru perioada de executie a fost estimata o concentratie de 10 ori mai mica decat CMA la o distanta de 50 m fata de aceste surse.

In privinta efectelor sinergice trebuie spus ca nivelul manifestarii acestora se situeaza la 100 m de lucrarile din amplasament sub limita impusa de norme. Ca si in cazul altor poluanti nu exista riscul ca efectul sinergic al particulelor in suspensie si al dioxidului de sulf sa fie resimtit in zonele localitatilor intrucat acestea sunt situate la o distanta mai mare de 100 m de traseul autostrazii.

### **Formaldehida**

Este un compus cu efecte iritante. S-au evidentiat efecte cancerigene la animale, dar testele pe subiecti umani nu au condus la concuzii certe. Formaldehida face parte din grupa 2B a substantelor cancerigene (conform IARC).

Concentratia la care apare iritatiea este de 100 jg/m<sup>3</sup> pe 30 minute, dar efecte semnificative apar de la 300 jg/m<sup>3</sup>. Nivelul de detectie olfactiva este de 60 jg/m<sup>3</sup>.

Valorea limita stabilita de O.M.S este de 100 jg/m<sup>3</sup> (medie pe 30 de minute). Concentratiile de HCOH din atmosfera localitatilor riverane nu vor determina situatii critice.

### **Hidrocarburile aromatice policiclice**

Hidrocarburiile polinucleare (sau policiclice) aromatice reprezinta un numeros grup de compusi organici cu doua sau mai multe radicaluri benzenice. Au o solubilitate relativ scazuta in apa dar sunt absorbiti usor de particule.

Caile de patrundere in organismul uman sunt reprezentate atat de aer (prin inhalare) cat si de apa de baut si mancare.

Efectele la nivelul organismului uman sunt toxicologice si carcinogene. HAP - urile inhalate sunt susceptibile de producerea cancerului pulmonar. Datorita potentialului lor cancerigen, pentru HAP nu poate fi recomandat nici un nivel de siguranta.



Agentia de mediu a Statelor Unite a estimat riscul aparitiei cancerului prin expunerea la HAP, in special la Benzo (a) piren care este cea mai studiata hidrocarbura aromatica policiclica. Se apreciaza astfel ca 62 de persoane dintr-un total de 100.000 expuse de-a lungul vietii la 1 jg HAP/m<sup>3</sup>, pot fi afectate de cancer. Considerand ca 0,71% din aceste emisii sunt ale BaP, se poate estima ca 9 persoane din cele 100.000 pot avea cancer prin expunerea la 1 pg/m<sup>3</sup> de-a lungul intregii vietii.

Se apreciaza ca data fiind perioada limitata a emisiilor de HAP, riscul prezentat pentru populatia din localitatile invecinate este redus.

### **Impactul asupra muncitorilor**

In sensul prevenirii aparitiei imbolnavirilor profesionale, este obligatoriu a se respecta limitele stabilite prin concentratii admisibile de substante toxice si pulberi in atmosfera zoneilor de munca, limite prevazute in cadrul "Normelor generale de protectie a muncii" elaborate de Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Protectia Muncii si al Institutului de Igiena si Sanatate Publica.

Concentratiile admisibile (medii si de varf) sunt concentratiile maxime admise in mediul de munca si pentru poluantii de interes sunt prezentate in Tabelul 4.55. Concentratia admisibila de varf este concentratia noxelor in zona de munca ce nu trebuie depasita in nici un moment al zilei de lucru. Concentratia admisibila medie rezulta dintr-un numar de determinari reprezentativ pentru locul de munca respectiv in diferite faze tehnologice: nu trebuie depasita pe perioada unui schimb de munca.

Substantele cu indicativul pC sunt potential cancerigene, iar cele cu indicativul C au actiune cancerigena, fiind necesare masuri speciale de protectie. Exista si substante notate cu FD fiind cele mai periculoase; expunerea la aceste substante trebuie practic exclusa.

Substantele care au indicativul P (piele) pot patrunde in organism prin pielea sau mucoasele intacte: pentru prevenirea intoxicatiilor cronice. respectarea concentratiilor admisibile trebuie asociata, in cazul de fata cu masuri speciale de protectie a pielii si a mucoaselor. Indicativul P nu se refera la substantele care au numai o actiune locala de tip iritativ.

In locurile de munca in care se gasesc mai multe substante toxice avand un efect sinergic de tip aditiv, aprecierea riscului si a masurilor de protectia muncii necesare se face avand in vedere actiunea combinata a acestora. Se considera ca au efect sinergic de tip aditiv substantele toxice care au ca tinta a agresivitatii lor acelasi organ sau sistem al organismului, ori care au acelasi mecanism de actiune.

Analizand datele, privind evaluarea emisiilor si comparandu-le cu limitele admise se constata ca in perioadele de executie concentratiile estimate pe amplasament se situeaza sub limitele prevazute de N.G.P.M. Tinand cont de aceasta afirmatie precum si de durata de executie (de expunere pentru muncitori) se poate afirma ca impactul asupra muncitorilor in perioada de executie a tronsonului de autostrada este minor.

Tabel 4.55. Concentrațiile maxime admise de pulberi în atmosfera zonei de muncă

Nr.crt.	Denumirea pulberilor	Concentrația admisă – maxima CMA
1	Pulberi cu conținut de SiO <sub>2</sub> liber cristalin, între 1 și 5%	8 mg/m
2	Pulberi cu conținut de SiO <sub>2</sub> amorf (pământ de diatomee natural-necalcitan etc.)	8 mg/m
3	Pulberi de altă natură	15 mg/m

În perioada de execuție a autostrazii nu se constată depășiri ale concentrațiilor maxime admise de substanțe toxice în atmosfera zonei de muncă pentru nici una din fazele tehnologice. Considerând totodată perioada scurtă de execuție a lucrărilor propuse se poate aprecia că nu există riscul apariției unor boli profesionale prin expunerea la noxele generate de aceste activități. Concentrațiile maxime de particule pe 30 de minute în zona gropilor de imprumut ating valorile cele mai mari - 5 mg/m<sup>3</sup>. Analizând valorile din tabelul de mai sus se constată că acestea se încadrează în concentrațiile maxime admise de pulberi în atmosfera zonei de muncă.

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea tronsonului de autostradă Lugoj-Deva se manifestă în perioada de execuție prin:

- disconfortul populației riverane cauzat de prezența santierului, care atrage după sine activități producătoare de zgomot, creșterea concentrației de pulberi, precum și prezența utilajelor de construcție în mișcare;
- posibile conflicte de circulație datorită autovehiculelor de tonaj ridicat, care transportă materialele de construcție la punctele de lucru;
- dezagrementul locuitorilor și trecătorilor, cauzat de deseurile solide generate de activitățile de construcție și care nu au fost evacuate la timp;
- schimbarea folosinței terenului pe care se va proiecta autostrada.

#### **In perioada de operare**

Poluantii atmosferici, prezenți ca urmare a traficului rutier desfășurat pe tronsonul Lugoj - Deva și care pot afecta locuitorii din localitățile limitrofe sunt: plumbul (Pb), oxizii de azot (NO<sub>x</sub>), dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), ozonul (O<sub>3</sub>), particulele în suspensie, compuşii organici volatili (COV), cadmiul (Cd), cromul (Cr) și nichelul (Ni). Ar putea fi afectate de prezența acestor substanțe locuințele situate la mai puțin de 100 m de drum.

Un alt factor care ar putea afecta confortul populației este zgomotul rezultat din traficul rutier.

Traseul propus pentru tronsonul Lugoj - Deva ocolește zonele locuite, trecând la distanțe mai mari de 100 m de localități. Sănătatea populației din aceste zone nu va fi afectată de traficul rutier de pe traseul propus.

#### **Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor economice și sociale locale**

Atât în perioada de execuție, cât și în perioada de operare, proiectul are un impact pozitiv asupra condițiilor și activităților economice locale manifestat prin:

- Posibilitatea apariției unor noi locuri de muncă pentru populația locală;
- Personalul nou angajat își aduce aportul la schimburile comerciale din zonă.

Analiza investitiei propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui numar suplimentar de locuri de munca atat in perioada de executie, cat si in perioada de operare a autostrazii. Pe plan local, piata muncii va fi influentata in sens pozitiv, in favoarea muncitorilor calificati (muncitori calificati in constructii, pentru perioada de executie si muncitori pentru prestari diverse servicii in perioada de operare).

Realizarea autostrazii va contribui la imbunatatirea legaturilor externe si internationale pentru traficul comercial.

Se apreciaza ca proiectul propus nu va avea impact negativ asupra conditiilor economice locale si nici nu va genera motive pentru nemulțumirea segmentului de public local.

Drumurile reprezinta in prezent cea mai moderna cale de comunicatii terestra datorita multiplelor facilitati pe care le ofera, cum ar fi: viteze sporite de circulatie, trasee liniare lungi care permit viteze de croaziera practic constante, elasticitate maxima in programul de deplasare, devierea traficului greu din localitati.

Este posibila o crestere a pretului terenului datorita aparitiei acestui tronson de autostrada (asa cum s-a constatat si la alte proiecte similare).

#### ***Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual***

*În perioada de construcție, impactul asupra factorului uman este dat de emisiile de substanțe poluante în aer specifice arderii carburanților în motoarele termice ale utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, pulberile rezultate de la lucrările de terasamente și de zgomotul resimțit de riverani pe durata existenței șantierului. În perioada de operare, poluarea aerului și zgomotul sunt principalii factori ai impactului asupra populației. Zona în care se resimte impactul asupra populației este o fâșie de o parte și de alta a căilor de rulare (atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare).*

*După adoptarea tuturor măsurilor de protecție împotriva poluării aerului și poluării sonore (atât în perioada de construcție cât și de exploatare), nu avem impact rezidual pentru acești factori de mediu care influențează calitatea vieții. Singurul impact rezidual asupra populației este dat de exproprieri (pentru care titularul proiectului va lua măsura recompensării bănești a celor păgubiți).*

#### **4.8.3 Masuri de diminuare a impactului**

##### In perioada de executie

Se vor prevedea urmatoarele masuri de diminuare a impactului asupra mediului social si economic, al sanatatii populatiei:

- Populatia va fi informata cu privire la proiect si cu privire la programul de lucru pentru realizarea drumului, a utilizarii drumurilor publice pentru transportul materialelor necesare.
- In cazul folosirii drumurilor publice pentru transportul agregatelor, al betoanelor sau altor materiale de masa, se vor prevedea puncte de curatire manuala sau mecanizata a pneurilor, de reziduuri din santier.
- Se va acorda atentie deosebita la transportul de beton din ciment cu autobetoniere pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseul

sau spalarea tobelor si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din santier sau drumurile publice.

- Fronturile de lucru vor fi prevazute cu grupuri sanitare, de preferinta mobile, cu neutralizare chimica sau bazine etanse vidanajate periodic.
- In fronturile de lucru se vor interzice operatiuni de schimbare a uleiului, demontarea sau dezansamblarea utilajelor sau mijloacelor de transport.
- Apele rezultate din procese tehnologice de preparare a betoanelor din ciment, stropirea terasamentelor, udarea tamburilor de la cilindrii compresori sau alte procese vor fi controlate, pentru a nu se evacua pe terenurile limitrofe, iar pentru a prevenii eventualele deversari se vor construi rigole de captare.
- Dirijarea umpluturilor din pamant se va face astfel incat in caz de ploii puternice suprafetele sa nu fie spalate si erodate cu transport de material solid in afara amprizei lucrarilor.
- Fronturile de lucru vor fi delimitate de restul teritoriului cu benzi reflectorizante pentru a demarca perimetrele ce intra in raspunderea executantilor, cu panouri mobile pe care se vor inscrie elementele lucrarii, cu numele si telefonul persoanei de contact responsabile, cu panouri publicitare.
- Pentru a restrange si mai mult efectul asupra peisajului, prin graficele de lucrari se va prevedea o esalonare a executiei, astfel incat o portiune inceputa sa fie terminata integral si redata zonei intr-o perioada cat mai scurta de lucru.

Se vor avea in vedere urmatoarele masurile de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

- limitarea traseelor ce strabat zonele locuite si zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate, de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari si emisii sonore importante;
- organizariile de santier si bazele de productie (statiile de betoane, statiile de mixturi asfaltice) vor fi amenajate in afara zonelor locuite si a zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;
- pentru amplasamentele din vecinatatea localitatilor, se recomanda lucru numai in perioada de zi, respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;
- pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face in asa fel incat sa constituie ecrane intre santier si localitate;
- intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de preparare a betoanelor si mixturilor asfaltice;
- in cazul unor reclamatii din partea populatiei se vor modifica traseele de transport.

Masurile de ecologizare a zonei santierului si de redare a folosintelor anterioare, sunt obligatorii si proiectantul trebuie sa prevada fonduri pentru acest lucru.

#### In perioada de operare

Realizarea tronsonului de autostrada Lugoj - Deva va fi cale de legatura moderna cu multiple facilitati: viteze sporite de circulatie, trasee liniare lungi care permit viteze de rulare practic constante, timp redus de deplasare, devierea traficului greu din localitati.

Drumurile reprezintă în prezent cea mai modernă cale de comunicație terestră datorită multiplelor sale facilități: viteze sporite de circulație, trasee liniare lungi care permit viteze de croazieră practic constante, elasticitate maximă în programul de deplasare, devierea traficului greu din localități.

Cu toate aceste avantaje, autostrăzile, produc cel mai mare număr de accidente de circulație soldate cu morți și răniți, raportate la numărul pasagerilor.

De asemenea, pe ele au loc și numeroase accidente cu mijloace grele de transport, care produc de obicei poluarea mediului prin explozii, incendii, ori răspândirea de produse nocive.

Un alt aspect neplăcut îl constituie formarea de blocaje, dopuri fie datorate traficului excesiv - week-enduri, vacanțe - fie unor fenomene meteorologice - ploi, ceață, polei, inzăpeziri.

Proiectantul a luat măsuri pentru a asigura independența sistemului rutier analizat prin evitarea contactelor transversale cu alte sisteme rutiere, prin schimbatoare de sensuri sau racordări complicate supraetajate, prin treceri denivelate, garduri de protecție, tuneluri pentru circulația animalelor sălbatice, dar și printr-un sistem de semnalizare - avertizare care să permită orientarea ușoară în fluxul de circulație.

Traseul străbate o zonă practic nelocuită din care decurg unele avantaje, dar cu riscul ca în perioada de noapte în special să poată avea loc vandalizări.

De-a lungul traseului de autostradă Lugoj - Deva au fost prevăzute măsuri de protecție împotriva zgomotului de tipul panourilor/barierelor fonoabsorbante și a perdelelor forestiere în apropierea localităților (distanța minimă la zonele rezidențiale).

*Lucrarea de deviere a paraului Icuu se va executa în zona următoarelor arii naturale protejate:*

- *total în zona ariei naturale protejată ROSCI0355 Podișul Lipovei - Poiana Ruscă (întreaga lucrare cu lungimea de 1.335 m);*
- *parțial în zona ariei naturale protejate ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei (lungime lucrare inclusă în această arie este de 1.157 m).*

În aceste zone, vor fi propuse măsuri de protecție împotriva zgomotului de ambele părți ale autostrăzii, măsuri ce vor asigura protecția fonoabsorbantă și a structurilor complexe.

Se va construi un număr de traversări de dimensiuni mai mari amplasate pe actualele drumuri de exploatare care traversează autostrada, care să faciliteze accesul locuitorilor, al mașinilor agricole și al animalelor domestice la terenurile agricole. Se menționează că această soluție va determina reducerea substanțială a lungimii drumurilor de acces paralele, fiind avantajoasă atât localnicilor, cât și din punct de vedere economic.

Protejarea și conservarea siturilor arheologice se va face pe baza unui protocol prealabil încheiat între beneficiar și reprezentanți locali ai Ministerului Culturii.

S-au luat măsuri pentru asigurarea siguranței sistemului rutier analizat:

- Racorduri cu drumurile naționale impun adaptarea vitezei la intrarea și ieșirea de pe autostradă;
- Marcaje rutiere și semnalizare;
- Parapeți metalici de protecție;

- Subtraversari/supratraversari de dimensiuni mai mari amplasate pe actualele drumuri de exploatare.

#### **Masuri compensatorii in caz de stramutare a populatiei**

Realizarea drumului necesita stramutarea populatiei prin demolarea a 5 locuinte. Locuitorii acestor case vor beneficia de locuinte noi prin grija Beneficiarului. Locuitorii vor beneficia de plati compensatorii pentru toate terenurile in proprietate privata ce vor fi expropriate sau inchiriate pe o perioada de executie sau in exploatare.

### **4.9 Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural**

#### **4.9.1 Date generale**

Traseul propus va ocoli zonele obiectivelor de interes public, obiectivele culturale si arhitecturale din apropierea tronsonului de autostrada Lugoj - Deva.

Pe raza localitatilor ce sunt strabatute de autostrada se afla importante obiective arhitecturale si culturale importante, cum ar fi:

- **Balint** - Barajul de pe raul Bega "Iazul", "Moara cu noroc" actionata de forta apei pentru macinat cereale, Padurea de nuc american si cer rosu;
- **Traian Vuia** - Muzeul Traian Vuia, Lacul Surduc;
- **Ohaba** - Partie de schi in localitatea Ohaba - "Vartoape";
- **Dobra** - 5 Biserici ortodoxe, monumente istorice in satele Abucea, Lapusnic, Radulesti, Roscani, Stancesti, zona agroturistica Roscani;
- **Ilia** - Castelul Bethlen Gabor, biserici din lemn in satele Bacea, Briznic si Bretea Muresana;
- **Branisca** - Zona de agrement "Camping Pescarie";
- **Margina** - Biserica de lemn din Margina declarata monument istoric, Manastirea Izvorul lui Miron, Pestera si pastravaria Romanesti - situata la 8 km de Margina, Complex turistic "Valea lui Liman";
- **Gothatea** - Biserica de lemn "Duminica Floriilor";
- **Branisca** - fortareata medievala, construita probabil in veacul al IV- lea;
- **Dumbrava** - Biserica Reformata din Dumbrava, Biserica Ortodoxa din Rachita.

Din cauza traficului auto desfasurat in prezent prin localitati, aceste monumente se vor deteriora in timp. Pentru protejarea lor, traseul autostrazii a fost ales astfel incat sa evite aceste monumente, precum si zonele locuite.

#### **4.9.2 Impactul potențial**

##### **Impactul potential asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic si monumentelor istorice**

In temeiul prevederilor Legii nr. 182/2000 cu modificarile si completarile sale - privind protejarea patrimoniului cultural national mobil, cu modificarile si completarile ulterioare, si



Legii nr. 422/2001 cu modificarile si completarile sale - privind protejarea monumentelor istorice, cu modificarile si completarile ulterioare, beneficiarul/executantul investitiei asigura finantarea pentru executarea sapturilor arheologice preventive si de salvare, avand obligatia, dupa caz, de a reveni asupra proiectului daca descoperirile arheologice necesita conservarea in situ cu marcarea la suprafata (reconstructie) a bunurilor mobile de patrimoniu arheologic.

In perioada anterioara realizarii constructiei, colectivul Sectiei de Arheologie al Muzeului Banatului din Timisoara a efectuat o ampla cercetare arheologica de teren, pe traseul ductul viitoarei autostrazi Lugoj-Deva, precum si pe tronsonul pe unde va trece soseaua de legatura a autostradei cu drumul de centura care ocoleste la nord municipiul Lugoj.

Numarul mare de situri arheologice impune o strategie de abordare a viitoarelor cercetari arheologice de salvare care au ca scop descarcarea de sarcina istorica, in conformitate cu legislatia si cerintele Comisiei Nationale de Arheologie care verifica calitatea lucrarilor efectuate.

Prin urmare, factorul timp devine un element esential in demararea si predarea la timp a terenurilor pe care urmeaza a fi contruita viitoarea autostrada.

De asemenea, se cuvine sa precizam ca cele 36 de situri arheologice reperate sunt cele care ar putea fi detectate pe terenurile agricole arate. Terenurile necultivate au fost acoperite de o vegetatie abundenta a carei dezvoltare a fost favorizata si de anotimpul calduros in care s-a desfasurat cercetarea de teren.

Pentru portiunea din traseul autostrazii aflata pe teritoriul judetului Hunedoara colectivul Muzeului Civilizatiei Dacice si Romanice Deva a efectuat o ampla cercetare arheologica de teren. Punctele arheologice consemnate in urma acestor cercetari sunt redade in tabelul de mai jos.

Tabel 4.56. Puncte arheologice consemnate pe traseul autostrazii – jud. Hunedoara

<b>Localitate</b>	<b>km</b>	<b>Punct arheologic consemnat</b>
Ohaba	Km 60+350 – pe malul drept al Paraului Ungureanu.	A fost descoperit un fragment ceramic, atipic, a carui incadrare cronologica este greu de precizat.
Lapugiu de Jos	Km 61+575 – la sud de localitate.	Galex de silex care incorporeaza si o formatiune fosila.
Grind	Km 66+900 – in zona de intersectie a DN68A cu calea ferata, in apropierea cantonului CFR Grind.	Aschie de silex a carei datare nu poate fi precizata.
Abucea	Km 68+425 – sit arheologic plasat pe terasa Muresului aproape de confluenta paraului Abucea	Numeroase fragmente ceramice apartinand epocii bronzului si primei varste a fierului. Alaturi de fragmentele ceramice au fost recoltate si piese litice – bucati dintr-o vatra/altar de cult si bucati de chirpici cu impresiuni de nuiele.
Gurasada	Km 74+100 – sit arheologic, la sud de calea ferata 216 Ilia - Lugoj	Numeroase fragmente ceramice apartinand epocii bronzului, epocii romane si perioadei moderne. Materialul ceramic contine si fragmente cu aspect caolinic, apartinand epocii moderne. Au mai fost colectate bucati de chirpici, zgura, precum si materiale litice.

Gothatea	Km 74+100 – la sud de calea ferata 216 Ilia - Lugoj	Bucati de chirpici
Gothatea	Km 75+775 – in dreptul localitatii, la circa 200 m de podul de cale ferata peste raul Mures	Fragmente ceramice atribuite epocii bronzului, au ai fost colectate bucati de chirpici, precum si materiale litice.
Gothatea	Km 76+625 – in zona intrarii in localitate dinspre Ilia, in apropierea podului rutier peste calea ferata 216 Ilia - Lugoj	Numeroase fragmente ceramice apartinand epocii bronzului si perioadei evului mediu timpuriu
Gothatea	Km 77+000 – in dreptul podului rutier peste calea ferata 216 Ilia - Lugoj	Fragmente ceramice apartinand epocii bronzului, epocii romane si perioadei medievale.
Gothatea – punctual Budoii	Km 77+175 – situate intr-o zona de terasa	Cateva fragmente ceramice de mici dimensiuni, atipice care ar putea fi atribuite perioadei preistorice.
Bacea – punctul Saraturi	Km 80+800 – sit arheologic amplasat pe o terasa, deasupra unui curs de apa minor	Numeroase fragmente ceramice apartinand neoliticului, epocii bronzului si evului mediu timpuriu.
Branisca – punctul La Tau	Km 89+050 – la nord de localitate, deasupra unui complex de trei lacuri	Materiale arheologice apartinand primei epoci a fierului (Hallstatt), perioadei romane, precum si unele a carei datare nu poate fi precizata.
Branisca – punctul La Tau	Km 89+250 - la nord de localitate, deasupra unui complex de trei lacuri	Numeroase materiale arheologice apartinand neoliticului, eneoliticului, epocii bronzului, primei varste a fierului, epocii romane, perioadelor postromana si medievale timpurie.
Branisca – punctul La Tau	Km 89+250 – la nord de localitate	Cateva fragmente ceramice apartinand epocii romane
Branisca – punctul La Pietroasa	Km 89+475 – la nord de localitate	Cateva fragmente ceramice din epoca moderna si o perioada neprecizata.
Branisca – punctul La Pietroasa	Km 86+600 – la nord de localitate	Cateva fragmente ceramice apartinand epocii bronzului si epocii moderne

#### 4.9.3 Măsurile de diminuare a impactului

Masurile de atenuare constau in recomandari privind perioada de execuție sau mai curând soluții de proiectare sau realizare tehnica cu scopul de a preîntâmpina producerea eventualelor forme de impact.

De aceea, atât in perioada de construcție cât și in cea de exploatare, va trebui sa se aibe in vedere:

- Limitarea impactului asupra așezarilor, menținând amplasamentul proiectului cât mai departe posibil de case/zone rezidențiale și, acolo unde acest lucru nu este posibil, adoptarea unor soluții tehnice de protecție.

- Respectarea zonelor de interes special pentru mediu, siturile Natura 2000 și siturile arheologice de pe traseu.
- Refacerea condițiilor de accesibilitate a rețelei locale de legături de drumuri agricole.
- Menținerea continuității rețelei de apă la nivel principal și secundar.

Măsurile de atenuare a impactului sunt finalizate urmărind eliminarea / controlul eventualelor interferențe depistate în timpul analizelor mediului în care s-a ținut cont de toate elementele implicate.

O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, stipulează obligativitatea respectării principiilor ecologice în procesul de dezvoltare social-economică, pentru asigurarea unui mediu de viață sănătos pentru populație. Realizarea autostrăzii trebuie să se realizeze fără a prejudicia în vreun fel salubritatea, mediul, spațiile de odihnă, tratamentul și recreerea, starea de sănătate și confortul populației. În acest sens, este necesar să se respecte următoarele măsuri:

- realizarea lucrărilor pe tronsoane, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de construcție pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative și în același timp, pentru ca tronsoanele executate să fie repuse în circulație într-un interval de timp cât mai scurt;
- asigurarea semnalizării zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- evitarea afectării altor lucrări de interes public existente pe traseul drumului propus;
- asigurarea accesului echipelor de intervenție a autorităților specializate pentru prevenirea sau remedierea unor defecțiuni ale rețelelor sau lucrărilor de interes public existente în zona organizării de șantier;
- executarea lucrărilor fără a produce disconfort locuitorilor prin generarea de zgomot, praf, vibrații și vibrații;
- public posibil nemulțumit de existența proiectului: considerăm că executia proiectului nu va conduce la nemulțumiri din partea publicului ;
- utilizarea de mijloace tehnologice și utilaje de transport silențioase;
- asigurarea menținerii curățeniei traseelor și drumurilor de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport;
- evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;
- umectarea periodică a materialelor de terasamente, a celor de balastieră, a celor folosite în stațiile de preparare a betoanelor și amestecurilor asfaltice, pentru reducerea emisiilor în atmosferă pe perioada manevrării, care ar putea afecta factorul uman, așezările umane și alte obiective de interes public.

Constructorii fiecărui lot de autostradă vor lua măsuri pentru a asigura independența sistemului rutier prin evitarea contactelor transversale cu alte sisteme rutiere printr-un sistem de semnalizare-avertizare care să permită orientarea ușoară în fluxul de circulație.

Racordurile cu alte drumuri naționale și județene, impun adaptarea vitezei la intrarea și la ieșirea de pe tronsonul studiat, ca urmare viteza de circulație urmează să fie adaptată acestor situații.

Pe baza monitorizării, în perioada de exploatare a obiectivului se poate decide utilizarea panourilor fonoabsorbante, acolo unde este necesar.

În zonele locuite în care, în urma monitorizării se constată depășiri ale concentrației maxime admise, se recomandă prevederea de perdele vegetale din arbuști ornamentali, pentru filtrarea emisiilor de pulberi sedimentabile și de emisii componente ale gazelor de esapament.

Utilizarea unor plantații verzi nu are numai scopul de a oferi o recalificare estetică și perceptivă, ci și de a crea reconstrucția elementelor naturale care, după cum s-a observat de multe ori, reprezintă episoade sporadice. Un astfel de tip de intervenție se încadrează în logica "recuperării peisajului" care cuprinde toate intervențiile finalizate până la refacerea spontană a vegetației autohtone. Este important să se promoveze inițierea unui proces de evoluție, finalizat cu refacerea sistemului natural prin lucrări coerente cu vegetația existentă sau potențială din zonă.

Nu mai puțin important în definirea intervențiilor asupra contextului de mediu este aspectul peisajului, deoarece acesta detaliază aspectele importante în care sunt estimate intervențiile și tipurile înrudite.

Ținând cont de măsurile menționate mai sus, considerăm că impactul asupra așezărilor umane, se va menține la un nivel redus în perioada de execuție a lucrării, dar efectele produse asupra zonelor limitrofe pe termen lung se pot estima ca fiind pozitive în condițiile existenței unor condiții de transport mai bune, ceea ce diminuează din timp și din cost și noxe.

#### **4.10 Impactul cumulativ și interacțiuni**

##### **A. Impactul cumulativ al proiectului cu componentele sale și cu alte lucrări existente în zonă**

Impactul cumulativ a fost apreciat în amplasamentul traseului autostrazii Lugoj - Deva și vecinătăți, pentru perioada de realizare a obiectivelor specificate în proiect. A fost luat în calcul efectul cumulativ al investiției, propuse a fi realizate, cu celelalte activități și/sau investiții existente în zona amplasamentului studiat.

*Suprafața totală ocupată temporar de proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 - km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 - km 10+518" este de aproximativ 27,24 ha (drumuri de acces - 6,85 ha, organizări de șantier, inclusiv baze de producție - 18,09 ha și suprafața ocupată temporar pentru perioada de execuție relocare utilități – 2,30 ha) iar, în conformitate cu prevederile legale, organizările de șantier și bazele de producție vor fi amplasate în afara ariilor protejate Natura 2000, astfel ca în ariile naturale protejate nu se vor ocupa suprafețe temporare. De asemenea, nu se vor exploata resurse naturale din ariile protejate Natura 2000 și nici nu se vor amplasa depozite de materiale.*

*Activitățile auxiliare care fac parte din proiect sunt: realizarea drumurilor de acces (tehnologice) temporare, realizarea bazelor/organizărilor de șantier, relocările (de drumuri, canale apă, rețele de utilități etc.).*

Extragerea agregatelor sau materiei prime sunt activități care nu fac parte din activitățile auxiliare.

Realizarea drumurilor de acces, datorita volumului redus de lucrari, genereaza un impact nesemnificativ asupra mediului, comparativ cu impactul produs de realizarea autostrazii.

Drumurile de acces temporare (tehnologice), *situate in interiorul culoarului expropriat*, vor fi utilizate de constructor pentru aprovizionarea cu materiale de constructii a fronturilor de lucru in perioada de executie a autostrazii.

Drumurile de acces temporare (tehnologice) vor deveni drumuri de întreținere a autostrăzii până la km 27+260.

*Între km 27+620-km 100+014, drumurile tehnologice prevăzute sunt următoarele:*

- *de la km 27+620,00 - km 29+112,55 stanga – Aproximativ 20 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 27+620,00 - km 29+116,77 dreapta – Aproximativ 20 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 29+124,06 - km 30+908,92 stanga – Aproximativ 16 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 29+126,19 - km 30+910,00 dreapta – Aproximativ 16 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 30+917,45 - km 32+305,00 stanga – Aproximativ 15 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 30+918,55 - km 32+312,11 dreapta – Aproximativ 15 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 32+317,61 - km 34+201,00 stanga – Aproximativ 14 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 32+324,10 - km 34+202,76 dreapta – Aproximativ 14 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 34+209,24 - km 36+501,73 stanga – Aproximativ 13 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 34+210,32 - km 36+501,32 dreapta – Aproximativ 13 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 36+509,48 - km 39+490,00 stanga – Aproximativ 10 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 36+507,97 - km 39+494,88 dreapta – Aproximativ 10 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 39+626,35 - km 39+882,00 stanga – Aproximativ 10 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 39+630,72 - km 39+884,93 dreapta – Aproximativ 10 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 39+894,50 - km 42+014,81 stanga – Aproximativ 8 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 39+891,42 - km 42+018,67 dreapta – Aproximativ 8 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+023,12 - km 42+435,65 stanga – Aproximativ 6 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+022,81 - km 42+474,00 dreapta – Aproximativ 6 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+475,00 - km 42+657,30 stanga – Aproximativ 6 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+512,79 - km 42+736,35 dreapta – Aproximativ 6 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+557,77 - km 43+202,35 stanga – Aproximativ 5 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 42+996,10 - km 43+201,12 dreapta – Aproximativ 5 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 43+328,53 - km 45+947,35 stanga – Aproximativ 4 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 43+331,66 - km 45+948,34 dreapta – Aproximativ 3 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 45+951,35 - km 46+483,35 stanga – Aproximativ 2 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 45+952,49 - km 46+483,40 dreapta – Aproximativ 2 km fata de ROSCI0355;*
- *de la km 46+487,25 - km 48+020,00 stanga – 20 m in ROSCI0355;*
- *de la km 46+487,11 - km 48+019,55 dreapta – 19,5 m in ROSCI0355;*
- *de la km 48+340,00 - km 49+367,84 stanga – in ROSCI0355;*
- *de la km 48+338,22 - km 49+366,90 dreapta – in ROSCI0355;*
- *de la km 49+376,70 - km 51+652,87 stanga – in ROSCI0355;*
- *de la km 49+378,11 - km 51+652,87 dreapta – in ROSCI0355;*
- *de la km 61+800÷km 66+800 dreapta – Aproximativ 1879 m fata de ROSCI0355 si 265 m fata de ROSPA0029;*



- de la km 66+706÷km 69+000 stanga – Aproximativ 1293 m fata de ROSPA0029 si 25 m fata de ROSCI0064;
- de la km 68+140÷km 68+970 dreapta – Aproximativ 593 m fata de ROSCI0064;
- de la km 69+180÷km 76+000 dreapta – Aproximativ 42 m fata de ROSCI0064;
- de la km 77+361 - 93+425 stanga – in ROSCI0064;
- de la km 77+361 - 92+625 dreapta – in ROSCI0373;
- de la km 94+535 - 96+370 stanga – Aproximativ 3 km fata de ROSCI0373;
- de la km 94+325 - 96+370 dreapta – Aproximativ 3 km fata de ROSCI0373;
- de la km 96+610 - 97+830 stanga – Aproximativ 4 km fata de ROSCI0373;
- de la Km 98+040 - 99+150 stanga – Aproximativ 7 km fata de ROSCI0373;
- de la km 98+040 - 98+810 dreapta – Aproximativ 7 km fata de ROSCI0373.

Unele dintre drumurile tehnologice temporare vor deveni drumuri de intretinere a autostrazii dupa finalizarea lucrarilor de constructie a autostrazii. *Realizarea acestora este o conditie impusa de normativele tehnice de proiectare.*

Pentru transportul persoanelor si materialelor se va folosi in aceste zone doar platforma autostrazii, executia derulandu-se etapizat separat pentru fiecare sens de circulatie. Nu sunt necesare alte lucrari de defrisare.

Dupa finalizarea autostrazii, drumurile tehnologice vor fi dezafectate, materiale de constructie utilizate vor fi indepartate si realizate lucrari de reconstructie ecologice in vederea rederei terenului folosintelor anterioare.

Aceleasi aprecieri si recomandari se fac si in cazul organizarii de santier si bazelor de productie.

*Traseul autostrazii intersecteaza o serie de drumuri nationale, judetene, comunale, agricole si locale. Pentru a se asigura continuitatea acestora, au fost prevazute amenajari de intersectii denivelate cu autostrada, prezentate mai jos.*

#### ➤ **Relocări de drumuri**

*Traseul autostrazii intersecteaza o serie de drumuri nationale, judetene, comunale, agricole si locale. Pentru a se asigura continuitatea acestora, au fost prevazute amenajari de intersectii denivelate cu autostrada, prezentate mai jos.*

Tabel 4.57. Amenajări de intersecții cu alte categorii de drumuri – Lot 1 si Drum de legatura

Nr.crt	Drum relocat	Pozitie kilometrica	Lungimea (m)	Observatii
1.	Drumul DJ 609A	Km 0+097	1053	Lot 1
2.	Drumul DC 83	Km 3+325	835	Lot 1
3.	Drumul agricol	Km 5+055	680	Lot 1
4.	Drumul agricol	Km 7+277	662	Lot 1
5.	Drumul DJ 609B	Km 10+729	880	Lot 1
6.	Drumul DC 127	Km 13+890	665	Lot 1
7.	Drumul DJ 609	Km 18+820	665	Lot 1
8.	Drumul DC 118	Km 21+980	620	Lot 1



9.	Drumul agricol	Km 25+515	226	Lot 1
10.	Drumul DN 68A	Km 27+491	347	Lot 1
11.	DJ 609B	Km 1+392	1085	Drum de legatura
12.	Drumul agricol	Km 4+449	424	Drum de legatura
13.	Drumul agricol	Km 5+462	272	Drum de legatura
14.	Drumul agricol	Km 7+243	530	Drum de legatura

*Modificarile aduse proiectului sunt prezentate in tabelul urmatoar.*

Tabel 4.58. Amenajări de intersecții cu alte categorii de drumuri – Modificarile aduse proiectului

Nr.crt	Drum relocat	Pozitie kilometrica	Lungimea (m)	Observatii
1.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 29+120</i>	304	<i>Lucrare de relocare noua La cca 7km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
2.	drum agricol	<i>Km 30+915</i>	581	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 30+735 la km 30+915 si a lungimii de la 480 m la 581 m La cca 6,4km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
3.	<i>drum judetean</i>	<i>Km 32+315</i>	233	<i>Lucrare de relocare noua La cca 6,4km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
4.	drum agricol	<i>Km 34+207</i>	707,23	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 33+930 la km 34+207 si a lungimii de la 500 m la 707.23 m La cca 5,3 km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
5.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 36+506</i>	383,52	<i>Lucrare de relocare noua La cca 5,2km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
6.	drum judetean	<i>Km 37+469</i>	780	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 37+465 la km 37+469 si a lungimii de la 615 m la 780 m La cca 5,2km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
7.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 38+163 – Km 38+976</i>	929	<i>Lucrare de relocare noua La cca 5,2 de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>

8.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 38+060 – Km 39+010</i>	1006	<i>Lucrare de relocare noua La cca 5,2 de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
9.	<i>drum comunal</i>	<i>Km 39+888</i>	134	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 39+880 la km 39+888 si a lungimii de la 570 m la 134 m La cca 4,6km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
10.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 42+020</i>	361	<i>Lucrare de relocare noua La cca 2,2km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
11.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 42+620 - Km 43+100</i>	521	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 43+000 la km 42+620 - km 43+100 si a lungimii de la 680 m la 521 m La cca 2,2km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
12.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 44+200</i>	705	<i>Modificarea lungimii de relocare de la 525 m la 705 m La cca 1,8km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei La cca 2,2km de limita ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei –Poiana Rusca</i>
13.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 45+150</i>	694	<i>Lucrare de relocare noua La cca 0,8km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei La cca 1,4km de limita ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei –Poiana Rusca</i>
14.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 45+305</i>	352	<i>Lucrare de relocare noua La cca 0,5km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
15.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 45+949</i>	460	<i>Lucrare de relocare noua La cca 0,4km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei</i>
16.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 46+485</i>	173	<i>Lucrare de relocare noua La cca 0,4km de limita ariei protejate ROSPA 0029 Defileul Muresului</i>

				<i>Inferior-Dealurile Lipovei</i>
17.	drum DC 100	Km 47+090	1026	<i>Modificarea lungimii de relocare de la 815 m la 1026 m La cca.740 m de ROSCI0355 Podisul Lipovei –Poiana Rusca</i>
18.	1. drum DC 100  2. drum acces la calea ferata	1. Km 47+509 - Km 48+246, <i>partea stanga</i>  2. Km 48+025	734  97	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 47+580 - 48+190 la km 47+509 - km 48+246 si a lungimii de la 710 m la 734 m si drumul de acces la CF 97 m Partial in aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiasna Rusca Km 48+025-relocare acces CF-in aria protejata ROSCI 0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca</i>
19.	<i>drum de acces halda CF</i>	<i>Km 49+372</i>	<i>177</i>	<i>Lucrare de relocare noua In vecinatatea ariei protejate ROSCI 0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca</i>
20.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 49+590</i>	-	<i>Nu se mai realizeaza</i>
21.	drum comunal DC100	<i>Km 50+383 - Km 51+048</i>	702	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 50+520 - km 50+950 la km 50+383 - km 51+048 si a lungimii de la 430 m la 702 m In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca si ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior – Dealurile Lipovei</i>
22.	drum forestier	<i>Km 52+614</i>	112	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 52+600 la km 52+614 si a lungimii de la 150 m la 112 m In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca</i>
23.	<i>drum forestier</i>	<i>Km 53+402</i>	617	<i>Lucrare de relocare noua In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca</i>
24.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 55+320</i>	573	<i>Lucrare de relocare noua In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca</i>
25.	<i>drum agricol</i>	<i>Km 55+404</i>	-	<i>Nu se mai realizeaza</i>
26.	drum comunal DC 144	<i>Km 55+983</i>	431	<i>Modificare pozitie de relocare de la km 55+976 la km 55+983 si a lungimii de la 230 m la 431 m In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca</i>

27.	drum agricol	Km 56+120	417	Lucrare de relocare noua In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
28.	drum DN 68A	km 56+505	762	Modificare pozitie de relocare de la km 56+587 la km 56+505 si a lungimii de la 695 m la 762 m In interiorul ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
29.	drum agricol	km 59+360	383	Lucrare de relocare noua In interiorul ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei-Poiana Rusca
30.	drum agricol	km 60+005	295	Modificare a lungimii de subtraversare drum agricol de la 275 m la 295 m La 5m fata de ROSCI0355
31.	drum agricol	km 60+438	193+178	Modificare pozitie de relocare de la km 60+437 la km 60+438 si a lungimii de la 310 m la 193+178 m La 438 m fata de ROSCI0355
32.	drum agricol	km 61+261	385	Modificare pozitie de relocare de la km 61+188 la km 61+261 si a lungimii de la 310 m la 385 m La 1261m fata de ROSCI0355
33.	drum agricol	km 62+447	131	Modificare solutie de asigurare a continuitatii drum agricol din pasaj peste autostrada si CF pe drum agricol in structura casetata pe autostrada peste drum agricol si a lungimii de la 355 m la 131 m La 553 fata de ROSPA 0029
34.	drum DJ 680B	km 63+017	463	Lucrare de relocare noua. Modificare solutie de asigurare a continuitatii DJ 680B din structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior pentru DJ 680B la km 63+020 cu pasaj pe DJ 680B peste autostrada la km 63+017 In interiorul ariei Natura 2000 ROSPA 0029
35.	drum DC 137	km 64+843	315	Modificare pozitie de relocare de la km 64+846 la km 64+843 si a lungimii de la 450 m la 315 m In interiorul ariei Natura 2000 ROSPA 0029
36.	drum agricol	km 73+574	761	Modificarea lungimii drumului relocat de la 700 m la 761 m La 274m fata de ROSCI0064
37.	drum DN 7	km 76+661	540	Modificare pozitie de relocare de la km 76+850 la km 76+661

				La 544m fata de ROSCI0064
38.	drum DC 154	Km 78+227	131	Lucrare de relocare noua 480m fata de ROSCI0064
39.	drum DJ 706	Km 81+165	650	Modificare pozitie de relocare de la km 81+050 la km 81+165 si a lungimii de la 490 m la 650 m Pe o lungime de 300m se afla in interiorul ariei Natura 2000 ROSCI0373
40.	drum agricol	Km 83+022	275	Lucrare de relocare noua La 1015m fata de ROSCI 0373
41.	drum agricol	Km 83+368	397,6	Modificare pozitie de relocare de la km 83+400 la km 83+368 si a lungimii de la 306 m la 397,6 m 500m fata de ROSCI0373
42.	drum forestier	Km 84+710	730	Modificare pozitie de relocare de la km 84+200-Km 84+700 la km 84+710 si a lungimii de la 672 m In interiorul ROSCI 0373
43.	drum DC 147C	Km 86+335	299	Modificare pozitie amplasare de drum de la km 86+350 la km 86+335 si a lungimii de la 292 m la 299 m Pe o lungime de 12m( la racordul cu DJ 706 <sup>a</sup> ) se afla in interiorul ROSCI 0373
44.	drum DC147	Km 87+988	583	Modificare pozitie amplasare de drum de la km 88+016 la km 87+988 si a lungimii de la 664 m la 583 m Pe o lungime de 330m se afla in interiorul ROSCI 0373
45.	drum DC 146A	Km 89+380	468	Modificare pozitie amplasare de drum de la km 89+650 (in acordul de mediu este prezentat ca drum agricol), la km 89+380 si a lungimii de la 540 m la 468 m 500m fata de ROSCI 0373
46.	drum DC 146C	Km 90+240	297	Modificare pozitie amplasare de drum de la km 90+330 la km 90+240 si a lungimii de la 530 m la 297 m 180 m fata de ROSCI0373
47.	DJ 706A	Viaduct km 90+810-km 91+061	445	Lucrare de relocare noua In interiorul ROSCI0373 pe o lungime de 127 m pe partea dreapta a autostrazii si pe o lungime de 44m pe partea stanga a autostrazii
48.	drum DJ 706A	Km 93+425- 95+160	2.307	Modificare pozitie amplasare de drum de la km 93+350-km 95+225 la km

				93+425-km 95+160 si a lungimii de la 1320 m la 2.307 m 460m fata de ROSCI0373
49.	drum de acces Mintia	Km 94+080-94+310	470	Modificare pozitie amplasare de drum de la km 94+450-km 94+900 la km 94+080-km 94+310 si a lungimii de la 440 m la 470 m 540m fata de ROSCI 0373
50.	drum agricol	Km 95+160	70	Modificare pozitie amplasare de drum de la km 95+225 la km 95+160 si a lungimii de la 170 m la 70 m 480m fata de ROSCI 0373
51.	drum vicinal	Km 99+100- Km 99+420	486	Lucrare de relocare noua 3600m fata de ROSCI0373

Impactul generat de lucrarile de proiectare pentru protectia instalatiilor si retelelor intersectate de autostrada este temporar si se manifesta numai in perioada de executie a acestor lucrari.

Lucrarile pentru devierea retelelor de utilitati intersectate de autostrada sunt prezentate in continuare.

➤ **Lucrari de relocare retele de gaz intersectate de autostrada**

- La km 3+480-km 3+580 –conducta de gaz DN 100 racord Belint;
- La km 3+920-km 3+980- conducta DN 500 Vest1;
- La km 3+920-km 3+980- conducta DN 500 Vest 2.

*In urma analizarii situatiei existente in ceea ce priveste amplasarea retelelor de gaz, precum si a consultarii avizelor obtinute de la detinatorii de utilitati din zona, s-a observat ca sunt necesare urmatoarele lucrari pe tronsonul cuprins intre km 94+125-km 97+775, prezentate in tabelul de mai jos.*

Tabel 4.59. Lucrări de relocare rețele de gaz intersectate de autostradă

Nr. crt.	Retea de gaz	Pozitie kilometrica	Lungime (m)	Observatii
1	Conducta de presiune medie din OL pozata aerian, avand diametrul de 16"	km 94+125- km 94+475	-	Aceasta conducta va ramane pe pozitia existenta. Se afla la 620 m fata de ROSCI0373.
2	Conducta de presiune medie pozata subteran cu diametrul de 16"	km 95+025- km 95+325	470	Aceasta conducta va fi afectata pe o lungime de aproximativ 278 m si va fi relocata si scoasa in afara lucrarilor de executie la amenajarea drumului DJ 706A, a canalului de apa si a autostrazii. Este situata la o distanta de 620 m fata de ROSCI0373.



3	Conducta de presiune medie din OL pozata aerian, avand diametrul de 16"	km 96+250- km 96+425	300	Conducta afectata pe o lungime de aproximativ 48 m va fi relocata si scoasa in afara lucrarilor de executie la amenajarea drumului DJ 706A. Este situata la 1520 m fata de ROSCI0373.
4	Conducta presiune medie din OL pozata ingropat, avand diametrul de 4"	km 96+400- km 96+550	170	Conducta afectata pe o lungime de aproximativ 121 m va fi relocata si scoasa in afara lucrarilor de executie la amenajarea drumului DJ 706A si a albiei paraului Caian. Este situata la o distanta de 1520 m fata de ROSCI0373.
5	Statie de reglare masurare gaze naturale care deserveste Comuna Soimus	km 97+750	-	Nu mai este necesara reamplasarea Statiei de reglare masurare gaze naturale care deserveste Comuna Soimus.
6	Conducta de presiune redusa din OL pozata aerian, avand diametrul de 6" Conducta de presiune redusa din OL pozata aerian, avand diametrul de 2"	km 97+775- km 98+150  km 97+650- km 97+775	540,00	Conducta afectata pe o lungime de aproximativ 385 m pe primul tronson si de aproximativ 135 m pe al doilea tronson, se propune a fi relocata si scoasa in afara lucrarilor de executie la amenajarea autostrazii si a drumului DN76. Conducta este situata la 2780 m fata de ROSCI0373.

➤ **Lucrari de relocare retele de telefonie intersectate de autostrada**

Tabel 4.60. Lucrari de relocare a rețelelor de instalatii de telefonie

Nr. Crt.	Locație lucrări de relocare a rețelelor de instalații de telefonie	Observații
1	la km 0+000	rețele Romtelecom
2	la km 10+800 – 10+900	rețele Romtelecom
3	la km 18+590 – 18+620	rețele Romtelecom
4	la km 27+480 – 27+500	rețele Romtelecom, Orange
5	In dreptul km 32+300	rețeaua Telecom intersectează traseul viitoarei autostrăzi, necesitând lucrari de relocare/protejare; >5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei
6	In dreptul km 33+920	Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare - DAM SERVICE SRL; >5.5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior

		<i>Dealurile Lipovei</i>
7	<i>In dreptul km 37+500</i>	<i>retea Telekom intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand lucrari de relocare/protejare; &gt;5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;7 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
8	<i>In dreptul km 39+880</i>	<i>Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; &gt;4.5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
9	<i>in dreptul pozitiei km 42+700</i>	<i>Cablu cu fibre optice situat subteran afectat necesita lucrari de relocare/protejare DAM SERVICE SRL; &gt;2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei &gt;3 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
10	<i>In dreptul km 42+700</i>	<i>retea Telekom intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand lucrari de relocare/protejare; &gt;2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;3 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
11	<i>In dreptul km 44+200</i>	<i>Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; &gt;1.6 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;2 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
12	<i>In dreptul km 45+120</i>	<i>Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; &gt;1.0 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;1.2 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
13	<i>In dreptul km 46+800-48+160</i>	<i>retea Telekom, apropiere si intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand lucrari de relocare/protejare; Partial in aria protejata, partial in vecinatatea ariei protejate ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
14	<i>Km 56+505</i>	<i>retea Orange pasaj DN 68A; In interiorul ariei Natura 2000 ROSCI0355</i>
15	<i>Km 56+505</i>	<i>retea Romtelecom pasaj DN68A; In interiorul</i>

		<i>ariei Natura 2000 ROSCI0355</i>
16	<i>Km 66+863</i>	<i>retea Romtelecom Nod Dobra; Aprox.1682 m fata de ROSCI0064</i>
17	<i>Km 66+863</i>	<i>retea Orange Romtelecom Nod Dobra; Aprox.1682 m fata de ROSCI0064</i>
18	<i>Km 67+050</i>	<i>retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 1486 m fata de ROSCI0064</i>
19	<i>Km 67+050</i>	<i>retele telefonie CFR; Aprox. 1486 m fata de ROSCI0064</i>
20	<i>Km 73+570</i>	<i>retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 358 m fata de ROSCI0064</i>
21	<i>Km 73+570</i>	<i>retele telefonie CFR; Aprox. 358 m fata de ROSCI0064</i>
22	<i>Km 73+574</i>	<i>retea Orange pasaj drum agricol; Aprox. 345 m fata de ROSCI0064</i>
23	<i>Km 75+560-</i>	<i>retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 162 m fata de ROSCI0064</i>
24	<i>Km 75+560</i>	<i>retele telefonie CFR; Aprox. 162 m fata de ROSCI0064</i>
25	<i>Km 76+340</i>	<i>retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 439 m fata de ROSCI0064</i>
26	<i>Km 76+340</i>	<i>retele telefonie CFR; Aprox. 439 m fata de ROSCI0064</i>
27	<i>Km 76+360</i>	<i>retea Romtelecom Nod Ilia; Aprox.525 m fata de ROSCI0064</i>
28	<i>Km 78+225</i>	<i>SC ORANGE SA-La intersectia cu DC 154 spre Cuies; ORANGE-Traseu subteran - Intersecteaza cu traseul autostrazii 390 m fata de ROSCI064</i>
29	<i>Km 80+150</i>	<i>intersectia cu DC 153 spre Bacea (SC ROMTELECOM SA); Traseu fibra optica aeriana - Intersecteaza traseul autostrazii; 430m fata de ROSCI0373</i>
30	<i>Km 81+100</i>	<i>intersectia cu DJ 706 spre Sarbi (SC ROMTELECOM SA); Traseu fibra optica aeriana - Intersecteaza traseul autostrazii; In interiorul ROSCI0373</i>
31	<i>Km 88+000</i>	<i>intersectia cu DC 147 spre Boz (SC ROMTELECOM SA) Traseu fibra optica aeriana - Intersecteaza traseul autostrazii; In interiorul ROSCI0373</i>
32	<i>Km 90+900</i>	<i>intersectia cu DJ706A (SC ROMTELECOM SA) Traseu fibra optica aeriana - Intersecteaza traseul autostrazii; 7m fata de ROSCI0373</i>
33	<i>Km 93+350-km 94+375</i>	<i>intersectia cu DJ706A (SC ROMTELECOM SA); Traseu aerian si subteran - Intersectie si paralelism cu</i>

		<i>Autostrada; 480m fata de ROSCI0373</i>
34	<i>Km 95+200</i>	<i>intersectia cu drum agricol (SC ROMTELECOM SA) Traseu aerian - Intersectie cu autostrada 600m fata de ROSCI0373</i>
35	<i>Km 96+500-km 97+900</i>	<i>intersectia cu DN76 (SC ROMTELECOM SA) Traseu aerian si subteran- Intersectie cu autostrada; 1580m fata de ROSCI0373</i>
36	<i>Km 96+500-97+900</i>	<i>SC ORANGE ROMANIA Traseu aerian - Intersectie cu traseul autostrazii; 1580m fata de ROSCI0373</i>
37	<i>Km 1+200 Drum de legatura cu DN6 al autostrazii</i>	<i>Rețele ROMTELECOM SA</i>

➤ **Lucrări de deviere a rețelelor electrice existente**

*In urma analizarii situatiei existente in ceea ce priveste amplasarea retelelor electrice, precum si a consultarii avizelor obtinute de la detinatorii de utilitati din zona, s-a observat ca sunt necesare lucrari noi de relocare/protejare a retelelor electrice si modificarea pozitiei kilometrice a lucrarilor de relocare propuse in proiectul initial. De asemenea, mai mentionam urmatoarele:*

*- Retele electrice de inalta tensiune 110 kV*

*Fata de situatia analizata la faza de emitere a Acordului de Mediu, pentru respectarea prevederilor legislatiei in vigoare, se impune realizarea unor conditii speciale de siguranta si protectie privind coexistenta noii autostrazi cu LEA 110 kV Faget – Lugoj, linie ce intersecteaza traseul viitoarei autostrazi Lugoj – Deva in dreptul km 31+760.*

*- Retele electrice de inalta tensiune 220 kV*

*Modificarea pozitiei kilometrice a lucrarii propuse in dreptul 42+000 la Km 41+890, LEA 220 kV Mintia – Timisoara intersecteaza traseul autostrazii Lugoj-Deva, necesitand lucrari de relocare/ protejare in vederea respectarii prevederilor legislatiei in vigoare.*

Tabel 4.61. Rețele electrice

<b>Nr. crt.</b>	<b>Locație lucrări de deviere a rețelelor electrice</b>	<b>Observații</b>
1.	Km 0+520	Drum de legatura – CFR SA – retea electrica 20kV
2.	Km 0+800	Retea electrica 20 kV
3.	Km 9+640	Retea electrica 20 kV
4.	Km 18+460	Retea electrica 20 kV
5.	Km 19+520	Retea electrica 20 kV
6.	Km 31+760	lucrari de relocare/protejare LEA 110 kV Faget – Lugoj; >6 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei
7.	<i>Km 32+380</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA 20 kV MT Dumbrava; &gt;5.7 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>

8.	<i>Km 33+060</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare – LEA MT 20 kV Faget – Lugoj (lucrare noua); &gt;5.7 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
9.	<i>Km 36+380</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA MT 20 kV derivatie IAS (lucrare noua); &gt;5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
10.	<i>Km 39+880</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA JT 20 kV Tudic (lucrare noua); &gt;5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
11.	<i>Km 39+920</i>	<i>lucrari de relocare/protejare retea de 20 kV (denumirea completa este LEA MT Branesti); &gt;4.5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei</i>
12.	<i>Km 42+660</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA MT Romanesti (lucrare noua); &gt;2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;3 km de limita de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
13.	<i>Km 42+680 –km 42+970</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA 20 kV – RACORD SINTESTI (lucrare noua); &gt;2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;3 km de limita de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
14.	<i>Km 42+760</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA 20 kV MT SC PROFUTURE SRL (lucrare noua); &gt;2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;3 km de limita de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
15.	<i>Km 45+550</i>	<i>relocare LEA 20 kV MT derivatie PTA Zorani; &gt;1 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;1.6 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
16.	<i>Km 46+700-km 47+420</i>	<i>lucrari de relocare/protejare LEA 20 kV-derivatie Costeiu de Sus; &gt;400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;200 m de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
17.	<i>Km 46+160 ÷ 46+420</i>	<i>relocarea retelei de 20 kV (denumirea completa este LEA 20 kV MT Racord Costeiu de Sus); &gt;400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; &gt;400 m de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
18.	<i>Km 47+540-km 48+920</i>	<i>derivatie 20 kV COSTEIU DE SUS (lucrare noua); &gt;400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; Partial in aria ROSCI0355 Podisul Lipovei –</i>

		Poiana Rusca
19.	Km 49+440 ÷ 51+080	LEA 20 kV MT Racord Costeiu de Sus, lucrari de relocare/protejare; Partial in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
20.	km 56+140	LEA 20 kV MT Ilia (LEA 20 KV MT ILIA Cosevita si derivatie PT Holdea- lucrari de relocare/protejare (lucrare noua); in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
21.	Km 56+060 – 56+460	lucrari de relocare /protejare, LEA 20 kV – ILIA – COSAVITA; in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
22.	Km 56+040	lucrari de relocare/ protejare LES JT Bogatean Petre; in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
23.	Km 62+750-km 63+050	LEA 20kV; Aprox. 452 m fata de ROSPA0029
24.	Km 63+000	LEA 20 kV; Aprox. 437 m fata de ROSPA0029
25.	Km 63+050	LEA 0,4 kV; Aprox. 90 m fata de ROSPA0029
26.	Km 64+740	LEA 20 kV; Aprox. 542 m fata de ROSPA0029
27.	Km 64+730-km 65+060	LEA 20 kV; Aprox. 700 m fata de ROSPA0029
28.	Km 65+670-km 66+830	LEA 20 kV; Aprox. 1447 m fata de ROSPA0029
29.	Km 66+860	LEA 0,4 kV; Aprox. 1559 m fata de ROSPA 0029
30.	Km 66+100	LEA 20 kV; Aprox. 1693 m fata de ROSPA 0029
31.	Km 70+780	LEA 20 kV; Aprox. 183 m fata de ROSCI0064
32.	km 0+380	Derivatie bucla Bentonita Gurasada intersectie bretea km 0+520 si CED Gurasada intersectie bretea; LEA 20 kV; Aprox. 455 m fata de ROSCI0064
33.	Km 76+510	LEA 20 kV; Aprox. 691 m fata de ROSCI0064
34.	Km 77+270	LEA 110 kV; In interiorul ariei ROSCI0064
35.	Km 78+475	LEA 20 kV Derivatie PT SMA Ilia Intersecteaza traseul autostrada in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; 360 m fata de ROSCI064
36.	Km 79+850	LEA 20 kV Ilia Zam; Intersecteaza traseul autostrada in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; 700 m fata de ROSCI0373
37.	Km 80+150	LEA 20 kV Ilia IPEG Vorta; Intersecteaza traseul autostrada in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; 430 m fata de ROSCI0373
38.	Km 81+075	LEA 20 kV Ilia IPEG Vorta; Linia este paralela cu DJ 706. Acesta se va reloca pe o distanta de aprox 700 m; In interiorul ROSCI0373
39.	Km 84+300	LEA 20 kV Derivatie PTMFA in interiorul ariei NATURA 2000; Intersecteaza traseul autostrazii in rambleu cu ampriza de aprox 50 m; In interiorul ROSCI0373
40.	Km 87+725	LEA 20 kV Derivatie PT Boz-Tarnava; Intersecteaza traseul autostrazii in rambleu cu



		<i>ampriza de aprox 50 m; 120 m fata de ROSCI0373</i>
41.	<i>Km 90+075</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PT Rovina SC ENEL SA; Intersectie cu traseul autostrazii; 370 m fata de ROSCI0373</i>
42.	<i>Km 90+275</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PT Branisca; Intersectie cu traseul autostrazii; 230 m fata de ROSCI0373</i>
43.	<i>Km 90+825 - 90+975</i>	<i>Retea electrica joasa tensiune (SC ENEL SA) si Retea electrica joasa tensiune SC Agroserv 9 Branisca SRL; Intersectie cu traseul relocat al DJ 706A; 10 m fata de ROSCI0373</i>
44.	<i>Km 94+075</i>	<i>Retea electrica joasa tensiune SC Complexul Energetic Hunedoara SA; Intersectie cu autostrada si cu traseul relocat al DJ 706A; 630 m fata de ROSCI0373</i>
45.	<i>Km 95+750 Km 95+800</i>	<i>LEA 110 kV Mintia Baita Enel SA; 920 m fata de ROSCI0373 LEA 110 kV Mintia Paulis Enel SA; supratraversare si intersectie cu autostrada; 940 m fata de ROSCI0373</i>
46.	<i>Km 96+250</i>	<i>Retea electrica joasa tensiune Enel SA; Intersectie cu autostrada; 1330 m fata de ROSCI0373</i>
47.	<i>Km 96+425</i>	<i>LEA 20 kV Decebal Paulis Enel SA Intersectie cu autostrada; 1500 m fata de ROSCI0373</i>
48.	<i>Km 96+750-97+400</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PTA Enel SA Intersectie cu autostrada; 1800 m fata de ROSCI0373</i>
49.	<i>Km 97+825</i>	<i>LEA 0,4 kV Joasa Tensiune Soimus Enel SA Intersectie cu autostrada; 1780 m fata de ROSCI0373</i>
50.	<i>Km 98+950</i>	<i>LEA 20 kV Derivatie PTA Paulis Enel SA Intersectie cu autostrada; 3550 m fata de ROSCI0373</i>
51.	<i>Km 99+150</i>	<i>Racord 20 kV Decebal Paulis Enel SA Intersectie cu autostrada; 3730 m fata de ROSCI0373</i>
52.	<i>Km 99+150</i>	<i>LEA 20 kV PTA 1174 Enel SA Bretea 1 Intersectie cu autostrada; 3730 m fata de ROSCI0373</i>
53.	<i>Km 99+350</i>	<i>Derivatie 20 kV Decebal-Avicola Mintia intersectie; 3825 m fata de ROSCI0373</i>
54.	<i>Km 99+325</i>	<i>LEA 20 kV+LES JT -alimentare SDN DEVA Suprapunere cu Breteaua 3 din Nodul Rutier Soimus; 3850 m fata de ROSCI0373</i>

Tabel 4.62. Rețele Transelectrica

Nr. crt.	Locație lucrări de deviere a rețelelor Transelectrica	Observații
1.	Km 41+890	relocare/protejare LEA 220 kV Mintia – Timisoara; >4 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >4 km de limita ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
2.	Km 83+835-km 84+525	LEA 400 kV Mintia-Arad Paralelism cu Autostrada; Pe o lungime de 320 m se afla in interiorul ROSCI0373
3.	Km 89+400-km 90+875	LEA 400 kV Mintia-Arad Transelectrica Supratraversare si paralelism cu autostrada; Pe o lungime de 170 m se afla in interiorul ROSCI0373
4.	Km 95+200	LEA 400 kV Mintia-Sibiu Transelectrica; supratraversare si intersectie cu autostrada; 600 m fata de ROSCI0373

➤ **Lucrări de relocare / protejare rețele apă și canalizare**

In cadrul proiectului sunt necesare lucrări de relocare/protejare rețele de apă și canalizare în următoarele zone:

- La km 27+000 – detinator SC AQUATIM SA, Primaria Traian Vuia;
- La km 74+230 relocare conducta de alimentare cu apă a comunei Gurasada, situata la aproximativ 870 m fata de ROSCI0064;
- La km 94+025-94+175 conducta subterana Ø 1000 recirculare apă existenta ce intersecteaza traseul autostrazii situata la 600 m fata de ROSCI0373. Pe sectiunea cuprinsa intre km 94+025 si km 94+075 se va monta o conducta metalica noua cu acelasi diametru protejata cu o conducta metalica cu Ø 1200, cea existenta urmand a fi dezafectata sau se va pastra conducta existenta si se va proteja cu beton. Pe sectiunea km 94+075 km 94+175 se va mentine conducta existenta, aceasta urmand a fi protejata cu protectie de beton.
- La km 94+025-94+175 - 6 conducte existente aerian si subteran, cu diam Ø 500, pentru transport cenusa ce intersecteaza autostrada, situate la 600 m fata de ROSCI0373. Conductele existente se vor dezafecta si se vor monta 4 conducte noi cu acelasi diametru si 3 cu diametrul de 150 mm pe un traseu paralel cu autostrada pe partea dreapta a acesteia, pana la Pasajul de la km 94+310, unde vor subtraversa autostrada, dupa care vor fi montate pe partea stanga, paralel cu autostrada;
- La km 94+535 sunt 2 conducte existente subteran, una cu diam Ø 600 si una cu diam Ø 500 pentru colectare si deversare ape pluviale din depozitul de cenusa situate la 500 m fata de ROSCI0373. Conductele existente se vor dezafecta si se vor racorda la Podetul din prefabricate C2 de la km 94+535;
- La km 98+750-98+950 se afla o conducta aductiune apă PEHD, Dn180, detinuta de Primaria Soimus, situata la 3400 m fata de ROSCI0373. Conducta subtraverseaza

*autostrada proiectata, transportand apa spre statie de pompare amplasata pe partea stanga;*

- *La km 99+100-99+300 se afla conducta distributie apa PEHD, Dn25, pozata de-a lungul paraului Boholt detinuta de Primaria Soimus situata la 3640 m fata de ROSCI0373. Conducta distributie apa pozata de-a lungul paraului Boholt subtraverseaza autostrada proiectata, spre statia de epurare amplasata pe partea dreapta;*
- *La 99+100 – 99+300 se afla conducta de canalizare cu diametrul de 400 mm pozata de-a lungul paraului Boholt detinuta de Primaria Soimus situata la 3630 m fata de ROSCI0373. Conducta de canalizare subtraverseaza autostrada proiectata, spre statia de epurare amplasata pe partea dreapta.*

➤ **Lucrări de protejare a rețelelor CF**

Tabel 4.63. Lucrari de protejare a rețelelor CF

Nr. crt.	Locație lucrari de protejare a rețelelor CF	Observații
1	Km 42+475	lucrari de relocare/protejare telecomunicatii CFR (TTR); 4 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >4 km de limita ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
2	Km 48+300	lucrari de relocare/protejare a rețelelor CF; >400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; Partial in aria ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
3	<i>Km 48+980</i>	<i>lucrari de relocare/ protejare LEA JT CFR; 20-30 m de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca</i>
4	Km 52+150	lucrari de relocare/protejare a rețelelor CF; Partial in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
5	<i>km 96+592</i>	<i>autostrada supratraverseaza linia de cale ferata CF MINTIA-BRAD; 1660 m fata de ROSCI0373</i>

Activitatile cu impact asupra mediului, la executia lucrarilor prevazute pentru protectia instalatiilor si rețelelor intersectate, sunt urmatoarele:

- Lucrarile de terasamente pentru degajarea rețelelor ingropate in punctele de interventie;
- Sectionarea si inlocuirea rețelelor ingropate si indepartarea tronsoanelor existente ramase in frontul de lucru;
- Montarea echipamentelor necesare pentru protectia rețelelor in zona de amplasament a lucrarilor sau in punctele de intersectie;
- Lucrari de refacerea mediului in zonele afectate.

Formele de impact asupra componentelor de mediu sunt urmatoarele:

- Asupra solului, impactul este redus, specific lucrarilor de terasamente, in care sursele de poluare sunt reduse, suprafetele afecte sunt limitate la amplasamentul obiectivului

proiectat și volumul acestor lucrări este de asemenea, redus. După efectuarea lucrărilor de refacere a zonei, solul poate fi redat folosinței inițiale;

- Asupra aerului, impactul este nesemnificativ având ca sursă de poluare gazele de esapament de la utilajele terasiere și mijloacele de transport, rezultate pentru un volum de lucrări redus (comparativ cu lucrările necesare execuției autostrăzii);
- Asupra apelor, lucrările prevăzute pentru protecția instalațiilor și rețelelor au de asemenea impact nesemnificativ, întrucât locațiile menționate nu se află în incidența cursurilor de apă; În aceste condiții, poluarea apelor datorită lucrărilor de protecția instalațiilor și rețelelor este doar una accidentală;
- Asupra biodiversității, impactul produs este similar cu impactul produs asupra solului. Trebuie menționat că lucrările pentru protecția rețelelor nu necesită defrisări.

Lucrările pentru protecția rețelelor nu afectează comunitățile umane, formele de impact manifestându-se numai în perioade scurte în care pot apărea întreruperi în funcționare datorită lucrărilor de execuție. Lucrările prevăzute pentru protecția instalațiilor și rețelelor vor fi executate în perioada de realizare a autostrăzii și vor fi urmate de lucrări de refacere a mediului în zonele afectate.

### **Impactul asupra mediului provocat de devierea pârâului Icuu**

Datorită intersectării autostrăzii cu pârâul Icuu, pentru optimizarea curgerii apei prin structura casetată, dar și pentru a facilita trecerea pentru animale de o parte și de alta a autostrăzii, pârâul va fi deviat pe o lungime de 1335 m, între km 50+090 – km 51+340 ai autostrăzii. *Lucrările proiectate sunt suplimentare și în conformitate cu solicitările și impunerile ANAR (Administrația Națională „Apele Române”) și sunt modificate față de cele prezentate în dec. 2013.*

*Devierea cursului va fi realizată printr-un canal din beton cu fundul din piatră, având secțiunea transversală cu lățimea la bază de 7,00 m, înălțimea de 2,0 – 3,20 m și taluzuri cu panta de 1:2.*

*Lungimea totală a lucrării propuse (conform solicitării ANAR) va fi de 1335 m și include:*

- deviere curs apă între km 50+090 - km 51+220, pe o lungime de 1152 m;
- realizarea structurii casetate la km 51+220, cu o lungime de 48,02 m;
- deviere curs apă între km 51+220 – km 51+340, pe o lungime de 135 m.

*Lucrarea de deviere se va executa în zona următoarelor arii naturale protejate:*

- total în zona ariei naturale protejate ROSCI0355 Podișul Lipovei - Poiana Ruscă (întreaga lucrare cu lungimea de 1335 m);
- parțial în zona ariei naturale protejate ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior - Dealurile Lipovei (lungimea lucrării incluse în această arie este de 1157 m).

Structura casetată va avea o înălțime de 4 m și o lățime de 6 m.

Lucrările proiectate pentru devierea pârâului Icuu generează următoarele forme de impact asupra biodiversității:

- înlăturarea vegetației din sectorul de albie nou creată;
- distrugerea bentosului și florei algale pe un sector de albie de cca.1335 m. Trebuie precizat că bentosul și flora algală se vor reface în scurt timp în sectorul de albie nou

creat;

- perturbarea temporară și locală a ihtiofaunei și a speciilor de amfibieni, cu mențiunea că populațiile afectate se refac în timp scurt (maxim un ciclu biologic);
- perturbarea locală a locurilor de adăpat;
- creșterea nivelului poluării sonore datorită concentrării utilajelor de execuție și transport necesare lucrărilor de artă proiectate;
- se menționează rolul benefic al podețului dublu, proiectat care servește atât traversării pârâului Icuu, cât și ca pasaj pentru animale.

Pentru reducerea impactului cauzat de devierea pârâului Icuu asupra fitoplanctonului, fitobentosului și macrofitelor, macronevertebratelor și ihtiofaunei, s-a optat pentru utilizarea unor soluții constructive speciale, respectiv:

- înlocuirea canalului cu fund betonat cu un canal cu fundul din piatră (bolovani fixați în substrat), care să permită refacerea habitatelor speciilor acvatice și menținerea legăturii hidraulice a corpului de apă cu acviferul (modificare conform solicitari ANAR);
- adaptarea fundului albiei astfel încât să permită menținerea unei adâncimi a apei la debite mici, corespunzătoare cerințelor de habitat ale speciilor de pești posibil prezente în zonă.

**Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului, impactul rezidual și măsuri propuse pentru construcția parcarii de la km 59+700**

*La km 59+700 a fost proiectată câte o parcare - parcare tip S3 - pe fiecare parte a autostrăzii, cu o suprafață de aproximativ 3 ha.*

*Parcărilor au aceleași dotări, pentru a nu exista tentația traversării autostrăzii în scopul unei facilități suplimentare.*

*Dotările pentru fiecare parcare în parte constau în:*

- 49 de spații de parcare pentru autoturisme, dintre care 2 locuri pentru persoane cu dizabilități;
- 3 spații de parcare pentru autobuze și autocare;
- un grup sanitar;
- tâșnitoare;
- 7 pavilioane acoperite pentru odihnă;
- puț forat cu cabina puțului și rezervorul de apă;
- telefonie;
- panou de orientare.

*Parcărilor sunt împrejmuite, iluminate și au spații verzi.*

*Între parcare și autostradă există un spațiu verde de siguranță.*

*Benzile de accelerare sunt urmate de secțiuni de pătrundere în flux, având o lungime de 150 m, iar sectoarele de decelerare sunt precedate de secțiuni de ieșire din flux care au lungimea de 75m.*

*Lățimea părții carosabile a autostrăzii din zonele în care există accese pe autostradă se racordează la lățimea părții carosabile a autostrăzii din cale curentă pe zona penelor de racordare. Lungimile penelor de racordare sunt de 75 m.*



### Structura rutieră a parării

Pentru spațiul de parcare se propune structură rutieră rigidă cu dală din beton de ciment BcR 4,5 de 22cm sprijinită pe o fundație din materiale granulare de 20 cm.

Dimensionarea structurii rutiere rigide (calculul grosimii dalei din beton de ciment) s-a făcut pe baza Normativului de proiectare al structurilor rutiere rigide, indicativ NP 081 – 02.

Pentru zonele de acces în parcare se propune următoarea structură rutieră:

- 22 cm BcR 4.5;
- 20 cm strat de fundație.

Parcarea proiectată este de tip S3, cu o suprafață de cca. 20.000 m<sup>2</sup> și este prevăzută cu locuri de parcare pentru mașini, autobuze și camioane. În plus față de spațiile de parcare și facilitățile aferente grupurilor sanitare, poate avea următoarele componente:

- grup sanitar public;
- gospodărie de apă (foraj, cu caracter de explorare-exploatare, cu adâncimea proiectată de 50 m, debitul de exploatare  $Q = 0,24$  l/s, rezervor 2 m<sup>3</sup>, rezervor de incendiu – 60 m<sup>3</sup>, stație pompe);
- rețea canalizare ape uzate menajere, stație epurare mecano-biologică și stație pompare ape uzate;
- rețea canalizare ape pluviale, decantor, separator produse petroliere;
- parcaje pentru autoturisme, autobuze și autovehicule grele;
- spații de protecție și amenajări peisagistice;
- spații de odihnă;
- platformă deșeuri menajere;
- împrejmuire;
- post transformare și racord electric;
- iluminat perimetral și pe bretele de acces.

Din punct de vedere administrativ, amplasamentul parării de la km 59+700 se află în extravilanul satului Ohaba, comuna Lăpugiu de Jos.

Spațiile tip S3 sunt spațiile de servicii care au nevoie de cea mai mare suprafață (cca. 2ha, pe fiecare parte a autostrăzii). De asemenea, ele trebuie să aibă intrări și ieșiri pe/de pe autostradă în condiții de siguranță, ca la oricare nod rutier, prevăzute cu benzi de accelerare/decelerare și zone de pătrundere sau ieșire din fluxul de trafic care au lungimi semnificative.

Conform analizei efectuate de către Beneficiar, luând în calcul posibilitatea de a amplasa parcare în altă locație față de amplasamentul propus, s-a ajuns la concluzia că singura locație viabilă pentru parcare este cea care ocupă cca. 0,013% din suprafața marginală a ariei protejate ROSCI0355 Podișul Lipovei – Poiana Ruscă, înspre localitatea Ohaba.

Mai jos se analizează impactul pe care îl are amplasamentul ales al parării asupra ariei protejate, menționând și aspectele analizei posibilităților de relocare luate în calculul de către Beneficiar.

Accesele pe autostradă nu pot fi la o distanță mai mică de 2 km (PD162-2002, art. 126, art.147), iar proiectarea nodurilor rutiere Dobra și Iliu la confluența autostrăzii cu DN68A și respectiv, DN7 limitează posibilitatea reamplasării în altă zonă a parării.



De la ieșirea traseului autostrăzii din ROSCI0355 Podișul Lipovei – Poiana Ruscă, la km 59+700, nu este posibilă o reamplasare la o distanță de minim 2 km față de accesul pe autostradă de la nodul rutier Dobra (km 67+075), din motive de topografie a terenului (relief accidentat) și din următoarele constrângeri tehnice:

- până la nodul rutier Dobra, autostrada traversează o serie de cursuri de apă (pârâul Ungurean, Valea Mare, Lăpugiu) și întâlnește drumuri agricole, DJ680B, DC137, amenajări agricole/industriale, suprafețe de pădure, precum și calea ferată CF212 și DN68A, care au trasee aproape paralele și se află la o distanță foarte mică de traseul autostrăzii, lucru ce nu permite amplasarea parcării;
- amplasarea în proximitatea localităților Lăpugiu de Jos și Teiul (aprox. 200-300 m);
- necesitatea restabilirii legăturilor rutiere întrerupte de autostradă pentru o serie de drumuri agricole (km 60+005, 60+438, 61+261, 62+447, 63+017, 64+843);
- traversarea cursurilor de apă (km 59+904, 61+333, 62+110, 62+829), pentru care este necesar a se executa structuri specifice (poduri, podețe etc.), nefiind posibilă amplasarea unei parcări în aceste zone;
- parcare nu poate fi relocată în imediata vecinătate a ROSCI0355, deoarece ar afecta o suprafață importantă de pădure, după care, pe traseul autostrăzii, în sensul de mers spre Deva urmează localitatea Ohaba, care este traversată și de CF212.

Între accesul de la nodul rutier Dobra (km 67+075) și accesul de la nodul rutier Ilia (km 76+500) nu este posibilă mutarea parcării de la km 59+700 din cauza următoarelor constrângeri de ordin tehnic:

- după trecerea de nodul rutier Dobra, se află o zonă de pădure, apoi autostrada traversează râul Mureș; în continuare, pe un sector de aprox. 6 km, traseul autostrăzii este paralel și foarte aproape de traseul CF2012, după care traversează pe un pasaj magistrala CF200, înainte de intrarea în nodul rutier Ilia;
- relief accidentat și condiții dificile de amplasare.

Din cauza paralelismului și a intersecției cu calea ferată și a prevederilor normativelor în vigoare, nici la o distanță de minim 2 km înainte și după nodul rutier Ilia nu poate fi amplasată parcare, din cauza faptului că la aprox. 2 km de acesta se află amplasată o altă parcare.

Pentru realizarea parcării este necesară o suprafață de 6,2 ha, dintre care 4,97 ha (80%) se află în aria protejată ROSCI0355 (cca. 0,013% din suprafața ariei protejate), iar restul de 1,23 ha se află în afara ei. Este necesară defrișarea unei suprafețe de 10.820 mp, adică 1,08 ha.

Vegetația care trebuie defrișată din zona parcării (figura 4.18), nu este prinsă în fondul forestier și din acest motiv, acești arbori nu au fost inventariați și marcați.

Arborii propuși pentru defrișare se află de-a lungul pârâului Ungurean, iar speciele sunt arin negru (*alnus glutinosa*), salcie căprească (*salix caprea*) și salcie albă (*salix alba*).



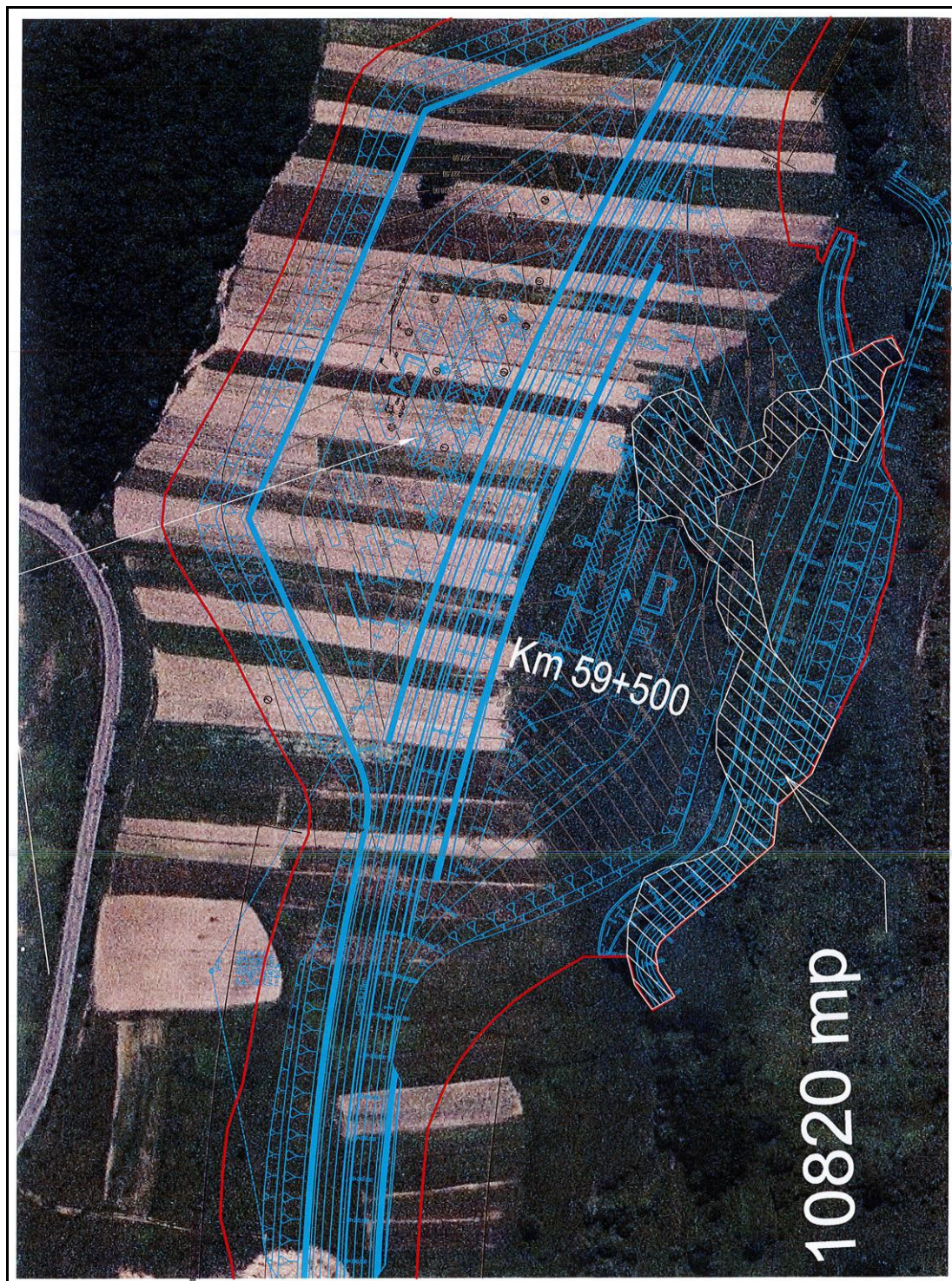


Figura 4.18. Parcarea de la km 59+700 (zona care se defrișează este marcată cu alb)



Studiu de evaluare adecvata pentru proiectul  
Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 - km 100+014 si drum de legătură de la autostrada la varianta  
de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 - km 10+518

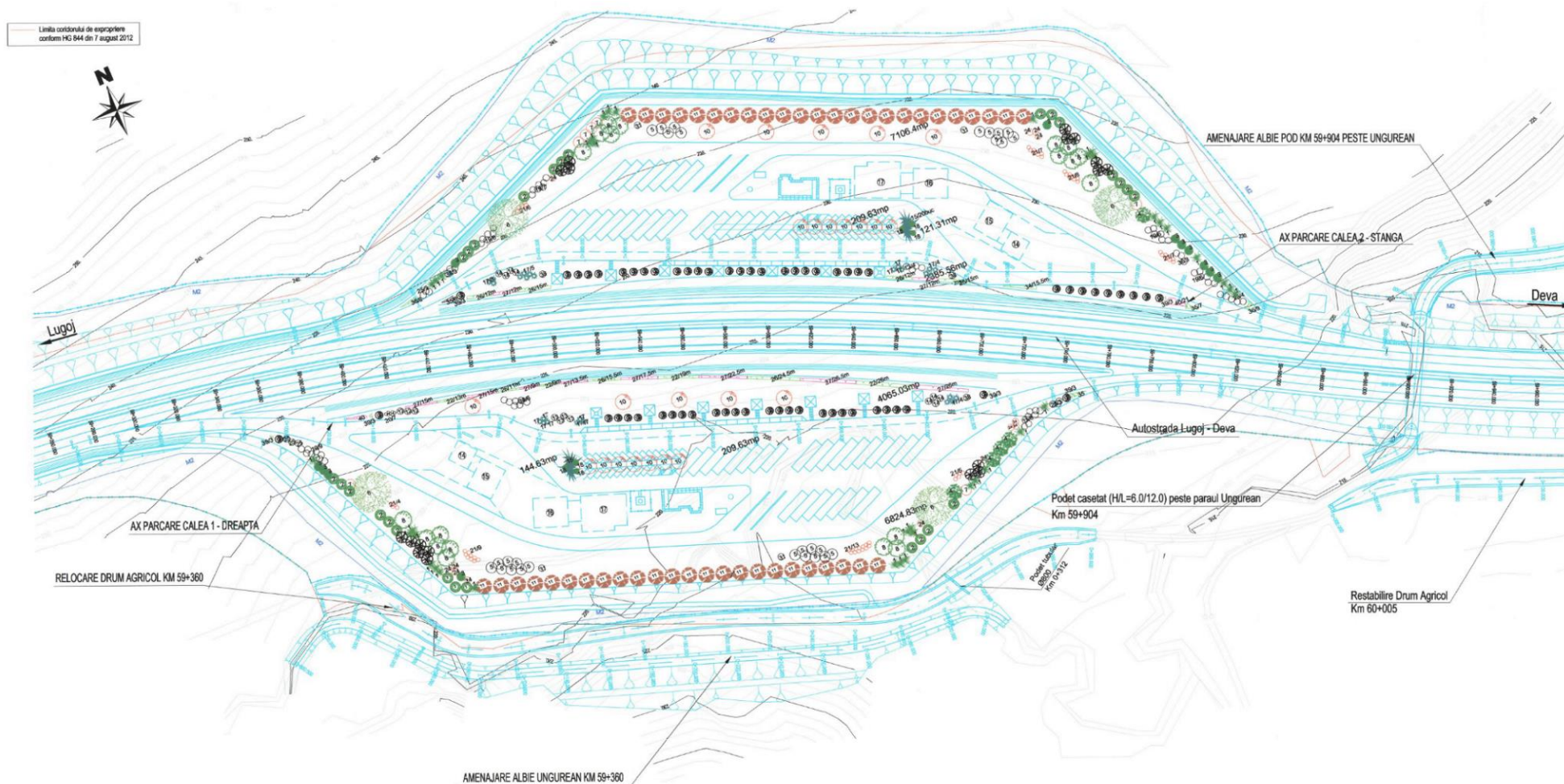





Figura 4.19. Planul parcării de la km 59+700

## LEGENDA





### Arbori rasinosi

- 1  Juniperus virginiana (jenupar de Virginia)
- 2  Pinus nigra (pin negru)
- 3  Pinus strobus (pin strob)

### Arbori foiosi

- 4  Acer campestre (jugastru)
- 5  Acer monspessulanum (jugastru de Banat)
- 6  Acer platanoides (paltin de camp)
- 7  Acer tataricum (artar tatarasc)
- 8  Betula verrucosa (mesteacan)
- 9  Catalpa bignonioides "nana" (catalpa globu)
- 10  Prunus pissardii (corcodus rosu)
- 11  Quercus borealis (stejar rosu)
- 12  Padus mahaleb (visin turcesc)
- 13  Ulmus pendula (ulm pendent)
- 14  Fraxinus pendula (fresin)

### Arbusti rasinosi

- 15  Juniperus horizontalis (jenupar tarator)
- 16  Juniperus communis (jenuper)
- 17  Juniperus virginiana (jenupar columnar)
- 18  Thuja occidentalis (thuja columnara)

### Arbusti foiosi

- 19  Amorpha fruticosa (amorta, salcam mic)
- 20  Berberis thunbergii (dracila japoneza)
- 21  Chaenomeles japonica (gutui japonez)
- 22  Cornus alba (corn tatarasc)
- 23  Cornus sanguinea (sanger)
- 24  Cotynus coggignia (scumple)
- 25  Elaeagnus angustifolia (salcioara)
- 26  Forsythia (forsitia)
- 27  Hibiscus syriacus (hibiscus)
- 28  Ligustrum vulgare (lemn cainesc)
- 29  Lonicera tatarica (caprifoi)
- 30  Prunus spinosa (porumbar)
- 31  Philadelphus coronarius (iasomie)
- 32  Rhus typhina (otetari)
- 33  Rosa canina (maces)
- 34  Symphoricarpos albus (umuz)
- 35  Symphoricarpos orbiculatus
- 36  Spiraea wanhouttei (zapejoara)
- 37  Spiraea ulmifolia (cununita, taula)
- 38  Syringa vulgaris (ilisc)
- 39  Yucca filamentosa (luca)
- 40  Rosa (trandafiri)

## MODULE TIP PENTRU PLANTATIILE DE-A LUNGUL GARDURILOR DE DELIMITARE A AUTOSTRAZII

### Module tip pentru plantatiile de arbusti

M2 (28/ Ligustrum vulgare; 33/Rosa canina)

Tabel 4.63. Cantitățile de lucrări pentru realizarea parcării

<b>Terasamente Parcari si spatii servicii</b>		
Decapare si depozitare pamant vegetal	mc	25.580,62
Excavatie de pamant in debleu drum	mc	97.336,81
Imbracarea taluzelor cu pamant vegetal	mp	8.767,00
<b>Rigole, santuri Parcari si spatii servicii</b>		
Casiuri pe taluz	m	44,00
Racordare casiuri	buc	8,80
Rigole de acostament rambleu	m	68,80
Santuri pereate	m	757,63
Rigole carosabile	m	98,40
<b>Suprastructura Parcari si spatii servicii</b>		
Fundatie de balast	mc	1.307,16
Imbracaminte de 18 cm grosime din beton de ciment	mp	17.209,22
Borduri prefabricate 10 x 15 x 100 cm pe fundatie din beton	m	2.637,60
<b>Alimentare cu apa Parcari si spatii servicii</b>		
Alimentare cu apa parcari si spatii servicii	buc	1,00
<b>Grup sanitar si fosa septica Parcari si spatii servicii</b>		
Grup sanitar si fosa septica Parcari si spatii servicii	buc	1,00
<b>Panouri de orientare Parcari si spatii servicii</b>		
Panouri de orientare Parcari si spatii servicii	buc	1,00
<b>Servicii Parcari si spatii servicii</b>		
Servicii Parcari si spatii servicii	buc	1,00

Utilajele necesare realizării parcării sunt următoarele: 1 buldoexcavator, 1 cilindru compactor de 18 t și cilindru compactor de 3,5 t, iar durata necesară pentru realizarea parcării este de aproximativ 80 de zile.

Spre comparație, 1 km de autostradă necesită un număr mult mai mare de utilaje, și anume:

- excavatoare - 2 buc;
- buldozere - 2 buc;
- autogreder - 1 buc;
- cilindru compactor - 4 buc;
- autobasculante 8\*4 - 15 buc;
- camion macara - 1 buc;
- automacara 50 t - 1 buc;
- cisterna pt apa - 1 buc;
- buldoexcavator - 1 buc;
- echipament de stabilizat solul - 1 buc;
- finisor asphalt - 1 buc.

Durata de timp estimata pentru realizarea unui km de autostrada este de 60 zile.

În intervalul km 56+220 – km 77+361 al autostrăzii, se estimează următoarele cantități în cadrul lucrărilor de excavații:

- 145.436 m<sup>3</sup> material din decopertare;
- 2.440.000 m<sup>3</sup> material din excavatii utilizat la umpluturi;
- 3.135.000 m<sup>3</sup> umplutură de pamant.

În medie, pentru 1 km de autostradă, în sectorul studiat, lucrările de terasamente au un volum de 270.585 m<sup>3</sup>.



- **Impactul generat în perioada de construcție**

Impactul asupra aerului

În perioada de construcție, emisiile zilnice de particule în suspensie ( $PM_{2,5}$  și  $PM_{10}$ ) pentru un sector de 1 km au fost apreciate la 2 kg/km pentru un vehicul greu. Aceste valori ale emisiilor trebuie considerate maxime. Ele se realizează în perioadele lipsite de precipitații, pe drumuri de pământ, fără stropirea platformei drumului. În șantier, pentru reducerea emisiilor de particule (praf) în aer, pe drumuri se așterne balast și se practică udarea carosabilului.

În condiții nefavorabile meteorologice (vânt cu viteza egală sau mai mică de 1 m/sec) pe sectoarele pe care se realizează ipotezele de calcul avute în vedere, emisiile de particule în suspensie (praf) în aer sunt de ordinul a 1.100 kg/zi/km (pentru 550 de treceri, cifră maximală pe perioade scurte de timp de ordinul a câteva zile), iar concentrația de particule în suspensie (SP) în aer poate depăși valoarea CMA de 0,5 mg/m<sup>3</sup>.

Emisiile de particule în suspensie (inclusiv  $PM_{10}$ ) rezultate din activitatea utilajelor de construcție pot fi apreciate, pe șantierele de construcții, la 2,69 t/ha/lună.

Apreciind ca lucrările de construcție se desfășoară într-o fâșie de 60 m lățime și considerând o lungime de 1 km, emisiile lunare de particule în suspensie pe acest sector sunt de 6 ha x 2,69 t/ha = 16,14 t/km/lună, ceea ce corespunde la 650 kg/km/zi.

Emisiile sunt apropiate ca valoare de cele rezultate din circulația mijloacelor de transport.

Prin comparație, volumul de lucrări de terasamente necesare realizării parcării este de 122.916 m<sup>3</sup> adică de 2,2 ori mai mic, rezultând evident concentrații de materii în suspensie mai mici în zona șantierului pentru construcția parcării.

Impactul generat de zgomot

Utilajele necesare realizării parcării sunt următoarele: 1 buldoexcavator, 1 cilindru compactor de 18 t și cilindru compactor de 3,5 t.

Zgomotul generat de autovehiculele de transport ale materialelor de construcții depinde de capacitatea și tipul vehicolului, de starea drumului și de viteza de transport.

Un vehicul modern, chiar dacă are o capacitate mare, este prevăzut de fabricant cu dotări care minimizează zgomotele și vibrațiile.

Trecerea vehiculelor de transport reprezintă acțiuni izolate, caracterizate printr-un nivel ridicat de zgomot. Nivelurile de zgomot determinate de acțiunile efectuate se corectează în funcție de durata zgomotului exprimată în procente față de o perioadă de referință (8 ore ziua, conform STAS 10009-88 "Acustică Urbană"). În aceste condiții, nivelul echivalent de zgomot datorită traficului de șantier, pentru perioada de 24 ore se încadrează de obicei în limita admisă.

Mai jos au fost efectuate calcule privind zgomotul produs de mijloacele de transport și utilajele de construcție folosite la construcția parcării și distanțele de la șantier și drumurile tehnologice până la receptorul protejat așa cum prevede Ordinul 119/04.02.2014.



Tabel 4.64. Nivelul poluării sonore generat de mijloacele de transport și distanțele până la receptorul protejat – izofona de 55 dB(A)

Sursa de zgomot	Nivelul poluării sonore/Puterea acustică maximă dB(A)	Distanțe până la receptorul protejat (m) - izofona de 55 dB(A)
Mijloace de transport grele: 100 treceri/8 h	67,72	8,92
Mijloace de transport grele: 200 treceri/8 h	70,73	14,84
Mijloace de transport grele: 1000 treceri/8 h	77,72	62,21

Tabel 4.65. Nivelul poluării sonore generat de utilajele de construcție și distanțele până la receptorul protejat – izofona de 55 dB(A)

Sursa de zgomot	Puterea acustică maximă $L_w$ dB(A)	Distanțe până la receptorul protejat (m) - izofona de 55 dB(A)
Buldoexcavator	115,00	398,11
Cilindru compactor de 18 t	90,00	22,39
Cilindru compactor de 3,5 t	88,00	17,78
Toate cele 3 utilaje concomitent	115,02	399,13

#### Impactul asupra solului

Amplasamentul parcării prevăzute la km 59+700 este situat cu circa 80% din suprafață în aria protejată Natura 2000 ROSCI0355 Podișul Lipovei – Poiana Ruscă. Amplasamentul parcării de la km 59+700 se prezintă în figura 4.19.

Această amplasare generează un impact semnificativ și pe termen lung asupra solului și vegetației prin ocuparea definitivă de teren necesară pentru dotările și funcțiunile parcării proiectate.

Se menționează că terenul ocupat de parcare va fi amenajat peisagistic, cu prevederea de spații verzi de siguranță obligatorii pentru separarea parcării de autostradă, precum și pentru separarea și delimitarea dotărilor.

#### Impactul generat prin defrișări în perimetrul parcării

În partea de sud a suprafețelor de teren destinat parcării, pe 1,082 ha spre pârâul Ungureanu se află teren ocupat cu vegetație lemnoasă constituită din arin negru (*alnus glutinosa*), salcie căprească (*salix caprea*) și salcie albă (*salix alba*). Această suprafață nu face parte din parcelele Ocolului Silvic. Vegetația menționată nu prezintă valoare economică ridicată și nu necesită măsuri de conservare, iar impactul generat de defrișare în această zonă este nesemnificativ.

• **Impactul generat în perioada de exploatare**

Parcarea de tip S3 este proiectată ca loc de odihnă pentru participanții la trafic, fiind dotată cu 7 pavilioane acoperite, pentru odihnă. De asemenea, în fiecare parcare sunt prevăzute 49 spații de parcare pentru autoturisme și trei spații de parcare pentru autobuze și autocare.

Menționăm că în parcarea de la km 59+700 nu sunt prevăzute stații de alimentare cu carburant, ateliere de reparații, restaurante, hoteluri, nici alte activități productive consumatoare de materii prime și generatoare de deșeuri sau emisii de poluanți în mediu.

Parcarea este dotată cu grup sanitar și puț pentru alimentarea cu apă potabilă.

Deșeurile generate sunt de tip menajer și se colectează în pubele depozitate pe platformă betonată, de unde se evacuează ritmic prin unități specializate.

Apele uzate sunt de tip menajer și se evacuează în stația de epurare.

În aceste condiții, impactul generat de activitățile din parcare în perioada de exploatare este nesemnificativ.

**Impactul asupra sitului Natura 2000 ROSCI0355 Podișul Lipovei – Poiana Ruscă**

Pentru realizarea parcării de la km 59+700 este necesară o suprafață de 6,2 ha, dintre care 4,97 ha (80%) se află în aria protejată ROSCI0355 (cca. 0,013% din suprafața marginală a ariei protejate).

Tipuri de habitate și specii identificate în zona parcării de la km 59+700

Identificarea speciilor prezente în zonă s-a făcut prin observații directe în perioadele de monitorizare, constatându-se următoarele (conform datelor din tabelul intitulat „Habitat și specii de interes comunitar identificate în zona proiectului între km 27+620 – km 77+361 în perioada aprilie 2015 - aprilie 2016”, din cadrul capitolului II.2 al EA):

- Prin observațiile directe efectuate în perioadele de monitorizare din anii 2015 și 2016, au fost identificate următoarele specii vegetale: arin negru (*alnus glutinosa*), salcie căprească (*salix caprea*) și salcie albă (*salix alba*), specii comune care nu apar în formularul standard;
- Au fost observate direct și apar și în formularul standard pentru ROSCI0355, speciile *Bombina variegata* (buhoi de baltă cu burta galbenă) și *Isophya stysi* (cosaș), în apropierea localității Ohaba; aceste specii au un grad destul de ridicat de adaptabilitate și sunt prezente în mare parte datorită existenței culturilor agricole și a bălților pe amplasamentul studiat;
- Pe baza observațiilor directe, au fost identificate următoarele specii care nu apar în formularul standard al ariei protejate: *Ciconia ciconia* (barză albă) și *Lacerta agilis* (șopârla de câmp); aceste specii au un grad destul de ridicat de adaptabilitate și sunt prezente în mare parte datorită existenței culturilor agricole și a bălților pe amplasamentul studiat;
- În etapele de monitorizare a biodiversității, în zona parcării de la km 59+700 nu a fost identificat nici un exemplar din speciile *Canis lupus* (lup cenușiu), *Lutra*

lutra (vidră), Lynx lynx (râs), Ursus arctos (urs brun), care apar în formularul standard;

- Zona cuprinsă între km 59+000 – 60+000 nu a fost identificată ca fiind importantă din punct de vedere al asigurării unui culoar de trecere pentru mamiferele de interes comunitar; acest lucru se datorează în mare parte faptului că zona propusă pentru realizarea parcerii prezintă deja un grad ridicat de fragmentare, cauzat de prezența în apropiere a traseului DN68A, cumulat cu existența traseului căii ferate CF212;
- Poziția marginală a parcerii la limita de est a ariei protejate este într-o zonă puternic antropizată, în care 80% din suprafață este ocupată de culturi agricole, care nu constituie habitat al speciilor de carnivore mari și face ca speciile acestea să nu fie identificate în zona parcerii.

La km 57+710 și la km 58+700, proiectantul a prevăzut ecoducte care, prin construcție, asigură speciilor posibilități de traversare a zonei și permeabilitatea necesară.

Parcarea de la km 59+700, situată la 700 m distanță față de cel mai apropiat ecoduct, nu are impact asupra ecoductelor, datorită atât distanței care le separă, cât și activităților care au impact nesemnificativ asupra mediului, desfășurate în parcare.

Măsuri pentru minimizarea impactului produs de parcare proiectată la km 59+700

- Limitarea suprafețelor de teren destinate parcerii încă din faza de proiect și respectarea limitelor impuse;
- Împrejmuirea parcerii atât pe perioada de execuție, cât și în exploatare.
  - o Împrejmuirile se amplasează pe ambele părți ale parcerii, pentru a evita pătrunderea mamiferelor mari (urșii) pe platforma parcerii, acestea fiind atrase de accesul ușor la pubelele de colectare a deșeurilor. În plus, împrejmuirile ajută și la evitarea coliziunilor animalelor cu vehiculele care vor rula pe autostradă.
  - o Împrejmuirile trebuie să fie suficient de înalte pentru a evita pătrunderea urșilor în spațiul parcerii și să aibă o fundație betonată care să depășească adâncimea de îngheț din zona respectivă, în conformitate cu normele tehnice în vigoare, pentru a reduce riscul de săpare și pătrundere pe sub gard. Aceste împrejmuiți trebuie să urmărească conturul suprafeței ocupate de parcare și să se extindă și în afara acesteia, adiacent traseului autostrăzii în aria protejată, pe o lungime considerabilă (de cca. 300-400 m) pe ambele părți ale amprizei, pentru a direcționa mamiferele către soluțiile de asigurare a permeabilității (ecoductele prevăzute în proiect – cel mai apropiat este amplasat la cca. 700 m de zona parcerii);
- Realizarea de plantații de centuri cu arbori foioși și rășinoși, așa cum prevede proiectul de amenajare peisagistică, asigurând un habitat pentru avifaună, constituind totodată și o protecție antifonică;
- Prevederea sistemului de gospodărire a apelor care asigură alimentarea cu apă potabilă și apă de uz menajer, precum și colectarea apelor uzate în stația de epurare mecano-biologică prevăzută în proiect;
- Prevederea unei împrejmuiți a suprafeței parcerii cu panouri/bariere fonoadsorbanțe cu înălțimea de 5m;

- Managementul deșeurilor, atât în perioada de execuție, cât și în exploatare;
- Întreținerea corespunzătoare a spațiilor verzi atât pentru menținerea aspectului peisagistic, protecția biodiversității formate în parcare, cât și pentru evitarea proliferării speciilor invazive;
- Prevederea unei locații dotate pentru monitorizarea biodiversității în zona parcării de la km 59+700.

### **Concluzii și recomandări privind amplasarea parcării la km 59+700**

Având în vedere argumentele de ordin tehnico-economic, de siguranță și sociale aduse de Beneficiar, precum și a analizei efectuate cu privire la impactul produs de realizarea parcării, se consideră că singura soluție viabilă este amplasarea parcării la km 59+700.

Conform analizei efectuate de către Beneficiar, luând în calcul posibilitatea de a amplasa parcare în altă locație față de amplasamentul propus, s-a ajuns la concluzia că singura locație viabilă pentru parcare este cea care ocupă cca. 0,013% din suprafața marginală a ariei protejate ROSCI0355 Podișul Lipovei – Poiana Ruscă, înspre localitatea Ohaba.

Impactul semnificativ și de lungă durată este dat de ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren (4,97 ha) aparținând sitului Natura 2000 ROSCI0355 Podișul Lipovei – Poiana Ruscă (cca. 0,013% din suprafața ariei protejate).

Pentru realizarea parcării, este necesară defrișarea unei suprafețe de 10.820 mp, adică 1,08 ha. Vegetația care trebuie defrișată din zona parcării nu este prinsă în fondul forestier și din acest motiv, acești arbori nu au fost inventariați și marcați.

Parcarea de la km 59+700 este situată la 700 m distanță față de cel mai apropiat ecoduct și nu are impact asupra ecoductelor prevăzute în proiect, datorită atât distanței care le separă, cât și activităților care au impact nesemnificativ asupra mediului, desfășurate în parcare. De asemenea, având în vedere faptul că fiecare ecoduct, pentru a-și îndeplini funcția pentru care a fost proiectat la capacitate optimă, are nevoie de o zonă limitrofă care să „direcționeze” către acesta mamiferele mari, se consideră că parcare, prin împrejurimile acesteia, din punct de vedere geometric, ajută la îndeplinirea acestei funcții.

Menționăm că în parcare de la km 59+700 nu sunt prevăzute stații de alimentare cu carburant, ateliere de reparații, restaurante, hoteluri, nici alte activități productive consumatoare de materii prime și generatoare de deșeurii sau emisii de poluanți în mediu.

Se recomandă respectarea strictă a limitelor impuse pentru suprafețele de teren destinate parcării încă din faza de proiect, precum și a categoriei de dotări și facilități prevăzute.

Impactul generat prin activitățile desfășurate în parcare de la km 59+700, luând în considerare măsurile de minimizare prezentate mai sus, generează un impact redus asupra mediului. Se pot menționa și efecte pozitive asupra populației (loc de odihnă pentru participanții la trafic, asigurarea satisfacerii unor necesități fiziologice etc).

Mai mult, conform justificărilor CNADNR, parcare este necesar a fi amplasată în zona propusă la km 59+700, inclusiv pentru conducătorii de autoturisme, motociclete și alte vehicule, pentru a evita posibilul efect de monotonie/oboseală în conducere în regim

de autostradă. Astfel, pot fi evitate posibile accidente ce pot avea ca urmare pierderi de vieți omenești sau alte pagube semnificative, posibil și cu afectarea mediului înconjurător.

*Dacă se iau în calcul aspectele tehnice referitoare la alegerea soluției propuse și în condițiile aplicării măsurilor de reducere a impactului menționate, se consideră că parcare va avea un impact redus asupra mediului înconjurător.*

### **Impactul asupra mediului provocat de activitățile relocare conducte, drum agricol și drum județean - zona Mintia**

În cadrul proiectului de autostradă în zona din apropierea haldelor de cenusa ale termocentralei Mintia se prevede relocarea drumului județean DJ706A pe o lungime de 2307 m. De asemenea, vor fi necesare și lucrări de relocare a conductelor de recirculare ape decantate intersectate și a drumului agricol pe o lungime de 70 m (km 95+225).

*Lungimea corectată a drumului de acces Mintia va fi de 470m – km 94+310 - urmare a modificării/optimizării soluției tehnice în zona haldei de cenusa a rezultat amenajarea drumului de acces spre Halda de cenusa pe sub Pasajul de la km 94+310.*

*Elementele geometrice ale autostrazii și ale DJ706A relocat s-au proiectat astfel încât atât autostrada cât și DJ706A relocat să fie înscrise în culoarul de expropriere fără să afecteze stabilitatea haldei de cenusa și zgura de la Mintia, cu respectarea cerințelor Acordului de mediu.*

*Prin soluția propusă se respecta cerințele Acordului de mediu, ale administratorului drumului județean DJ 706A, ale proprietarului haldei de cenusa și zgura cât și proiectul viitoarei microhidrocentrale propuse de CE Hunedoara.*

*Pe acest sector s-a renunțat la drumul de întreținere pe ambele părți ale autostrazii, pe partea stângă începând cu km 93+425 până la km 94+510 și pe partea dreaptă de la km 92+625 până la km 94+325.*

*În vederea încadrării în culoarul de expropriere a fost necesară utilizarea unui singur dispozitiv de colectare a apelor, comun pentru ambele cai de comunicație și modificarea lățimii părții carosabile a drumului județean, respectiv de la 2 x 3,5 m la 2 x 3,0 m.*

*Pentru drenarea apelor s-a prevăzut un dren longitudinal pe partea stângă a drumului județean DJ706A, de la km 93+450 până la km 94+250, conform cerințelor Acordului de mediu și un podet tip P2 la km 0+030 al DJ 706A relocat.*

*În proiect se prevede executia unui pasaj la km 94+310 pentru a asigura subtraversarea autostrazii de către relocarea conductelor de transport ale amestecului de cenusa aferente complexului energetic. Pasajul este utilizat și pentru subtraversarea drumului uzinal relocat care asigura accesul la halda și la conducte. În acest fel se păstrează neafectate dispozitivele existente de scurgerea apei decantate din depozitul de cenusa. De asemenea, la km 94+535 s-a propus un podet din prefabricate de beton în vederea asigurării scurgerii apelor pluviale din depozitul de cenusa.*

*Este necesar ca relocarea DJ 706A să se facă la km 95+160 prin subtraversarea autostrazii, urmare a modificărilor de mai sus. Pentru asigurarea tuturor direcțiilor de circulație s-a realizat la nivel cu intersecție de tip T, prevăzută cu benzi de virare la stânga, insule și marcaje în scopul canalizării circulației în intersecție.*



*Lungimea totala a drumului judetean relocat DJ706A este de  $L = 2.307,10$  m, din care 1.875 m reprezinta relocarea acestuia de la km 93+425 al autostrazii pana la km 95+160, iar 432,10 metri reprezinta relocarea DJ706A ca urmare a amenajarii la nivel cu intersectie de tip T. Amenajarea intersectiei nivel pe DJ706A, in dreptul km 95+160 al autostrazii, s-a realizat la nivel cu intersectie de tip T, prevazuta cu benzi de virare la stanga, insule si marcaje in scopul canalizarii circulatiei in intersectie. Banda de virare la stanga pe drumul judetean din directia Branisca spre Soimus este compusa de zona de racordare de 37,5m si 30m zona de decelerare si stocare. Introducerea benzilor de virare la stanga s-a realizat prin largirea platformei spre dreapta pe o lungime de 75 m. Virarea la stanga se face cu raze de 12 metri.*

*Pentru virajul la dreapta dinspre Soimus spre Branisca pe sub autostrada s-au prevazut benzi de virare spre dreapta cu lungimea de 50 m si zone de racordare cu lungimea de 35m. Razele de racordare a partii carosabile sunt de 20m, respectiv 35 metri, avand o latime la punctul de tangenta de 5,5 metri.*

*Totodata, drumul agricol existent la km 95+225 va fi relocat si racordat la noul traseu al DJ 706 A la km 95+160 pe o lungime de 70m. Drumul de acces in halda de cenusa si zgura de la Mintia va fi relocat pe o lungime de 470m de la km 94+080 la km 94+310 si racordat la noul traseu al DJ 706A.*

In perioada de executie, impactul cumulativ al relocarii drumurilor si al conductelor este nesemnificativ, intrucat volumul acestor lucrari este redus comparativ cu lucrarile prevazute pe tronsonul de autostrada.

Realizarea concomitenta a lucrarilor (atat al lucrarilor de relocare, cat si a celor de realizare a autostrazii) reduce impactul asupra mediului prin reducerea timpului de executie al lucrarilor in acest sector.

Se mentioneaza ca dupa finalizarea lucrarilor de executie prevazute pentru autostrada si pentru relocarea drumurilor, impactul va fi pozitiv in special pentru activitatea umana desfasurata in zona, usurate de existenta drumurilor de o parte si de alta a autostrazii care permit circulatia in conditii optime pe teritoriile adiacente.



➤ **Impactul care rezultă din amplasarea organizărilor de șantier/bazelor de producție prevăzute în proiect**

Pentru realizarea lucrărilor proiectate pe autostrada Lugoj - Deva, vor fi prevăzute mai multe organizări de șantier/baze de producție, după cum urmează:

- km 37+500 al viitoarei autostrăzi; este amplasată la aprox. 8,53 km de limita ROSCI 0355-Podisul Lipovei-Poiana Rusca și respectiv, la aprox. 5,17 km de limita ROSPA 0029-Defileul Muresului Inferior-Dealurile Lipovei;

- km 66+800 al viitoarei autostrăzi; este amplasată la cca. 1657 m față de ROSCI0064-Defileul Muresului, la cca. 6412 m față de ROSCI0355- Podisul Lipovei - Poiana Rusca și respectiv, la cca. 1800 m față de ROSPA0029- Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei;

- km 80+500-Sat Ilia; este amplasată la 450 m față de ROSCI0373-Râul Mureș între Brănișca și Ilia;

- km 96+000-Sat Mintia; este amplasată la cca. 1800 m față de ROSCI0373-Râul Mureș între Brănișca și Ilia;

- km 96+000-Sat Bejan; este amplasată la cca. 1320 m față de ROSCI0373-Râul Mureș între Brănișca și Ilia.

Având în vedere distanța de 450 m dintre organizarea de șantier prevăzută la km 80+500 și aria protejată ROSCI0373-Râul Mureș între Brănișca și Ilia, în continuare se face o evaluare a impactului produs de amplasamentul și activitățile acestei organizări de șantier asupra factorilor de mediu apă, aer, sol, zgomot și biodiversitate.

**Impactul care rezultă din amplasarea organizării de șantier în zona km 80+500-Sat Ilia, Comuna Ilia, langa DJ706A- suprafata = 45.202 mp - amplasare statie de betoane. Distanța fata de arii protejate -450m fata de ROSCI 0373. Conform Certificatului de urbanism, destinația terenului potrivit PUG este zona industrială-depozitare.**

Organizarea de șantier de la km 80+500, în suprafața de 45202 mp, a fost analizată și realizată practic prin proiectul „AMPLASARE STAȚIE DE BETOANE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER”, localizat în Ilia, str. Unirii, nr. 103, județul Hunedoara. Amplasamentul este situat în vecinătatea (la 450 m de limita sitului), nu în interiorul sitului NATURA 2000 ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia.

Proiectul „AMPLASARE STAȚIE DE BETOANE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER”, localizat în Ilia, str. Unirii, nr. 103, județul Hunedoara presupune modernizarea halei existente în suprafața de 1000 mp. Trebuie menționat că anterior, în acest amplasament a funcționat o instalație de prelucrare a lemnului, astfel încât platformele de parcare, aleile și drumurile erau integral deja betonate. Singurele modificări edilitare constau în amplasarea celor 4 padocuri, precum și a utilajelor specifice activității.

Lucrările de construcție constau din următoarele: montare stație de betoane model LIEBHERR, tip MOBILMIX 2,25-R/DW, cu capacitatea de 96 mc/ora, compusă din 2 silozuri de ciment cu capacitatea de 80t fiecare, depozite de consum agregate 4x35 mc., rezervor tampon pentru apă cu capacitatea de 4000 mc, cântar pentru ciment de 500 kg, cântar de 250 kg, dozator aditivi cu capacitatea de 250 kg, dozator agregate, malaxor de 0,75 mc, cu aerisire forțată și filtra pentru aer uzat cu suprafața de filtrare de 20 mp,

elevator cu melc pentru ridicare ciment, cu capacitatea de 32 mc/h, pâlnie evacuare, instalație de desprăfuire. În componenta stației de betoane mai sunt 4 padocuri pentru rezerva de agregate pe sorturi, magazie aditivi, stație compresoare, laborator pentru betoane, post trafo 100 kWa și tablou general, birouri și anexe, dramuri și platforme betonate, parcare vehicule și utilaje, rampa de spălare auto betoniere.

În perioada de realizare a proiectului se vor produce deșeuri de materiale de construcții. După realizarea investiției, deșeurile rezultate din aceasta activitate vor fi gestionate conform prevederilor legale în vigoare.

Emisiile poluante, inclusiv zgomotul și alte surse de disconfort, au fost de asemenea analizate în cadrul prezentului studiu și nu produc efecte negative semnificative asupra mediului.

Se mai poate afirma ca amplasarea organizării de șantier la distanța de 450 m de limita sitului NATURA 2000 ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia nu este de natura să genereze un impact semnificativ asupra biodiversității, nici în sine ca proiect și activitate, nici cumulativ cu alte proiecte conexe sau cu proiectul autostrăzii Lugoj- Deva.

Măsuri de reducere a impactului asupra mediului pentru amplasarea organizării de șantier:

- ✓ Apele uzate menajere provenite din organizarea de șantier urmează să fie evacuate în mediu (cu îndeplinirea condițiilor impuse de NTPA 001/2005) după pre-epurare în decantorul cu separator de grăsimi și hidrocarburi. Aceste decantoare se vor curăța periodic prin intermediul firmelor abilitate;
- ✓ Împrejmuirea suprafeței organizării de șantier;
- ✓ Pentru organizarea de șantier, trebuie avut în vedere ca platformele de întreținere și spălare a utilajelor să fie realizate cu o pantă astfel încât să asigure colectarea apelor reziduale (rezultate de la spălarea mașinilor), a uleiurilor, a combustibililor, și apoi introducerea acestora într-un decantor care să fie curățat periodic;
- ✓ Apele uzate menajere provenite de la organizarea de șantier se evacuează de asemenea la rețeaua de canalizare orășenească;
- ✓ În incinta organizării de șantier trebuie să se asigure scurgerea apelor meteorice, care spală o suprafață mare, pe care pot exista diverse substanțe de la eventualele pierderi, pentru a nu se forma bălți, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând stratul freatic;
- ✓ Reducerea impactului asupra mediului în ceea ce privește generarea deșeurilor în cadrul organizării de șantier este detaliată în tabelul cu privire la modul de colectare și evacuare a deșeurilor.

### **Impactul asupra biodiversității**

În alegerea locului pentru realizarea organizării de șantier s-a ținut seama și de impactul potențial pe care construirea și funcționarea acestei organizări îl va avea asupra biodiversității, având în vedere că pe acest amplasament, ca urmare a existenței construcțiilor, anexelor, drumurilor și curților betonate nu au existat aici specii și habitate de importanță conservativă.

Menționăm și că mult mai aproape de limitele sitului, chiar pe malul Mureșului, se aflau clădiri, drumuri, balastiere încă înainte de desemnarea sitului, care au permis existența speciilor și habitatelor pentru care situl a fost desemnat și care nu au afectat

semnificativ starea de conservare a speciilor și habitatelor. Construirea organizării de șantier în afara acestui amplasament ar fi însemnat deteriorarea unei suprafețe de peste 45000 de metri pătrați care ar fi putut conține habitate ale unor specii de importanță conservativă.

Funcționarea organizării de șantier în amplasamentul propus nu aduce nici un impact suplimentar asupra sitului ROSCI0373, având în vedere că la nord există șantierul autostrăzii, iar la sud, între amplasament și limita sitului Natura2000 se află construcții, drumuri și terenuri cultivate.

În concluzie, alegerea realizării organizării de șantier în amplasamentul actual, în intravilanul comunei Ilia într-un perimetru deja afectat de construcții, drumuri, curți betonate, creează un impact nul asupra integrității sitului și asupra stării de conservare a habitatelor naturale, speciilor de interes conservativ și a habitatelor acestor specii.

## **APA**

### **Analiza impactului asupra factorului de mediu apa a actualei amplasari a organizarii de santier de la km 80+500**

Surse de poluare pe perioada de execuție

Sursele de poluare sunt de 2 tipuri:

- surse punctiforme de poluare;
- surse difuze de poluare.

Din categoria surselor punctiforme fac parte evacuările fecaloid-menajere de la organizarea de șantier, în condițiile în care evacuarea nu se realizează la un sistem de canalizare.

Din categoria surselor difuze de poluare, fac parte: depozitele de materiale de construcții care sunt spălate de apele pluviale, apele provenite de la spălarea utilajelor, apele uzate menajere de la organizările de șantier, traficul rutier, depozitarea necontrolată de deșeuri, depozitarea de substanțe chimice și periculoase.

Debitele de ape uzate menajere, din perioada de realizare a lucrarilor proiectate, vor fi calculate functie de numarul de puncte de lucru/organizare de santier  $Q_{zi\ max} = 3\ m^3/zi$  pentru 1 punct de organizare de santier.

In ceea ce priveste apele uzate menajere, in cazul organizarii de santier de la Ilia, se vor colecta in bazine etans vidanjabile si transportate periodic la o statie de epurare.

Nu sunt identificate modificari de impact asupra factorului de mediu APA prin amplasarea organizarii de santier la km 80+500.

## **AER**

### **Analiza impactului asupra factorului de mediu aer a locatiei organizarii de santier de la km 80+500**

Surse de poluare in perioada de executie:

- activitatea desfasurata in cadrul organizarii de santier (stocarea si distribuirea carburantilor, materialelor de balast si alte materiale, intretinerea si repararea utilajelor, etc);
- activitatile in statiile de preparare a betoanelor.

In cazul organizarii de santier, platformele de lucru sau de circulatie, suprafețele de depozitare, zonele de stocare carburanți, zona de intretinere echipamente, zonele de

amplasare a stației de betoane și a stației de preparare asfalt vor fi betonate/pietruite. De asemenea, se vor pietru drumurile de acces și drumurile de serviciu.

Analiza emisiilor de noxe s-a realizat pentru un număr mediu de 5 surse prezente permanent în organizarea de șantier.

Tabel 4.66. Emisii de noxe chimice din surse mobile în organizarea de șantier, inclusiv stația de betoane

Denumire poluanți	Denumirea sursei: Motoare Diesel ale utilajelor prezente în organizarea de șantier			
	Debit masic (g/h)	Nr. surse	Emisii totale în mediu (g/h)	Limite maxime admise (Ordin MAPPM nr. 462/1993) (g/h)
Particule solide	15,6	5	78	500
SO <sub>2</sub>	32,4	5	162	5000
CO	270,0	5	1350	Limita nespecificată
Hydrocarburi	44,4	5	222	3000
NO <sub>2</sub>	444,0	5	2220	5000
Aldehide	3,6	5	18	100
Acizi organici	3,6	5	18	200

Nu sunt identificate modificări de impact asupra factorului de mediu AER prin amplasarea organizării de șantier de la km 80+500.

### SOL, SUBSOL

#### Analiza impactului asupra factorului de mediu sol/subsol a organizării de șantier de la km 80+500

Surse de poluare în perioada de execuție:

- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- activitățile desfășurate în cadrul Organizărilor de șantier implică manipularea unor cantități importante de substanțe potențial poluatoare pentru sol. În această categorie sunt incluse: vopsele, solvenți, carburanți etc;
- apele uzate menajere și tehnologice rezultate pe amplasamentul Organizării de șantier și Stației de betoane. Dacă acestea nu sunt colectate, epurate și descărcate controlat, se pot infiltra cu ușurință în sol.

În ceea ce privește zona organizării de șantier de la Ilia, au fost avute în vedere următoarele măsuri de reducere a impactului asupra acestui factor de mediu:

- Locația organizării de șantier va fi împrejmuita astfel încât să nu se ocupe suprafețe suplimentare de teren;
- Organizarea de șantier nu va fi amplasată pe zonele unde au fost identificate alunecări de teren, zone umede, situri arheologice.
- Pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante și pentru a se evita formarea baltirilor, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zona de amplasare a stației de betoane sunt betonate;
- Apele menajere sunt colectate într-un sistem de canalizare și stocate într-un bazin vidanjabil.

Nu sunt identificate modificari de impact asupra factorului de mediu SOL / SUBSOL prin amplasarea organizarii de santier de la km 80+500.

### ZGOMOT SI VIBRATII

#### Analiza impactului asupra indicatorului de mediu zgomot si vibratii a amplasarii organizarii de santier de la km 80+500

Surse de zgomot in perioada de executie:

In cazul statiilor de betoane, sursele de zgomot sunt date de functionarea malaxoarelor, motoarelor.

In general, prin functionarea unei statii de betoane, rezulta la nivelul malaxorului un nivel de zgomot de cca 80 dB(A).

In perioada de operare, principala sursa de zgomot si vibratii, in perimetrul organizarii de santier, este reprezentata de traficul rutier generat pentru incarcare-descarcare, accesul la parcare etc.

Conform prevederilor HG nr. 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot, valoarea limita de expunere la zgomot este de 87 dB.

Valorile cele mai ridicate se vor inregistra in perioada de constructie a autostrazii, urmand ca dupa realizarea constructiei sa se situeze sub limita admisibilla, stabilita prin STAS 10009/88.

Nu sunt identificate modificari de impact asupra indicatorului de mediu ZGOMOT SI VIBRATII prin amplasarea organizarii de santier de la km 80+500.

### MANAGEMENTUL DESEURILOR

#### Analiza impactului asupra indicatorului de mediu deseuri a organizarii de santier de la km 80+500

In organizările de șantier pot rezulta tipuri de deșeuri și cantitățile prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 4.67. Tipurile de deseuri estimate in perioada de executie in organizările de santier

Nr. crt.	Denumire deșeu	Cod deșeu	Cantitate estimata a fi produsa lunar
1	Ambalaje de hartie si carton	15 01 01	85 kg
2	Ambalaje de lemn	15 01 03	300 kg
3	Ambalaje metalice	15 01 04	300 kg
4	Anvelope scoase din uz	16 01 03	500 kg
5	Placute de frana, altele decat cele specificate la 16 01 11	1601 12	80 kg
6	Metale feroase	1601 17	750 kg
7	Resturi de beton	17 01 01	19 m <sup>3</sup>
8	Asfalturi, altele decat cele specificate la 17 03 01 (fara continut de gudron de huila)	17 03 02	15 m <sup>3</sup>
9	Pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03 (fara continut de substante periculoase)	17 05 04	65.000 m <sup>3</sup>



10	Hartie si carton	20 01 01	300 kg
11	Deseuri biodegradabile de la bucatarii si cantine	20 01 08	300 kg
12	Namoluri din constructiile de epurare	20 03 04	12000 litri

Cantitatile de deseuri prezentate in tabelul anterior se vor putea mări direct proportional cu durata de realizare a constructiei, respectiv cu marirea perioadei de executie.

Impact nesemnificativ al organizarii de santier sub raportul indicatorului de mediu – managementul deseurilor.

### **BIODIVERSITATEA**

#### **Analiza impactului asupra factorului de mediu biodiversitate a organizarii de santier de la km 80+500**

În alegerea locului pentru realizarea organizării de șantier s-a ținut seama și de impactul potențial pe care construirea și funcționarea acestei organizări îl va avea asupra biodiversității.

Trebuie avut în vedere că pe acest amplasament, ca urmare a existenței construcțiilor, anexelor, drumurilor și curților betonate nu au existat aici specii și habitate de importanță conservativă. Menționăm și că mult mai aproape de limitele sitului, chiar pe malul Mureșului, se află clădiri, drumuri, balastiere încă înainte de desemnarea sitului, care au permis existența speciilor și habitatelor pentru care situl a fost desemnat și care nu au afectat semnificativ starea de conservare a speciilor și habitatelor.

Construirea organizării de șantier în afara acestui amplasament ar fi însemnat deteriorarea unei suprafețe de peste 45000 m<sup>2</sup>, care ar fi putut conține habitate ale unor specii de importanță conservativă.

Funcționarea organizării de șantier în amplasamentul actual nu aduce un impact suplimentar asupra sitului ROSCI0373, având în vedere că la nord există șantierul autostrăzii iar la sud, între amplasament și limita sitului Natura2000 se află construcții, drumuri și terenuri cultivate.

În concluzie, alegerea realizării organizării de șantier în amplasamentul actual, în intravilanul comunei Iliia, într-un perimetru deja afectat de construcții, drumuri, curți betonate, nu are impact suplimentar asupra integrității sitului și asupra stării de conservare a habitatelor naturale, speciilor de interes conservativ și a habitatelor acestor specii.

În ceea ce privește impactul asupra mediului produs de organizările de șantier prevăzute la km 37+500, km 66+800, km 96+000-sat Mintia și respectiv, km 96+000-sat Bejan, se poate afirma, luând în calcul distanța mult mai mare față de ariile naturale protejate, că activitățile din cadrul acestora vor avea un impact nesemnificativ, în condițiile respectării măsurilor recomandate de protecție a mediului și a încadrării emisiilor de poluanți în limitele admisibile.



**Impactul realizării tronsonului de autostrada Lugoj-Deva cumulat cu proiectul de realizare a liniei de cale ferată de mare viteză proiectate în cadrul Culoarului IV Pan European**

Autostrada intersectează CF212 (Lugoj-Ilia) la km 75+561 și CF200 (Brașov-Curtici)+CF212 la km 76+331

Din punct de vedere al impactului asupra mediului, se fac următoarele precizări:

- Pasajele menționate reprezintă lucrări de artă care au impact asupra solului și subsolului prin realizarea fundațiilor mai adânci la culee și la pile, ocuparea unor suprafețe de teren datorate rambleelor care aduc linia roșie (cota superioară la axul autostrăzii) la cotele corespunzătoare;
- Realizarea unor lucrări suplimentare pentru corpul rambleelor și concentrarea de utilaje la fronturile de lucru este mai mare decât în alte sectoare.

Punctul de intersecție cu calea ferată de la km 75+561

Calea ferată este traversată de autostradă printr-un pasaj la km 75+561 în lungime de 24 m. Lucrările de artă propuse în această zonă necesită o concentrare de utilaje, ceea ce mărește poluarea sonoră și poluarea atmosferică cu poluanții specifici activității de execuție și de transport de șantier.

Pasajul de cale ferată este situat la 163 m față de ROSCI0064. Se reține că impact semnificativ asupra mediului ocuparea definitivă a suprafețelor destinate pasajului. Nu se identifică un impact remanent în perioada de operare nici asupra zonelor limitrofe, nici asupra căilor ferate.

Punctul de intersecție cu calea ferată de la km 76+331

Calea ferată este traversată de autostradă printr-un pasaj la km 76+331 în lungime de 180 m, situat la 466 m față de ROSCI0064. În această zonă, pasajul traversează atât CF200, cât și CF212.

Volumul lucrărilor de artă în acest sector este important, necesitând de asemenea o concentrare de utilaje de construcție și mijloace de transport.

Racordarea la pasajul de traversare la calea ferată și DN7 se face prin ramblee de circa 4-10 m înălțime necesitând un volum important de terasamente de umplutură.

Lucrările în această zonă au un impact important asupra mediului în perioada de execuție, atât prin ocuparea definitivă de suprafață datorită amprizei rambleelor, cât și datorită emisiilor poluante și zgomotului fenerat de lucrări.

Impactul asupra zonelor locuite este redus întrucât localitatea Gothatea (comuna Gurasada) este situată la circa 300 m (de punctul de lucru al podului) și nu poate fi afectată de poluarea atmosferică generată în perioada de execuție. De asemenea pentru reducerea zgomotului vor fi luate măsuri prin prevederea panourilor fonoabsorbante.

Nu sunt menționate în această zonă defrisări și nici lucrări în albiile râurilor iar impactul cumulat se va manifesta în special în condițiile în care perioadele de realizare a autostrăzii și a proiectului de modernizare CF vor coincide.

Se poate menționa latura pozitivă a impactului asupra mediului prin sistematizarea circulației feroviare și rutiere în zona. În perioada de operare nu se identifică un impact semnificativ asupra căii ferate proiectate în zona.

## **B. Impactul cumulativ al proiectului cu alte proiecte identificate în zona de influență a autostrăzii Lugoj – Deva**

În zona de influență a autostrăzii Lugoj-Deva sunt menționate următoarele proiecte cu potențial impact cumulativ asupra mediului:

- *Proiecte existente sau propuse în zona limitrofă Tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva:*
  - *Amenajare complex iazuri piscicole prin excavare agregate minerale comuna Gurasada ~900 m;*
  - *Înființare iaz piscicol, comuna Șoimuș ~800 m;*
  - *Organizare de șantier: Amplasare stație mixturi asfaltice, comuna Șoimuș ~1000 m;*
  - *Relocare/protejare rețele distribuție gaze naturale deținător E.ON GAZ, comuna Șoimuș ~650 m;*
  - *Desființare stâlpi electrici din LEA 400kV Mintia – Arad, sector Ilia – Deva ~800 m;*
  - *Exploatarea agregatelor minerale cu amenajarea unui iaz piscicol – perimetrul SIDEASCA, BALTA TOMII 1, comuna Gurasada ~750 m;*
  - *Exploatarea agregatelor minerale cu amenajarea unui iaz piscicol – perimetrul BALTA TOMII 2, comuna Gurasada ~900 m;*
  - *Stație sortare - concasare și stație betoane, comuna Gurasada 900 m;*
  - *Desființare stâlpi electrici din LEA 400kW Mintia – Arad, km 83+825 – km 84+525 Bretea Mureșană, comuna Ilia ~800 m;*
  - *Exploatare punctiformă a agregatelor minerale din albia minoră a râului Mureș, Bretea Mureșană, comuna Ilia ~1000 m;*
  - *Exploatare agregate minerale Boz, comuna Brănișca ~1400 m;*
  - *Relocare rețele electrice de 0.4 kV și 110 kV la intersecția cu Autostrada la km 56+77 Lot 3, comunele Lăpugiu de Jos, Gurasada, Ilia ~750 m;*
  - *Exploatarea agregatelor minerale, Câmpuri Surduc, comuna Gurasada~ 300 m;*
  - *Organizare de șantier: Amplasare stație mixturi asfaltice, comuna Lăpugiu de Jos ~1700 m;*
  - *Decolmatare și exploatare albie minoră râu Mureș, depozit agregate minerale, comuna Gurasada ~900 m;*
  - *Culoar trafic Mureș Nord: DN 7 (Gelmar) – Geoagiu Băi – Bobâinea – Rapoltu Mare – Uroi – Chimindia – Hărău – Bîrsau – Șoimuș – Brănișca – Sârbi DN 7 (Ilia) ~300 m;*
  - *Reabilitare DJ 706A: Ilia – Sârbi - Brănișca-Bejan (DN76) - Baița – Ormindea - DN76 ~800 m;*

- Reabilitare DJ 761: Șoimuș – Bărsău - Certeju de Sus – Săcărâmb - Geoagiu Băi ~2600 m;
- Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională a Programului Operațional Regional 2014–2020 – Axa prioritară 6 ~2000 m;
- Planurile și proiectele aflate în curs de reglementare de către APM Timiș în zona Tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva:
  - Spațiu de servicii în comuna Traian Vuia, de la km 21+720, stânga, beneficiar SC OMV PETROM MARKETING SRL ~15 m;
  - Spațiu de servicii în comuna Traian Vuia, de la km 21+720, dreapta, beneficiar SC OMV PETROM MARKETING SRL ~15 m;
  - Organizare de șantier în localitatea Colonia Mică, nr. 33-34, beneficiar SALINI IMPREGILO MILANO suc. FĂGET ~250 m;
- Proiectele din zona limitrofă a Tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva promovate prin Direcția pentru Administrarea Drumurilor și Padurilor Județene Timiș:
  - Reabilitare DJ 684 Coșava (DN 68A) – Tomești – lim. Jud. Caraș – Severin; km 0+000 – 36+800 ~8000 m;
  - Ranforsare sistem rutier pe DJ 681 Făget – Drăgsinești, km 0+000 – 10+200 ~2300m;
  - Asfaltare DJ682J Zorani – Groși – Bulza, L = 7.75km ~900 m;
  - Modernizare DJ 694 Dumbrava – Mâtnicu Mic km 0+000 – 8+900 ~6000 m;
  - Reabilitare DC 113 Bătești – Jupânești – oraș Făget ~1500 m;
  - Amenajare drum comunal DC 95 Remetea Luncă – Topala, km 4+175.5 – 8+086.5 comuna Manaștiur ~4300 m;
- Planurile și proiectele aflate în curs de reglementare de către APM Hunedoara în zona tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva:
  - Alimentare cu energie electrică simplu circuit 11kV a obiectivului minier Deva Gold Certej 59 MVA varianta LES 110 kV – beneficiar SC Deva Gold SA ~3700 m;
  - Modernizare Coridorul IV Pan-European – tronsonul Curtici-Simeria ~7000 m;
  - Decolmatare albie minoră râu Mureș Vetel, titular SC Top Agregate Production SRL ~17000 m.

In Standardul de Performanță 1 al IFC - Environmental and Social Performance Standards and Guidance Notes (IFC PS1 2012 p.3) se specifică faptul că "Acolo unde proiectul implică elemente fizice, aspecte și instalații identificate care pot genera impacturi, se vor determina riscurile sociale și de mediu în contextul zonei de influență a proiectului". Această zonă de influență cuprinde:

- Zona ce poate fi afectată de: (i) proiect și de activitățile și echipamentele clientului care sunt deținute, operate și administrate direct (inclusiv de către antreprenori) și care reprezintă o componentă a proiectului; (ii) impacturi de la construcții neplanificate dar previzibile generate de proiect, care pot apărea mai târziu sau într-o locație diferită; sau

(iii) impacturile indirecte ale proiectului asupra biodiversității sau asupra serviciilor ecosistemelor de care sunt dependente nivelurile de trai ale comunităților afectate.

- Instalațiile aferente, care reprezintă instalații care nu sunt finanțate ca parte a proiectului și care nu ar fi fost construite sau extinse dacă proiectul nu ar fi existat și fără de care proiectul nu ar fi viabil.
- Efectele cumulative care rezultă din impactul cumulat asupra zonelor sau resurselor utilizate sau asupra cărora există un impact direct prin proiect, de la alte construcții existente, planificate sau definite rezonabil la momentul realizării procesului de identificare a impacturilor și riscurilor. Impacturile cumulative sunt limitate la acele impacturi general recunoscute ca fiind importante pe baza preocupărilor științifice și/sau pe baza îngrijorărilor din partea comunităților afectate.

Astfel că „impacturile și problemele sociale și de mediu vor fi evaluate în contextul zonei de influență a proiectului. Această zonă de influență poate include una sau mai multe din următoarele:

„Zone și comunități asupra cărora există un impact din partea: impacturilor cumulative de la construcții planificate ulterior în proiect sau alte surse ale impacturilor similare din zona geografică, orice proiect existent sau alte construcții aferente proiectului care pot fi anticipate în mod realist la momentul când se efectuează demersurile necesare”.

Directiva 85/337/EEC, și modificările ulterioare (11/97/EC) solicită ca un studiu de evaluare a impactului (EIA) să includă:

„O descriere a aspectelor mediului posibil a fi semnificativ afectate de către proiectul propus, inclusiv, în special, populația, fauna, flora, solul, apa, aerul, factorii climatici, bunurile materiale, inclusiv patrimoniul arhitectural și arheologic, peisajul și relația dintre factorii de mai sus. Această descriere ar trebui să acopere efectele directe și orice efecte indirecte, secundare, cumulative, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului”.

Directiva EIA impune de asemenea acordarea unei considerații explicite „relațiilor” și „interacțiunilor” dintre efectele specificate asupra mediului.

Ghidurile UE pentru Evaluarea Impacturilor indirecte și cumulative precum și pentru interacțiunile impacturilor furnizează următoarea definiție a impacturilor cumulative ca fiind „impacturile care rezultă din schimbările cumulate generate de acțiunile trecute, prezente și anticipate împreună cu proiectul”.

În continuare, Ghidurile furnizează definiția după cum urmează:

„Impacturile care rezultă din schimbările cumulate generate de acțiunile trecute, prezente și anticipate împreună cu proiectul”.

Directiva Habitata, Articolul 6 (3) specifică faptul că „Orice plan sau proiect care nu este legat în mod direct de organizarea amplasamentului dar care poate avea un efect semnificativ asupra acestuia individual sau în combinație cu alte planuri sau proiecte, va fi supus evaluării adecvate a implicațiilor acestuia pentru zonă având în vedere obiectivele de conservare ale ariei”.

Asociația Internațională pentru Evaluarea Impacturilor (AIEI) identifică un cadru format din 6 pași ca fiind practica comună pentru Evaluarea efectelor cumulative (CEA):

- *Pasul 1: Identificarea efectelor cumulate ale proiectului asupra Componentelor de valoare ale ecosistemului (CVE) selectate din cadrul zonei de influență;*
- *Pasul 2: Identificarea altor acțiuni (proiecte și activități) trecute, prezente și previzibile în timp și spațiu care au fost și ar putea contribui la efectele cumulative asupra fiecărei CVE sau indicatorului acestora;*
- *Pasul 3: Strângerea informațiilor privind CVE și evaluarea condițiilor istorice până la cele actuale. Ar trebui să includă considerarea pragurilor sau limitelor, dacă aceste informații există;*
- *Pasul 4: Conectează proiectul propus sau alte proiecte sau activități din zona definită CEA la CVE și la indicatorii acestora;*
- *Pasul 5: Evaluarea semnificației efectelor cumulative asupra fiecărei CVE pe o perioadă de timp identificată;*
- *Pasul 6: Pentru fiecare CVE, identificarea acțiunilor de reducere a impactului sau de management, inclusiv mecanismele comune de management al efectelor cumulative;*  
*In cazul unei construcții lineare, precum autostrada Lugoj-Deva, efectele cumulative trebuie avute în vedere pe distanțe mari într-un culoar relativ îngust și reflectă o gamă largă de construcții și interese ce pot contribui la efectele cumulative.*

*In continuare se prezintă modul în care s-a aplicat metoda propusă de AIEI pentru autostrada Lugoj-Deva:*

**Pasul 1:**

*Acest pas a fost parcurs în trei etape:*

- *(1) identificarea componentelor de valoare ale ecosistemului care ar putea fi afectate de impactul cumulat al proiectului, atunci când este adăugat altor proiecte sau construcții existente, planificate și previzibile în viitor;*
- *(2) stabilirea limitelor spațiale și temporale pentru CEA;*
- *(3) identificarea impacturilor proiectului asupra fiecărei CVE.*

*In tabelul de mai jos sunt identificate componentele de valoare ale ecosistemului care ar putea fi afectate de impactul cumulat al proiectului.*

Tabel 4.68. Identificarea schimbărilor în componentele importante ale ecosistemelor

<i>Efect negativ</i>	
<i>Fără efect/efect neutru</i>	
<i>Efect pozitiv</i>	

*Ca metode pentru identificarea componentelor ecosistemului care ar putea fi afectate de un impact cumulativ, s-au folosit următoarele:*

- *Investigații în teren privind flora și fauna;*
- *Studii hidrologice, hidrogeologice și geotehnice;*
- *Solicitarea de informații autorităților, precum și a deținătorilor de utilități sau a dezvoltatorilor de proiecte în zona de influență a proiectului.*

*Nu în ultimul rând a fost luată în considerare opinia specialiștilor.*

*Pentru stabilirea limitelor spațiale pentru CEA s-a considerat culoarul autostrazii și zona de influență a proiectului, ce include facilitățile aferente și asociate (de ex.: drumuri*



de acces, balastiere, infrastructura utilitatii) și spațiul atmosferic și zonele de teren sau corpurile de apă perturbate direct ca urmare a proiectului.

Limitele temporale se referă la construcțiile din cadrul zonei de influență sau care afectează zona de influență, și anume:

- Trecute: acțiuni care sunt abandonate dar care încă generează efecte de îngrijorare. In cadrul proiectului nu sunt acțiuni abandonate;
- Existente: acțiuni active la momentul actual;
- Viitoare: acțiuni care pot apărea.

**Pasul 2:**

Se referă la identificarea altor acțiuni (proiecte și activități) trecute, prezente și previzibile în timp și spațiu care au fost și ar putea contribui la efectele cumulative asupra fiecărei CVE sau indicatorului acestora. Nu au fost identificate alte proiecte.

In perioada de exploatare a autostrazii, poate avea loc o extindere a intravilanului localităților.

**Pasul 3:**

Strângerea informațiilor privind CVE s-a realizat in cadrul capitolelor precedente, precum si in cadrul Evaluarii Adequate. In cadrul acestor capitole s-a făcut referire și la pragurile sau limitele din legislație.

**Pasul 4 și pasul 5:**

Nu s-a aplicat.

**Pasul 6:**

Masurile de reducere a impactului cumulativ constau in esalonarea lucrarilor din cadrul diverselor proiecte in asa fel incat sa se evite depasirea limitelor maxim admise a valorilor factorilor de mediu, valori stabilite prin actele de reglementare. Acest aspect se va verifica prin intermediul monitorizarilor impuse.

**Concluzii:**

Pe perioada de construcție, impactul cumulativ cel mai mare se manifestă asupra calității aerului (4 puncte), a solului și peisajului (5), biodiversității (4 puncte), și poluarea sonoră (3 puncte). Impactul este temporar, pe perioada de construcție. Pe baza datelor de care am dispus, este puțin probabil ca perioada de implementare a proiectului să se suprapună cu implementarea celorlalte proiecte identificate in totalitate. Pe perioada de operare a autostrazii, în condiții normale de funcționare nu se inregistrează un impact negativ semnificativ asupra mediului.

De asemenea trebuie luat in considerare ca o parte consistenta a acestor proiecte/planuri in derulare sunt practic etape subsecvente ale proiectului analizat (relocari de trasee de utilitati, extragere si prelucrare agregate etc.).

Tabel 4.69. Efectele cumulate pe componente de valoare ale ecosistemului

Nr. crt.	Lista proiectelor și acțiunilor	Componentele de valoare ale ecosistemului evaluate din zona de influență a proiectului													
		Calitatea aerului	Calitatea solului	Calitatea apelor	Resurse naturale	Biodiversitate	Calitatea vieții	Calitatea peisajului	Management deșeuri solide și lichide	Patrimoniul cultural	Comunități locale	Zgomot	Infrastructura de transport	Trafic	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Acțiuni:</b>															
<b>Proiectul "Autostrada Lugoj – Deva"</b>															
<i>Facilități ale proiectului:</i>															
1.	- Drumuri de șantier														
2.	- Organizarea de șantier														
3.	- Gropi de imprumut														
4.	- Stații de betoane/mixturi asfaltice														
5.	- Depozitare materiale, materii prime și deșeri														
<i>Facilități asociate proiectului:</i>															
6.	- Relocare rețele utilități														
7.	- Depozite furnizori materii prime și materiale														
<b>Dezvoltări existente:</b>															
8.	- Reabilitari drumuri existente														
9.	- Cariere/iazuri piscicole în construcție														
<b>Dezvoltări viitoare:</b>															
10.	- Construcție spații de servicii pe cai de comunicații existente														
11.	- Construcție de cai de comunicații, altele decât cele existente														
12.	<b>Proiecte majore propuse – Reabilitarea Coridor CF IV Paneuropean</b>														
<b>TOTAL EFECTE NEGATIVE CUMULATE</b>		4	5	2	1	4	0	5	1	0	0	3	1	1	

#### 4.11 Evaluarea impactului și concluzii

Problemele de mediu ce pot apărea la execuția lucrărilor proiectate sunt prezentate în Tabelul 4.70. Nivelul de impact asupra mediului este evaluat prin intermediul a 4 abrevieri:

S semnificativ;

M moderat ("mai puțin important/mai puțin însemnat");

R redus ("nu este important/neînsemnat");

P pozitiv – proiectul va îmbunătăți calitatea mediului sau va avea alte efecte pozitive asupra societății;

NA nu se aplică.

După cum se poate observa, impactul asupra mediului se va evalua în faza de execuție și în exploatare.

Examinând datele prezentate în tabelul de mai jos, constatăm că impactul asupra mediului generat în faza de execuție a autostrazii proiectate, se încadrează majoritar la nivelul moderat (M) și redus (R), pentru 14 probleme de mediu din 18, fără să fie identificat impact semnificativ.

În perioada de exploatare, impactul asupra mediului este în majoritate redus având și componente pozitive.

Tabel 4.70. Impactul asupra mediului în urma execuției lucrărilor propuse

Nr. crt.	Problema de mediu	Faza de execuție					Faza de exploatare				
		Impactul asupra mediului (nivel)					Impactul asupra mediului (nivel)				
		S	M	R	P	NA	S	M	R	P	NA
1.	Calitatea apei		•								•
2.	Sol		•					•			
3.	Fauna			•				•			
4.	Viață acvatică			•				•			
5.	Utilizarea terenului		•								•
6.	Aspecte economice				•				•		
7.	Climat					•					•
8.	Vegetație			•				•			
9.	Peisaje (impact vizual)		•					•			
10.	Transportul sedimentelor			•							•
11.	Calitatea aerului		•								•
12.	Zgomot		•					•			
13.	Păduri			•							•
14.	Rezervații naturale		•					•			
15.	Zone umede			•				•			
16.	Populație		•						•		
17.	Arheologie					•					•
18.	Cultură și istorie					•					•

În scopul unei evaluări globale a impactului asupra factorilor de mediu apă, aer, sol, biodiversitate, factor uman, datorat activităților care se desfășoară în cadrul proiectului analizat s-a apelat la o altă metodă de evaluare comparativă între starea ideală a mediului și aceea datorită activității antropice, luându-se în discuție cei 5 factori de mediu.

Metodele utilizate pentru evaluarea globală a impactului, implicat a riscului asupra mediului sunt procedee de interpretare de tip multicriterial.

Metodologia de evaluare aplicată în prezentul caz, este cea propusă de prof. V. Rojanschi și care constă în stabilirea impactului asupra factorilor de mediu indicelui de impact (de poluare)  $I_p$ , calculat cu relația:

$$I_p = \frac{CE}{CMA}$$

*CE este valoarea efectivă a factorului care influențează calitatea mediului;*

*CMA este valoarea maximă admisibilă a aceluiași factor stabilită prin acte normative, atunci când acestea există sau prin asimilare cu valori recomandate în bibliografia de specialitate, când actele normative lipsesc.*

*Metoda de evaluare constă în parcurgerea mai multor etape de aprecieri bazate pe indicatori de calitate, posibili să reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați și a stării de sănătate.*

*Pentru evaluarea cantitativă se încadrează indicatorii de calitate, la un moment dat, al fiecărui factor de mediu într-o scară de bonitate, cu acordarea de note care exprimă apropierea, respectiv depărtarea față de starea ideală.*

*Scara de bonitate este exprimată prin note de la 1 la 10. Nota 10 reprezintă starea naturală neafectată de activitatea antropică, iar 1 reprezintă o situație ireversibilă, o situație deosebit de gravă a factorilor de mediu analizați (Tabel 4.71).*

*Pentru simularea efectului sinergic se construiește o diagramă.*

*Starea ideală este reprezentată grafic printr-o formă geometrică regulată (forma geometrică este în funcție de factorii de mediu luați în discuție: apă, aer, sol, biodiversitate, factor uman), cu razele egale între ele, și având valoarea de 10 unități de bonitate.*

*Prin reprezentarea pe aceasta a valorilor de bonitate, se obține o figură geometrică a stării reale.*

*Indicele stării de poluare globală, IPG, constă în raportul între suprafața ideală, Si, și suprafața reprezentând starea reală, Sr.*

$$I_{PG} = S_i/S_r$$

*S-a stabilit o scară de evaluare pentru valorile IPG din care rezultă impactul asupra mediului, respectiv efectul activității antropice asupra factorilor de mediu (Tabel 4.72).*

*Când există modificări ale calității factorilor de mediu, indicele de poluare globală va căpăta, progresiv valori supraunitare, pe măsura existenței riscului afectării factorilor de mediu.*

Tabel 4.71. Corespondența dintre notele de bonitate și valoare indicelui de poluare global

<b>Nr. crt.</b>	<b>Nota de bonitate</b>	<b>Valoarea <math>I_p</math></b>	<b>Efecte asupra omului și mediului înconjurător</b>
1	10	$I_p = 0$	- calitatea factorilor de mediu în stare naturală de echilibru
2	9	$I_p = 0 - 0,25$	- fără efecte
3	8	$I_p = 0,25 - 0,5$	- fără efecte decelabile cazuistic; - mediul afectat în limite admisibile - nivel 1
4	7	$I_p = 0,5 - 1,0$	- mediul afectat în limite admisibile - nivel 2
5	6	$I_p = 1,0 - 2,0$	- mediul afectat peste limitele admisibile - nivel 1 - efectele sunt accentuate
6	5	$I_p = 2,0 - 4,0$	- mediul afectat peste limitele admisibile - nivel 2

7	4	$I_p = 4,0 - 8,0$	- mediul afectat peste limitele admisibile - nivel 3
8	3	$I_p = 8,0 - 12,0$	- mediul degradat – nivel 1 - efectele sunt letale la durate medii de expunere
9	2	$I_p = 12,0 - 20,0$	- mediul degradat – nivel 2 - efectele sunt letale la durate scurte de expunere
10	1	$I_p = \text{peste } 20,0$	- mediul este impropriu formelor de viață

Tabel 4.72. Corespondența dintre valoarea indicelui de poluare global și efectele asupra omului și mediului înconjurător

<b>IPG = 1</b>	- mediul neafectat de activitatea antropică
<b>IPG = 1 - 2</b>	- mediul supus efectului activității umane în limite admisibile
<b>IPG = 2 - 3</b>	- mediul supus efectului activității umane provocând stare de disconfort formelor de viață
<b>IPG = 3 - 4</b>	- mediul afectat de activitatea umană provocând tulburări formelor de viață
<b>IPG = 4 - 6</b>	- mediul grav afectat de activitatea umană periculos formelor de viață
<b>IPG = peste 6</b>	- mediul este impropriu formelor de viață

S-au acordat următoarele note, pe baza concluziilor care reies din prezentul studiu:

#### **AER**

8 – deoarece din activitatea care se desfășoară în urma lucrărilor de construcții proiectate, se emit punctiform debite masice ale poluanților: NOx, SOx, pulberi, CO etc.

De asemenea, s-a pus în evidență prezența emisiilor difuze de COV în santiere, cu precădere în timpul încărcării/descărcării produselor petroliere din autocisterne.

#### **APĂ**

8 – deoarece s-a constatat o afectare a factorului de mediu ape de suprafață prin lucrări de calibrare albii, protecții de maluri, poduri la care se adaugă potențiala poluare produsă de activitățile din santiere.

#### **SOL**

8 - deoarece s-a constatat o afectare a factorului de mediu sol prin lucrări de terasamente, organizări de santier etc.

#### **BIODIVERSITATE**

7 – deoarece s-a constatat o afectare a factorului de mediu în principal prin lucrări de terasamente.

#### **FACTORUL UMAN**

8 – deoarece s-a constatat o afectare a mediului, în principal prin zgomot și trafic de santier, datorită lucrărilor de construcții proiectate.

Făcând raportul dintre cele două suprafețe, și fiind suprafața figurii geometrice care ilustrează starea ideală a celor 5 factori de mediu, iar  $S_r$  suprafața figurii geometrice care ilustrează starea reală a aceluiași 5 factori, datorită activităților proiectate a rezultat indicele de poluare globală  $IPG = 1,644$  (figura 4.20).



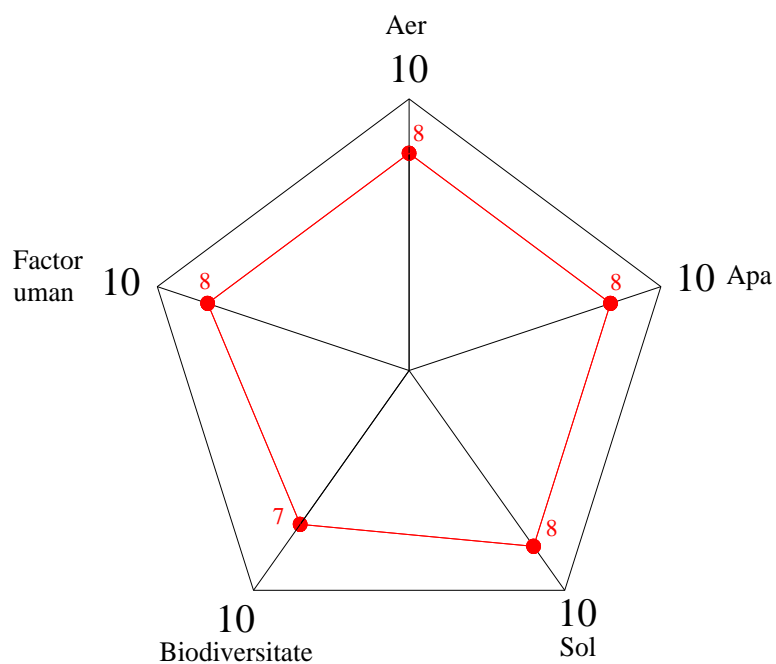


Figura 4.20. Matricea de evaluare a impactului

### **CONCLUZIE**

*Indicele de poluare globală rezultat (1,644) fiind mai mic de 2, se estimează că lucrările prevazute in proiect vor influența calitatea factorilor de mediu (aer, apă, sol, biodiversitate, factor uman), în limite admisibile.*

## CAPITOLUL 5 – ANALIZA ALTERNATIVELOR

### 5.1. Descrierea alternativelor

În acest capitol sunt descrise alternativele, de tipul: amplasament alternativ, alt moment pentru demararea proiectului, alte soluții tehnice și tehnologice, măsuri de ameliorare a impactului asupra mediului etc., cu indicarea motivelor care au condus la alegerea făcută.

Analiza alternativelor în cazul construcției unui tronson de autostradă, este în corelație cu următoarele elemente:

- alegerea amplasamentului;
- alegerea soluțiilor tehnice și tehnologice de producție inclusiv a utilajelor, materiilor prime, ambalajelor, în final al ciclului de viață al produselor;
- alegerea duratelor de execuție și a perioadelor de lucru;
- alegerea celor mai bune tehnici disponibile în toate etapele;

Alternativele vor avea în componență și varianta „0”, respectiv cazul în care investiția nu trebuie realizată.

#### **Descrierea variantei 0 – fara realizarea proiectului, cu necesitatea modernizării drumului național nr. 7**

În cazul în care tronsonul de autostradă nu poate fi realizat, drumul existent (DN68A Lugoj - Deva) trebuie modernizat pentru a face față volumului de trafic în creștere.

O modernizare la standardul de 4 benzi (Clasa II) este necesară în momentul în care volumul de trafic depășește 11.000 autoturisme/zi.

Standardul cu 4 benzi poate fi reprezentat de două părți carosabile (drum expres standard cu zonă mediană) sau de o singură parte carosabilă cu 4 benzi.

Potrivit standardelor de proiectare românești și având în vedere că drumurile naționale fac parte din rutele internaționale, lățimea platformei acestora va fi de 19.00 m, adică o parte carosabilă de 4 x 3.50 m lățime cu 2.50 acostament consolidat (1.75 m pavat) pe fiecare latură; lățimea totală pavată este de 17.50 m.

În cazul realizării variantei 0 nu vor fi prevăzute intersecții denivelate din cauza costurilor implicate de numeroasele poduri necesare la fiecare intersecție cu drumurile județene și comunale, precum și cu alte drumuri ce intersectează drumul național.

Intersecțiile vor fi la nivel, sub formă de sens giratoriu și/sau prevăzute cu semafoare, după caz.

Având în vedere că majoritatea orașelor și satelor sunt prea înguste pentru realizarea unui drum cu 4 benzi, va fi de asemenea nevoie și de variante de ocolire.

Având în vedere cele menționate mai sus, din punct de vedere economic, varianta 0, modernizare a drumului național nr. 7, este o variantă neviabilă deoarece

costurile pot fi sensibil mai mari fata de varianta de realizare a unui tronson de autostrada nou.

### **Descrierea alternativelor de traseu**

Pentru a analiza alternativele de aliniament, tronsonul de autostrada Lugoj – Deva, a fost divizat in 6 sectoare, alegandu-se in final alternativa formata din sectoarele cele mai avantajoase:

## **Sectorul 1, km 0+000 – km 37+500**

### **Alternativa 1A**

Alternativa 1A incepe pe DJ 609A, traversand spre sud-est un teren de la usor deluros la deluros, inaintand aproape de satul Balint (la aproximativ 500 m) inainte de a se indrepta spre est, traversand Raul Binis, dupa care continua intre satele Paru (la aproximativ 500 m) si Costeiu (la aproximativ 400 m), traversand DN 6.

Traseul continua sa inainteze inspre nord-est si est, pe un teren deluros, necesitand un traseu in plan vertical cu declivitati de pana la 4% rezultand sectoare de deblee adanci si/sau ramblee (pana la 12 m) si un numar considerabil de structuri majore.

Traseul trece prin zona de padure si continua sa inainteze aproape de satele Sudrias (la aproximativ 600 m) si Saceni (la aproximativ 1200 m), traversand DC 68A. Dupa aceea, continua spre nord-est, traversand drumul DJ 681J intre satele Traian Vuia (500 m) si Surducu Mic (2000 m).

### **Alternativa 1B**

Varianta 1B porneste din sudul localitatii Sanovita si se continua spre est, traversand raul Bega (km 1+030). Dupa traversarea canalului Timis- Bega (aproximativ la km 2+900), traseul se indreapta spre nord-est, pe un teren valurit, traversand urmatoarele drumuri: DC 83, DJ 609A, DJ 609B si a doua drumuri agricole. Intre km 11+000 si km 18+800, traseul il urmeaza indeaproape pe acela al caii ferate existente 216 Iliia - Lugoj, traversand drumurile DJ 609, DC 118, si canalul de drenaj, inainte de a traversa linia de cale ferata 216 Iliia - Lugoj intre km 24+430 – km 24+465.

Dupa aceea, traseul continua spre sud-est, traversand un drum agricol, apoi DN 68A aproape de Traian Vuia (la aproximativ 500 m) inainte de a se indrepta spre nord-est, trecand aproape de localitatea Dumbrava (situata la aproximativ 800 m de traseul autostrazii); se continua apoi spre DJ 681 la km 37+465.

Toate curbele orizontale au o raza minima de 3,500 m si, astfel, nu este nevoie de supra-inaltare si nici de sant de curgere in zona mediana.

## **Sectorul 2, km 37+500 – km 51+000**

### **Alternativa 2A**

Acesta este traseul initial, propus in studiul din 1998, care trece la sud de localitatea Margina, la o distanta de aproximativ 300 m de traseul de autostrada, zona in care datorita apropierii de localitate la o distanta redusa, trebuie adoptate masuri pentru diminuarea nivelului de zgomot.

Varianta incepe la km 37+500 si se sfarseste la km 51+000 traversand spre est si intalnind drumul DC 108 la km 44+500. Dupa aceea, traseul continua spre nord-est

traversand DN 68A la km 45+000 și se continua prin limita suprafetei padurii La Turcoane spre sud-estul vail, finalizandu-se la km 51+000.

In aceasta zona sunt necesare defrisari pe o suprafata de cca 1.82 ha din Padurea La Turcoane, fiind necesare și lucrari de consolidare a versantului. Desi in plan vertical declivitatile nu depasesc 3%, totusi, in plan orizontal apar o serie de curbe cu raze mai mici de 3,000 m, care necesita suprainaltare și, prin urmare, introducerea unui sistem eficient de drenare a zonei mediane.

Traseul autostrazii in acest sector se continua trecand prin limita de sud a ariei protejate ROSPA0029 – Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei (pe o distanta de aproximativ 1 km). De asemenea, traseul alternativei 2A sectioneaza aria protejata Natura 2000 ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca.

Acest traseu nu este viabil din cauza impactului negativ semnificativ asupra mediului, ca urmare a volumului mare de lucrari efectuate in perimetrul Padurii La Turcoane și a zonei din imprejurimi.

### **Alternativa 2B**

Acest traseu este o alternativa imbunatatita a variantei 2A ce trece, in general mai la nord de varianta 2A, cu exceptia zonei din apropiere de Margina și a traversarilor DC 108 și DN 68A.

Traseul continua spre nord-est de vale, mai aproape de linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj și evita Padurea La Turcoane (la aproximativ km 47 sensul de mers Deva-Lugoj), inasa, in schimb, traverseaza cursul de apa Icuu de cateva ori, fapt pentru care va fi nevoie de masuri ample de regularizare a acestuia, implicand costuri pentru lucrarile de arta și un impact negativ asupra ecosistemului acvatic, asupra solului și componentelor biologice.

Este necesar sa se asigure in permanenta protejarea calitatii apei și a ecosistemelor acvifere.

Si aceasta varianta ridica probleme din punctul de vedere al impactului negativ asupra mediului, din cauza lucrarilor de defrisare (aproximativ 1.3 ha) din zona Padurii La Turcoane (in apropierea km 50 și in apropierea km 40 sensul de mers Deva-Lugoj) și respectiv a lucrarilor de arta și regularizare a Paraul Icuu.

Autoritatile locale din Margina a avut o serie de obiectii legate de acest segment deoarece traseul trece prin islazul comunei afectand viata comunitatii intrucat crescatorii de animale nu au alt teren de islaz, ceea ce va avea efecte negative asupra economiei zonale.

Traseul autostrazii in acest sector se continua trecand prin limita de sud a ariei protejate ROSPA0029 – Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei (pe o distanta de aproximativ 1 km). De asemenea, traseul alternativei 2B sectioneaza aria protejata Natura 2000 ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca.

### **Alternativa 2C**

Traseul autostrazii inaintea spre nord-est, pe un teren deluros, la sud de satul Batesti, traversand drumul DC 113 (km 39+880). Dupa aceea se continua spre partea nordica a localitatii Margina, intersectand linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj (km 42+465 – km 42+485) și drumul DN 68A (km 42+695 – km 42+715), unde se propune un nod rutier.

In continuare, se traverseaza raul Bega la km 43+250 – km 43+390, dupa care traseul continua sa inainteze spre nord-est, prin vale, intre drumul existent DC 100 si linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj.

Intre km 47+580 si km 48 +190, drumul existent DC 100 trebuie retrasat. Se continua apoi de-a lungul vaii, intre drum si calea ferata 216 Ilia - Lugoj, pana in dreptul km 51+500.

Pe acest sector sunt necesare lucrari de defrisare intre km 48 +025 – km 48 +190, pe o suprafata de aproximativ 9600 m<sup>2</sup> (Pepiniera Zorani).

Traseul alternativei 2C sectioneaza partial aria protejata Natura 2000 ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca (pana la limita km 60+000).

### **Sectorul 3, km 51+000 – km 65+500**

#### **Alternativa 3A**

Traseul studiului de fezabilitate din 1998 incepea la km 51+000 (km 47+400, conform kilometrajului Iptana), sfarsindu-se la km 65+500 (km 33+500, conform kilometrajului Iptana).

Varianta includea tunelul propus, in zona Holdea, de la km 44+200 la km 43+665 (kilometrajul Iptana) cu lungimea de 535 m si trecea aproape de centrul satului Costesti; fapt care cauza inconveniente majore unor proprietari si ar necesita, de asemenea, masuri de protectia impotriva zgomotului.

De asemenea traseul trece prin limita de sud ariei protejate ROSPA0029 – Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei intre km 45+500 – 47+000 (kilometrajul Iptana) si sectioneaza partial aria protejata Natura 2000 ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca (pana la limita km 60+000).

In continuare, traseul trece printr-o zona de padure si livezi, fapt care necesita lucrari legate de mediu (inclusiv lucrari de stabilizare a alunecarilor de teren si de consolidare a versantilor), inainte se treaca la cca 50 m de localitatea Ohaba, unde ar fi nevoie de masuri de protectia impotriva zgomotului.

Alternativa 3A parcurge unele zone acoperite cu livezi, trece prin apropierea zonelor locuite, iar de-a lungul acestui traseu au fost observate si alunecari de teren care necesita lucrari de stabilizare si consolidare ceea ce implica costuri ridicate si impact negativ asupra solului, componentelor geologice si peisajului, precum si un risc mai ridicat privind siguranta circulatiei.

De asemenea aceasta alternativa traverseaza zona de padure fiind necesare lucrari de defrisare (Padurea de pe Dealul Comanu, Padurea de Pe Deal, Padurea de pe Dealul Curtii, Padurea de pe Dealul Dosu).

In dreptul km 55+000 autostrada trece peste tunelul de cale ferata existent (ceea ce din punct de vedere constructiv ridica probleme deosebite si costuri foarte mari pentru a se putea asigura siguranta circulatiei in zona). Traseul se continua spre est, traverseaza linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj in dreptul km 55+800, dupa care traverseaza dealul si linia de cale ferata existenta aproximativ la km 59+000.

Traseul se continua spre est, la nord de Ohaba si, in anumite locuri, se apropie la circa 40 m de zona locuita (aproximativ la km 61+000) dupa care traverseaza drumul DN 68A in dreptul km 62+500. Apoi, traseul se continua spre nord-est, aproape de traseul DN 68A si traverseaza linia de cale ferata 216 Ilia – Lugoj existenta in trei puncte. Aceasta



varianta se continua spre nord-est, trecand la nord de satul Teiu, aproape de cladirile agricole existente.

In aceasta varianta de traseu proiectul prevede realizarea de 4 pasaje peste calea ferata 216 Iliia - Lugoj care implica costuri ridicate, probleme legate de siguranta circulatiei si impact negativ asupra mediului si populatiei prin realizarea lucrarilor prevazute.

In acest sector sunt necesare lucrari de defrisare (Padurea de pe Dealul Comanu, Padurea de Pe Deal, Padurea de pe Dealul Curtii, Padurea de pe Dealul Dosu).

### **Alternativa 3C**

Aceasta varianta de traseu incepe la km 51+000 si inainteaza, in general, spre est, pana la km 62+000, dupa care spre nord-est pana la km 65+500.

Dupa primii 2.6 km, traseul trece prin zone care, in principal, sunt impadurite, cu dealuri abrupte, la sud de satul Holdea, si se continua spre sud-est, traversand DN 68A (km 56+587). Traseul se continua spre est pe un teren deluros, pana la km 62+000, de unde incepe sa inainteze spre nord-est, la nord de satul Lapugiu de Jos, intersectandu-se cu drumul DC 137 km 64+846.

Traseul trece prin limita de sud a ariei protejata ROSPA0029 – Defileul Muresului Inferior – Dealurile Lipovei (km 51+000 – km 53+000) si sectioneaza partial aria protejata Natura 2000 ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca (pana la limita km 60+000).

Dupa depunerea Studiului de fezabilitate final, la sfarsitul lui iunie 2008, Autoritatea Silvica Timisoara a solicitat modificarea traseului pentru a evita zona de cercetare pinicola, langa km 52. Astfel traseul variantei 3C a fost retrasat pentru a evita o zona speciala de padure (culturi realizate de Institutul de Cercetare si Amenajari Silvice ICAS Bucuresti) la km 51 – km 55.

Aceasta varianta ocoleste padurea la sud de traseul 3C initial si este cu 112 m mai scurt. Punctul in care autostrada traverseaza linia de cale ferata 216 Iliia - Lugoj este la km 52+380. Sunt necesare 2 viaducte cu lungimi de 700 m (km 51+760 – km 52+460) si 175 m (km 53+365 – km 53+540). Un pasaj inferior poate fi prevazut pentru drumul forestier, la km 54+322. Aceasta varianta are cea mai mica lungime in situl Natura 2000.

### **Alternativa 3D**

Acest traseu incepe de la km 51+000 si inainteaza, in general, spre est, aproape de linia de cale ferata existenta 216 Iliia - Lugoj, dar mai la nord decat celelalte variante analizate, se continua la sud de satul Costeiu de Sus, aproape de case, la cca 30 de m. Traseul se continua spre nord-est, traversand dealurile abrupte si impadurite, dupa care coboara spre sud-est pana la km 9+100 si inainteaza spre est la nord de Ohaba la circa 50 m de zona locuita. Traseul traverseaza ulterior DN 68A la km 37+500 si linia de cale ferata 216 Iliia - Lugoj in dreptul km 37+000, dupa care continua spre nord-est, la nord de Lapugiu de Jos si la nord de Teiu.

In acest sector sunt necesare lucrari de defrisare (Padurea de pe Dealul Comanu, Padurea de Pe Deal, Padurea de pe Dealul Curtii, Padurea de pe Dealul Dosu).

#### **Sectorul 4, km 65+500 –km 80+500**

##### **Alternativa 4A/4A(1)**

Varianta 4A(1) reprezinta o imbunatatire a traseului initial 4A din studiul de fezabilitate efectuat in 1998, varianta care inainteaza spre nord-est, traversand campia inundabila a Raului Mures. Varianta incepe la km 65+500 si se sfarseste la km 80+500, parcurgand o distanta de 15 km.

Intre km 67+040 – km 67+110, traseul intersecteaza linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj, dupa care se continua spre nord-est, de-a lungul campilor inundabile ale Raului Mures, inainte de a-l traversa pe aceasta km 68+770 – km 69+710, dupa care continua sa inainteze spre nord-est, la sud de linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj, trecand aproape de satul Campuri-Surduc, pana cand ajunge la Gothatea de unde traseul se continua paralel cu linia de cale ferata 216 Ilia – Lugoj.

Cu toate ca aceasta varianta urmeaza partial linia nordica de cale ferata 216 Ilia - Lugoj, traverseaza, in mod predominant campia inundabila a Raului Mures. Intre km 75+165 – km 76+595, traseul traverseaza linia de calea ferata 216 Ilia-Lugoj si, apoi drumul national DN 7 (aproximativ km 76+650).

Zonele in care alternativa de traseu intersecteaza raul Mures trebuie protejata din punct de vedere al mediului deoarece aceasta zona coincide cu aria naturala protejata Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Muresului.

La km 77+000 va fi amplasat un nod rutier (Nodul rutier Ilia). De la nodul rutier, traseul se continua spre est pana la km 80+500, la capatul sectorului 4.

##### **Alternativa 4B**

Aceasta alternativa incepe in dreptul km 65+500, inaintand spre nord, inainte de a intalni DN 68A; dupa aceea, se continua catre nord-est, traversand apoi calea ferata 216 Ilia-Lugoj, aproximativ la km 69+000. Varianta se continua spre nord-est, peste campia inundabila a raului Mures.

Raul Mures este traversat in trei locatii, la km 72+000, 73+600 si, in final, la km 75+000. Dupa aceea, traseul inainteaza spre nord-est, ulterior spre sud-vest, la nord de Ilia, traversand linia de cale ferata 216 Ilia-Lugoj in dreptul km 79+200. Cele trei traversari ale raului Mures presupun masuri speciale si din punct de vedere al protectiei mediului, deoarece alternativa 4B traverseaza in cele 3 locatii si aria naturala protejata Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Muresului.

Dupa aceea, traseul inainteaza spre sud-est. Terenul este relativ plat, cu pante line.

##### **Alternativa 4C**

Aceasta alternativa urmeaza in mod predominant acelasi traseu cu varianta 4B, insa se indreapta mai la nord, dupa traversarea raului Mures in dreptul km 71+900 inainte de a urma o ruta nordica, traversand calea ferata 216 Ilia-Lugoj si drumul national DN 7 aproximativ la 75+600, dupa care se indreapta spre sud - vest, la nord de Ilia.

Zonele in care alternativa de traseu intersecteaza raul Mures trebuie protejata din punct de vedere al mediului deoarece aceasta zona coincide cu aria naturala protejata Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Muresului.

## **Sectorul 5, km 80+500 - km 92+200**

### **Alternativa 5A**

Aceasta alternativa incepe de la km 80+500 si inainteaza spre est, intersectand drumuri minore si un canal de irigatie aproximativ la km 81+700. Traseul se continua spre nord de Bretea Muresana, inaintand apoi spre sud-est pe un teren deluros, traverseaza DJ 706A si linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj, coborand in campia inundabila a raului Mures. Alternativa se indreapta spre sudul satului Branisca si aproape de raul Mures, aproximativ la 89+000.

In continuare, traseul inainteaza catre est-nord-est, intersectand linia de cale ferata 216 aproximativ la km 91+000.

### **Alternativa 5B**

Acest traseu incepe mai sus de 5A, insa la nord de Ilia si intalneste drumul DJ 706A aproximativ la km 80+800, dupa care se continua spre sud-est, traversand Canalul Valea Batrana aproximativ la km 81+600 si linia de cale ferata 216 aproximativ la km 81+700.

Traseul se continua spre sud-est de-a lungul campiei inundabile a raului Mures, traversand raul in dreptul km 83+500 si continuand la nord de satul Lasnio, aproape de DN 7, inainte de a traversa din nou raul Mures in dreptul km 87+000, inainte de a inainta spre vest, traversand linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj in dreptul km 88+000 si spre sud de Branisca.

Potrivit informatiilor provenite de la Administratia Nationala Apele Romane – Directia Apelor Mures, in zona localitatii Ilia se produc frecvente inundatii necesitand lucrari de redimensionare si refacerea a indiguirilor, motiv care aceasta varianta a fost considerata mai putin avantajoasa in comparatie cu celelalte variante de traseu.

### **Alternativa 5C**

In partea de inceput, alternativa 5C urmeaza predominant traseul alternativei 5A, cu exceptia faptului ca este amplasata initial putin mai la sud, pe primii 2 km pentru a evita trecerea prin zona locuita. Traseul inainteaza la nord de Bretea Muresana, unde sunt necesare adoptarea unor masuri de protectie impotriva zgomotului.

La km 85+000, traseul continua spre sud-est, traversand drumurile DJ 706 (km 81+050), DC 147C (km 86+350) si DC 147 (km 88+016), dupa care se indreapta catre sud la nord de Branisca si la sud de Rovina.

Pe acest sector sunt necesare lucrari de defrisare intre km 85+600 – km 86+000 si respectiv intre km 90+700 – km 90+800 (Padurea Magura Branisca respectiv Padurea Cerbu) pe o suprafata de 4.28 ha.

## **Sectorul 6, km 92+200 - 99+764**

### **Alternativa 6A**

Aceasta alternativa incepe de la km 92+200 si se continua spre nord-est, aproape in campia inundabila a raului Mures, pe malul nordic a raului, la sud de DJ 706A, iar la km 95+200 se indreapta spre sud-vest-sud, la sud de satul Soimus, inainte de a se uni in dreptul km 99+500 cu tronsonul de autostrada Orastie-Deva; nodul rutier Soimus se afla in cadrul acestui tronson.

Aceasta alternativa se apropie de depozitul de cenusa al termocentralei Mintia-Deva.

Data fiind apropierea de raul Mures este necesar sa se ia masuri de protectie pentru asigurarea stabilitatii rableului drumului cat si a malurilor pe intreg sectorul in care autostrada insoteste cursul de apa. De asemenea sunt necesare masuri de protectie in perioada de executie a autostrazii pentru ca activitatile desfasurate in fronturile de lucru sa nu genereze poluanti pentru apele de suprafata din apropiere.

Acest traseu nu a permis adoptarea unei solutii viabile pentru mentinerea traficului local pe DJ 706A.

### **Alternativa 6B**

Aceasta alternativa se continua de-a lungul malului nordic al raului Mures, inaintand spre nordul DJ 706A si paralel cu aceasta, care leaga Branisca de Bejan.

La km 94+030 este necesar un podet pentru traversarea conductei de cenusa existenta (Halda de cenusa si zgura Mintia).

In dreptul km 96+400 traseul incepe sa urce inainte de traversarea DN 76 (km 96+532) si ulterior a caili ferate 227 Deva-Brad la km 96+600 (se propune un viaduct pentru traversarea DN 76 si a caili ferate intre km 96 +220 – km 96+620 ). Pozitionarea traversarii caili ferate va fi la nord de DN 76, printr-un debleu adanc in dealul ocupat pana acum de livezi.

De asemenea si aceasta alternativa se apropie de depozitul de cenusa al termocentralei Mintia-Deva, necesitand acelasi masurile de protectie prevazute la varianta 6A pentru asigurarea stabilitatii rableului drumului cat si a malurilor pe intreg sectorul in care autostrada insoteste cursul de apa. De asemenea sunt necesare masuri de protectie in perioada de executie a autostrazii pentru ca activitatile desfasurate in fronturile de lucru sa nu genereze poluanti pentru apele de suprafata din apropiere.

In cadrul proiectului de autostrada in zona din apropierea haldelor de cenusa a termocentralei Mintia se prevede relocarea drumului judetean DJ 706A pe o lungime de 1320 m. De asemenea vor fi necesare si lucrari de relocare a conductelor de recirculare ape decantate intersectate.

Distanta intre axul autostrazii si malul drept al Raului Mures este de 250 m.

Sectorul de autostrada km 94+500 - km 94+850 este situat in dreptul haldei noi a depozitului Mintia. In acest sector, distanta intre axul autostrazii si piciorul taluzului haldei este de 81 m .

Intre piciorul taluzului haldei noi si axul drumului DJ 706A relocat este o distanta de 53 m iar intre axul drumului relocat si axul autostrazii este de 28 m.

Aproximativ la km 97+700, traseul coboara dealul si ocupa suprafata de teren aferenta a 5 case/locuinte; va trebui ca acestea sa fie demolate. DN 76 se racordeaza la autostrada, in dreptul km 99+500. S-a propus un pasaj pentru traversarea DN 76 de la km 99+625 la km 99+656 si pentru legatura cu varianta de ocolire Deva-Orastie. Punctul final al autostrazii Lugoj-Deva este chiar pe acest pasaj.

Pe acest traseu sunt necesare lucrari de defrisare pe o suprafata de aproximativ 8.22 ha (Padurea Plesu Paulis).

### **Alternativa 6C**

Aceasta varianta are acelasi traseu geometric ca 6B, insa traverseaza si presupune renuntarea la traficul local de pe DJ 706A. Se vor realiza legaturi dinspre vechiul DJ 706A, astfel incat sa fie deviat inspre DN 7.

Cu toate acestea, solutia 6C ar reduce doar cu putin lucrarile pe malurile raului Mures. Pot exista economii la costurile de constructie, insa cele legate de operarea vehiculelor vor creste.

### **Alternative privind realizarea proiectului în raport cu Peștera Tunel**

*În ceea ce privește alegerea variantei de traseu în raport cu Peștera Tunel, au fost propuse și analizate 4 alternative, dupa cum urmeaza:*

- *alternativa 1 - realizarea proiectului și relocarea Peșterii Tunel;*
- *alternativa 2 - alt moment pentru demararea proiectului;*
- *alternativa 3 - modificarea traseului autostrazii prin relocarea acestuia pe platoul situat in partea superioara a versantului, la 250-300 m de traseul actual al autostrazii;*
- *alternativa 4 - modificarea traseului autostrazii prin relocarea acestuia intr-o noua pozitie, in aval de DN 76, pozitie cuprinsa intre DN 76 si raul Mures (relocarea ar putea sa se faca printr-un viaduct).*

## **5.2. Analiza alternativelor**

**Analiza marimii impactului, durata, reversibilitatea, viabilitatea si eficienta masurilor de ameliorare pentru fiecare alternativa a proiectului si pe fiecare componenta de mediu**

Analiza si avantaje varianta recomandata sectorul 1, km 0+000 – km 37+500

Alternativa preferata este 1B are urmatoarele avantaje:

- Traseul este mai scurt;
- Este superior din punct de vedere geometric;
- Are un impact redus asupra mediului;
- Este avantajos din punct de vedere al protectiei impotriva zgomotului;
- Prezinta o lungime mai mica a structurilor;
- Costurile de executie sunt mai reduse.

Varianta 1A este dezavantajoasa si din punct de vedere al protectiei populatiei si al costurilor lucrarilor, fiind necesare lucrari pentru protectia impotriva zgomotului in mai multe zone locuite.

In tabelul de mai jos se prezinta sintetic unele elemente care au fost luate in considerare la alegerea alternativei de traseu pentru sectorul 1.



Tabel 5.1. Elemente luate in considerare la alegerea alternativei de traseu pentru sectorul 1

Descriere	Varianta traseu	
	1A	1B
Viteza de proiectare (km/h)	120	120
Lungime (km)	39.5	37.5
Cea mai mica raza a traseului in plan orizontal (m)	1.500	3.500
Factorul de urcare/coborare	ridicat	scazut
Declivitatea maxima (%)	4.0	1.75
Lungimea santului de scurgere din zona mediana (m)	170	0
Lungimea podurilor/viaductelor	4.747	1.655
Dificultati din punct de vedere	medii	medii
Impact negativ asupra mediului	Defrisari si traversari ape	Traversari ape
Poluarea sonora	Traseul trece prin apropierea localitatilor Balint (500m), Paru (500m), Costeiu (400 m), Traian Vuia (500m).	Traseul trece prin apropierea localitatii Traian Vuia (500m), Balint (500m), Paru (500m), Costeiu (400 m)

Analiza si avantaje varianta recomandata sectorul 2, km 37+500 – km 51+000

Asa cum se poate vedea in tabelul de mai jos, varianta 2C are cele mai putine dezavantaje.

Tabel 5.2. Analiza variantei recomandate pentru sectorul 2

Descriere	Varianta traseu		
	2A	2B	2C
Viteza de proiectare (km/h)	120	120	120
Lungime (km)	14.000	13.600	13.500
Cea mai mica raza a traseului in plan orizontal (m)	1.059	1.200	720
Factorul de urcare / coborare	Ridicat	Mediu	Scazut
Declivitatea maxima (%)	2.0	2.5	2.0
Lungimea santului de scurgere din zona mediana [R<3.500 m] (m)	2.600	4.891	1.100
Lungimea podurilor/viaductelor	2.151	936	425
Dificultati din punct de vedere geotehnic	niciuna	niciuna	niciuna

Impact negativ asupra mediului	lucrari de defrisare Padurea La Turcoane (1.82 ha) traseul trece prin limita de sud a ariei protejate ROSPA0029 Traverseaza aria protejata ROSCI0355 – Podisul Lipovei – Poiana Rusca	lucrari de defrisare pe o suprafata de aproximativ 1.3 ha si lucrari de regularizare a cursului de apa traseul trece prin limita de sud a ariei protejate ROSPA0029. Traverseaza aria protejata ROSCI0355 – Podisul Lipovei – Poiana Rusca	-lucrari de defrisare pe o suprafata de 0.96 ha -traseul trece prin limita de sud a ariei protejate ROSPA0029. Traverseaza aria protejata ROSCI0355 – Podisul Lipovei – Poiana Rusca
Poluarea sonora	Medie	Medie	Scazuta (datorita distantei mai mari fata de localitati comparativ cu celelalte 2 alternative)

Varianta 2C prezinta urmatoarele avantaje:

- lungime mai mica a sectorului de drum;
- lungime a structurilor mai redusa cu 20% fata de varianta 2A si cu 45% fata de varianta 2B;
- economie considerabila a costurilor de realizare, ca urma a volumului mai mic de lucrari;
- lungime semnificativ mai mica a santului de scurgere pentru zona mediana;
- suprafata defrisata este mai mica comparativ cu celelalte alternative;
- este traseul cel mai scurt prin limita de sud a ariei protejate ROSPA0029 - Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei;
- un impact mai redus asupra mediului, poluare fonica mai scazuta.

Analiza si avantaje varianta recomandata sectorul 3, km 51+000 – km 65+500

Asa cum se poate observa in tabelul de mai jos, **alternativa 3C** este preferata, atat din punct de vedere economic cat si tehnic sau de protectie a localitatii.

Tabel 5.3. Analiza variantei recomandate pentru sectorul 3

Descriere	Varianta traseu			
	3A	3B	3C	3D
Viteza de proiectare (km/h)	120	120	120	120
Lungime (km)	14.000	13.600	13.500	14.750
Cea mai mica raza a traseului in plan orizontal (m)	1.059	1.200	720	720
Factorul de urcare / coborare	Ridicat	Mediu	Scazut	Ridicat
Declivitate maxima (%)	2.5	3.0	3.0	3.0
Lungimea santului de scurgere din zona mediana	1.100	10.693	14.150	7.428
Lungimea podurilor / viaductelor	3.163 si 535 in tunel	1.577	1.705	1.040

Dificultati din punct de vedere geotehnic	Alunecari de teren	Alunecari de teren	Minore	Alunecari de teren
Impact negativ asupra mediului	Defrisari livezi si paduri Trece prin limita de sud a ariei protejate ROSPA0029 Traverseaza aria protejata ROSCI0355 – Podisul Lipovei – Poiana Rusca	Defrisari in zona forestiera Trece prin limita de sud a ariei	Defrisari de vegetatie forestiera (34.35 ha)	Defrisari in zona forestiera Trece prin limita de sud a ariei protejate
Poluarea sonora	Afecteaza comunitatea locala, traseul trecand prin satul Cosesti	Traseul propus trece la cca 40 m de localitatea Ohaba	Scazuta (datorita distantei mari fata de localitati)	Traseul propus trece la cca 50 m de Costeiu de Sus

Alternativa 3C prezinta urmatoarele avantaje:

- Se evita zonele afectate de alunecari de teren;
- Traseul este la o distanta mai mare de zonele locuite decat in celelalte variante si in cosecinta poluare sonora este mai redusa, populatia este mai putin afectata de noxele generate de trafic;
- Este traseul care strabate cel mai putin limita ariei protejate (in acest sector 51+000 – km 53+000);
- Traseul nu afecteaza zona de cercetare pomicola.

#### Analiza si avantaje varianta recomandata sectorul 4, km 65+500 –km 80+500

Din tabelul de mai jos se poate observa ca din cele patru optiuni luate in considerare, varianta 4A(1) are cea mai mica lungime a podurilor/viaductelor, si a santurilor de scurgere, traseul cel mai scurt, ceea ce inseamna costuri mai scazute si impact mai redus asupra mediului datorita volumului mai redus de lucrari.

Tabel 5.4. Analiza variantei recomandate pentru sectorul 4

Descriere	Varianta traseu			
	4A	4A1	4B	3C
Viteza de proiectare (km/h)	120	120	120	120
Lungime (km)	14.900	15.000	14.300	14.650
Cea mai mica raza a traseului in plan orizontal (m)	2.300	1.500	1.500	1.500
Declivitate maxima (%)	2.5	3.0	3.0	3.0
Lungimea santului de scurgere din zona mediana	2.710	1.300	2.104	2.798
Lungimea podurilor/ viaductelor	3.486	2.500	5.507	2.370
Dificultati din punct de vedere geotehnic	Moderate	Moderate	Moderate	Moderate
Impact negativ asupra mediului	Defrisari livezi si paduri Traverseaza de aria protejata	Defrisari in zona forestiera Traverseaza	Defrisari de vegetatie forestiera Traverseaza de	Defrisari in zona forestiera Traverseaza de aria protejata

	ROSCI0064	de aria protejata ROSCI0064	mai multe ori aria protejata ROSCI0064	ROSCI0064
Poluarea sonora	Afecteaza comunitatea locala, traseul trecand prin satul Cosesti	Traseul propus trece la cca 40 m de localitatea Ohaba	Scazuta (datorita distantei mari fata de localitati)	Traseul propus trece la cca 50 m de Costeiu de Sus

Cerintele speciale legate de intersectarea raului Mures au necesitat studii si analize suplimentare si amanuntite, pentru stabilirea traseului de autostrada preferat/ cel mai avantajos. Initial, varianta 4A nu era traseul preferat din punct de vedere tehnic, dupa investigatii suplimentare si tinand cont de lungimea redusa a podurilor si a viaductelor, precum si de impactul redus asupra mediului, aspectele pozitive constatate au determinat ca varianta de traseu 4A(1) sa fie cea preferata.

#### Analiza si avantaje varianta recomandata sectorul 5, km 80+500 - km 92+200

In anul 2007 in Studiul de traseu al autostrazii, din cele doua variante analizate (5A si 5B), 5B a fost traseul recomandat si aprobat de Consiliu Tehnico-Economic al beneficiarului.

Cu toate acestea, dupa o investigatie geotehnica efectuata complet si mai in profunzime s-au putut identifica mici imbunatatiri, fiind dezvoltat un nou traseu preferat (Alternativa 5C) spre nord de Branisca, dar spre sud de Rovina, care este acum alternativa de traseu preferata si recomandata pentru sectorul 5. Compararea variantelor propuse este prezentata in tabelul de mai jos.

Tabel 5.5. Analiza variantei recomandate pentru sectorul 5

Descriere	Varianta traseu		
	5A	5B	5C
Viteza de proiectare (km/h)	120	120	120
Lungime (m)	12.050	10.800	11.700
Cea mai mica raza a traseului inplan orizontal (m)	1.200	3.500	750
Declivitatea maxima (%)	0.3	0.3	3.0
Lungimea santului de scurgere din zona mediana [R<3.500 m] (m)	5.293	0	5.388
Lungimea podurilor/viaductelor (m)	2.083	1.205	645
Dificultati din punct de vedere geotehnic	Scazut	Scazut	Scazut
Impact negativ asupra mediului	Semnificativ	Semnificativ	Semnificativ
Poluarea sonora	Afecteaza comunitatea locala, traseul trecand prin apropierea zonelor locuite	Afecteaza comunitatea locala, traseul trecand prin apropierea zonelor locuite	Afecteaza comunitatea locala, traseul trecand prin apropierea zonelor locuite

Din tabelul prezentat, se poate observa ca varianta 5C are cea mai mica lungime a podurilor, viaductelor nu sunt necesare masuri de protectie impotriva inundatiei ca la varianta 5B ceea ce implica costuri scazute. Varianta aleasa nu intersecteaza Raul Mures ca in variantele 5A si 5B, impactul asupra apelor de suprafata fiind redusa.

Analiza variantelor de traseu a fost efectuata si din punct de vedere al protectiei mediului iar varianta selectata este cea care genereaza impactul cel mai redus asupra mediului.

#### Analiza si avantaje varianta recomandata sectorul 6, km 92+200 - km 99+764

Asa cum se poate observa in tabelul de mai jos, alternativa 6B este preferata, atat din punct de vedere economic cat si tehnic sau de protectie a mediului:

Tabel 5.6. Analiza variantei recomandate pentru sectorul 6

Descriere	Varianta traseu		
	6A	6B	6C
Viteza de proiectare (km/h)	120	120	120
Lungime (km)	7.150	7.300	7.434
Cea mai mica raza a traseului in plan orizontal (m)	1035	720	720
Declivitate maxima (%)	1.5	3.0	3.0
Lungimea santului de scurgere din zona mediana	5.400	3.150	3.005
Lungimea podurilor / viaductelor	2.488	1.204	1.335
Dificultati din punct de vedere geotehnic	Scazute	Scazute	Scazute
Impact negativ asupra mediului	Semnificativ	Mai redus	Mai redus
Poluarea sonora	Traseul propus se apropie de zonele locuite	Traseul propus se apropie de zonele locuite	Traseul propus se apropie de zonele locuite

Examinand tabelul de mai sus, se poate observa ca pentru varianta 6B, lungimea podurilor/viaductelor, a santurilor de scurgere este mai mica, nu presupune renuntarea la traficul local de pe DJ 706A ceea ce implica costuri mai scazute.

Varianta 6B este mai avantajoasa, avand in vedere si posibilitatea de mentinere a DJ 706A.

#### **Analiza alternativelor privind realizarea proiectului în raport cu Peștera Tunel**

##### **Alternativa 1 – realizarea proiectului și relocarea Peșterii Tunel**

*O infrastructură de transport eficientă, conectată la rețeaua europeană de transport contribuie la creșterea competitivității economice, facilitează integrarea în economia europeană și permite dezvoltarea de noi activități pe piața internă. Analiza situației curente în domeniul transporturilor în România au evidențiat faptul că situația actuală a sistemului național de transport este caracterizată prin existența unui număr insuficient de autostrăzi și de conexiuni la nivel de autostradă sau drum rapid cu statele*



vecine și membre ale Uniunii Europene, de variante ocolitoare, de linii feroviare electrificate, de existența unei degradări avansate a infrastructurii navale și a unei uzuri a materialului rulant. În aceste condiții se impune modernizarea și dezvoltarea rețelei naționale de transport în parametri de calitate a serviciilor și a satisfacerii necesităților de mobilitate a persoanelor și fluxurilor de mărfuri în ceea ce privește capacitatea, calitatea și siguranța care să asigure creșterea gradului de accesibilitate a României, precum și promovarea unei dezvoltări durabile a sistemului de transport. Dezvoltarea infrastructurii de transport, în special a autostrăzilor, reprezintă deci o condiție necesară pentru implementarea cu succes și a celorlalte priorități de dezvoltare ale României pentru perioada 2014–2020, contribuind la creșterea mobilității persoanelor și a mărfurilor, la integrarea poliilor regionali de creștere cu rețeaua trans-europeană de transport și la combaterea izolării zonelor subdezvoltate.

Proiectul autostrăzii aferent alternativei 1 a fost generat ca urmare a unor studii aprofundate de natură tehnică, dar și de mediu, deoarece o condiție esențială pentru reusita unor astfel de proiecte este aceea de a identifica modalitățile prin care resorturile functionale de optimizare a mobilității pot să-și manifeste rolul director în vehicularea fluxurilor teritoriale și, deopotrivă, să rezolveze cu exigențele principiilor de integrare peisagistică și de protecție a mediului (dat fiind faptul că ele reprezintă concomitent un liant spațial, dar și o formă de restructurare teritorială, implicit de fragmentare ecosistemică).

În ceea ce privește sectorul 4 al autostrăzii Lugoj- Deva, singurul impact semnificativ asupra biodiversității ar putea rezulta din relocarea Pesterii Tunel, identificată în apropierea comunei Soimus, lângă DN76 și a km 97+200 al autostrăzii. În urma cercetărilor de specialitate, în peștera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile *Rhinolophus hipposideros* și *Rhinolophus ferrumequinum*. Peștera Tunel de la Șoimuș este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate și reproducere și cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare și hrană, cât și adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peșteră, cât și habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliș vor fi afectate semnificativ, fiind distruse în totalitate.

Cu toate acestea, impactul ar putea fi unul temporar, punctual și reversibil întrucât relocarea s-ar putea face în vecinătate și recreind condiții similare de viață pentru speciile de chiroptere identificate în Peștera Tunel.

Această soluție presupune două variante de relocare a Pesterii Tunel:

- crearea unui adăpost subteran în lunca Muresului la km 96+300 - km 98+000, între traseul drumului european 79 și raul Mures. Suplimentar vor fi montate și 50 de adăposturi artificiale în lunca. Adăposturile artificiale montate în lunca vor compensa pierderea de adăposturi localizate în fisuri sau scoarta arborilor în cazul unei relocări a populației de lilieci. Pentru adăposturile artificiale s-au propus cele de tip Schwegler care sunt fabricate din lemn - beton și oferă condiții bune în diferitele perioade ale anului pentru mai multe specii. De asemenea s-a propus folosirea mai multor tipuri de adăposturi artificiale pentru a fi compensate pierderile de adăposturi naturale

- construirea unui adăpost subteran în zona km 97+000 – km 98+000 în versant, și amplasarea a 50 de adăposturi artificiale în luncă (sursa: raport APLR - Raport final

„Servicii privind evaluarea chiropterologică a Peșterii Tunel de la Șoimuș situată în zona localității Șoimuș, km 97+200 al Autostrăzii Lugoj-Deva, lot 4 km 77+361-km 99+500).

#### **Alternativa 2 – alt moment pentru demararea proiectului**

Demararea proiectului într-un alt moment va duce la costuri mult mai ridicate pentru implementarea acestuia. Totodată, trebuie luate în calcul și pierderile economice care ar rezulta din dezvoltarea zonelor traversate de autostrada.

#### **Alternativa 3 – modificarea traseului autostrazii prin relocarea acestuia pe platoul situat în partea superioară a versantului, la 250-300 m de traseul actual al autostrazii**

Impactul relocării traseului autostrazii pe partea superioară a versantului ar asigura protecția peșterii și speciilor de lilieci și ar evita, de asemenea, defrisarea unei suprafețe de 84 217 mp de vegetație forestieră în fața fondului forestier dar ar presupune lucrări de proiectare/ construire suplimentare. Aceste lucrări presupun folosirea unor cantități suplimentare de materiale de construcție și implică costuri mai mari pentru edificarea lucrărilor. Alternativa elimină variantele de relocare a Peșterii Tunel.

#### **Alternativa 4 – modificarea traseului autostrazii prin relocarea acestuia într-o nouă poziție, în aval de DN 76, poziție cuprinsă între DN 76 și râul Mureș (relocarea ar putea să se facă printr-un viaduct)**

Impactul relocării traseului autostrazii prin intermediul unei lucrări de artă de acest tip (viaduct) ar asigura protecția peșterii și speciilor de lilieci și ar evita defrisarea unei suprafețe de 84 217 mp de vegetație forestieră în afara fondului forestier, dar ar presupune lucrări de proiectare/ construire suplimentare mai costisitoare. Alternativa elimină variantele de relocare a Peșterii Tunel.

### **5.3. Traseul final**

#### **Traseul recomandat pentru tronsonul de autostrada Lugoj-Deva**

În urma analizei alternativelor de traseu a autostrazii s-a avut în vedere obținerea unui nivel superior de performanță a autostrazii, să se reducă și să se limiteze impactul negativ asupra mediului, precum și să diminueze costurile de construcție.

Având în vedere aceste considerente, traseul recomandat pentru tronsonul de autostrada Lugoj-Deva reprezintă o combinație a următoarelor variante prezentate mai sus:

1B + 2C + 3C + 4A(1) + 5C + 6B

Elaborarea proiectului tehnic a necesitat operarea unor modificări față de soluțiile propuse în cadrul studiului de fezabilitate pe baza cărora a fost emis acordul de mediu.

Realizarea modificărilor de proiect pentru sectorul cuprins între km 27+620 - km 99+764 a apărut ca urmare a necesității adaptării la condițiile tehnice din teren și asigurarea măsurilor de siguranță.

Modificările aduse prin realizarea proiectului tehnic au avut în vedere păstrarea elementelor geometrice corespunzătoare vitezei de 120 km/h. Acordul de Mediu RO – ANPM/nr. 7/09/09/2010 revizuit în data de 24.12.2013 pentru proiectul "Tronson de Autostradă Lugoj – Deva " emis de Agenția Națională pentru Protecția Mediului, impune necesitatea realizării a trei ecoducte pe sectorul cuprins între km 27+620 – km 56+220 pentru asigurarea și menținerea permeabilității, astfel că traseul autostrăzii a fost optimizat după cum urmează:

- Intre km 52+840 si km 55+460 a fost necesara realizarea a doua tuneluri, fapt ce a condus la realizarea de cai separate paralele, ambele avand aceleasi elemente geometrice. Caile s-au realizat separat, deoarece tehnologia de executie pentru cele doua tuneluri impune in plan o decalare intre cele doua axe ale autostrazii de aproximativ 20m.

Propunerea unor lucrări de recalibrare/relocare cursuri de apă are ca scop normalizarea regimului hidraulic al cursurilor de apă, precum și evitarea efectelor negative, în special în perioada viiturilor, asigurarea stabilității în plan orizontal și vertical al traseului albiei.

În profil longitudinal s-a făcut o optimizare a traseului, ținându-se cont de toate elementele impuse, cum ar fi gabarite de trecere peste drumuri agricole și comunale, gabarite de trecere în zona podețelor, nivele ale apelor traversate de autostradă comunicate de INMH, configurația morfologică a terenului pentru secțiunea cuprinsă între km 27+620 – km 56+220.

În urma realizării studiilor de teren, din faza de proiectare, s-a constatat că traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri și rețele de utilități care nu au fost identificate în faza de studiu de fezabilitate. Pentru protejarea acestora a fost necesară propunerea unor lucrări de deviere/relocare.

În scopul evitării unui volum mare de lucrări de excavații la lărgirea amprizei autostrăzii, care ar fi determinat ocuparea de suprafețe suplimentare în zona ariilor protejate, s-a propus soluția tehnică de lungire a tunelului nr. 2.

Au fost necesare modificări ale pozițiilor kilometrice pentru anumite structuri prevăzute în Acordul de Mediu revizuit la data de 24.12.2013, ca urmare a adaptării la situația din teren sau a fost necesară renunțarea la unele structuri, având în vedere calculul hidraulic și hidrologic realizat.

Aceste poziții kilometrice au fost stabilite luând în considerare condițiile din teren și afectarea câtor mai puține imobile și terenuri ce vor necesita exproprieri suplimentare.

A fost necesară introducerea de structuri noi în zonele în care acestea s-au impus ca rezultat al calculului hidraulic și hidrologic.

Ca urmare a modificării soluției tehnice, în zona haldei de cenușă de la Mintia a rezultat propunerea unui pasaj pe autostradă peste DJ 706A relocat la km 95+160.

De asemenea, a fost necesar a se introduce o structură suplimentară ca urmare a solicitării CE Hunedoara privind protejarea conductelor ce asigură scurgerea apelor din depozitul de cenușă.

Modificarea tipului de structură, respectiv din structură casetată din beton în structură metalică din tablă ondulată, s-a realizat astfel încât să fie respectate prevederile normativelor în vigoare referitoare la gabaritele orizontale și verticale ale drumurilor relocate și luându-se în considerare avantajele acestui tip de structură, respectiv eficiența,

*simplitatea, rapiditatea în construcție și costurile de întreținere reduse; de asemenea, sunt respectate cerințele structurale și de rezistență prevăzute de Eurocoduri.*

*Modificarea dimensiunilor structurilor casetate prevăzute în Acordul de Mediu s-a realizat astfel încât să fie respectate debitele rezultate din calculul hidraulic și hidrologic.*

*Modificările aduse proiectului au fost necesare și în vederea prevederii de soluții pentru asigurarea stabilității rambleelor și pentru aducerea capacității portante a terenului de la baza rambleelor la valori acceptabile.*

*În zona carierei Brănișca au fost necesare soluții tehnice de execuție a autostrăzii în zonele cu potențial de umiditate crescută, pentru stabilizarea terenului.*

*La km 99+500 este amenajat nodul rutier de la Șoimuș pentru asigurarea tuturor direcțiilor de circulație Deva-Oradea. Se amenajează un pasaj pe autostradă la km 99+210 pentru supratraversarea DN 76. Pentru asigurarea continuității pârâului Boholț, au fost propuse două poduri pe bretele de acces, pe Bretea 1 și Bretea 3. După pasajul peste DN 76 se realizează conectarea cu tronsonul de autostradă Deva-Oraștie la km 100+014.*

## **CAPITOLUL 6 – MONITORIZAREA MEDIULUI**

In vederea supravegherii calitatii factorilor de mediu si a monitorizarii activitatii se recomanda angajarea de catre antreprenorul general pentru perioada de executie a unei firme de specialitate, care sa efectueze o monitorizare periodica a performantelor activitatii acestuia cu privire la protectia mediului, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislatia actuala.

In perioada de operare, Beneficiarul va incheia un contract special pentru monitorizarea factorilor de mediu.

Monitorizarea factorilor de mediu se va face atat in perioada de executie, cat si in perioada de operare.

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

Tabel 6.1. Planul măsurilor de reducere a impactului asupra mediului

<b>Faza</b>	<b>Măsura de reducere a impactului</b>	<b>Implementarea măsurilor de minimizare</b>	<b>Locația</b>	<b>Frecvența</b>	<b>Data începerii</b>	<b>Data realizării</b>	<b>Responsabilitate</b>
<b>PERIOADA DE PROIECTARE</b>							
1.	Proiectantul organizează instruirea personalului responsabil cu monitorizarea mediului, în vederea realizării noului proiect și contractează o firmă specializată pentru efectuarea Raportului privind impactul asupra mediului.	1. Cel puțin o persoană pregătită în evaluarea impactului asupra mediului, monitorizarea factorilor de mediu și analiza informațiilor de mediu.	La sediul proiectantului.	O dată pe contract.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Înainte de terminarea fazei de proiectare.	Proiectant și autoritatea contractantă.
2.	Traseul autostrăzii, va fi atent evaluat, pe baza efectelor pozitive și negative aduse de reabilitarea acestuia. Se vor face inspecții fizice care vor viza: amplasarea organizărilor de șantier, materialele de construcții, depozitarea deșeurilor etc.	2. Se va evalua dacă implementarea noului proiect nu aduce prejudicii factorilor de mediu, ci dimpotrivă, va avea un efect pozitiv pe termen lung.	La sediul proiectantului.	O dată pe contract.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Înainte de terminarea fazei de proiectare.	Proiectant și autoritatea contractantă.
3.	Eforturi conjugate ale proiectantului și a evaluatorului de impact asupra mediului pentru realizarea Raportului privind impactul asupra mediului și pentru stabilirea măsurilor de reducere a impactului și a planului de monitorizare.	3. Evaluarea impactului asupra mediului. 4. Plan de monitorizare a factorilor de mediu.	La sediul proiectantului.	O dată pe contract.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Înainte de terminarea fazei de proiectare.	Evaluatorul impactului asupra mediului și Proiectant
4.	Realizarea, depunerea și dezbateră, la Agenția pentru Protecția Mediului, a Memoriului de prezentare pentru investiția analizată.	5. Memoriu de prezentare al investiției	La sediul proiectantului. Agenția pentru Protecția Mediului	O dată pe contract.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Evaluatorul impactului asupra mediului , Proiectant și autoritatea contractantă.
5.	Obținerea tuturor acordurilor (autorizații, certificate) pentru realizarea proiectului.	6. Certificate, autorizații etc.	La sediul proiectantului.	O dată pe contract.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Înainte de terminarea fazei de proiectare.	Proiectant și autoritatea contractantă.
6.	Depunerea Raportului privind impactul asupra mediului la Agenția pentru Protecția Mediului, analiza în comisia tehnică de avizare a proiectului, dezbateră publică a Raportului privind impactul asupra mediului și efectuarea eventualelor completări.	7. Dezbateră în comisia tehnică și în ședință publică a proiectului și a Raportului privind impactul asupra mediului.	Agenția pentru Protecția Mediului	O dată pe contract	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Evaluatorul impactului asupra mediului , Proiectant și autoritatea contractantă.



**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

7.	<p>Stabilirea terenurilor de amplasare a organizărilor de șantier și a spațiilor de depozitare a materialelor de construcții și a deșeurilor. În acest sens, constructorului îi va reveni obligația de a obține:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• certificatele de urbanism pentru lucrările proprii;</li> <li>• toate avizele și acordurile pentru acestea;</li> <li>• autorizație de construire pentru eventualele lucrări provizorii;</li> <li>• de a readuce terenurile ocupate temporar la forma inițială prin amenajările stabilite de organele competente.</li> </ul>	8. Autorizațiile necesare desfășurării activităților de șantier.	Locația șantierului.	O dată pe contract.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Înainte de începerea perioadei de construcție.	Antreprenorul lucrării, Proiectant și autoritatea contractantă.	
8.	Parcurgerea tuturor măsurilor de minimizare din planul de monitorizare.	9. Implementarea măsurilor de minimizare sub atenta observație a proiectantului.	La sediul proiectantului.	O dată pe fiecare fază în parte.	Înainte de începerea construcției.	Înainte de finalizarea construcției.	Proiectant și autoritatea contractantă.	
<b>PERIOADA DE CONSTRUCȚIE</b>								
APĂ	9.	<p>Locurile unde vor fi amplasate organizările de șantier trebuie să fie astfel stabilite încât să nu aducă prejudicii mediului natural sau factorului uman.</p>	10. Trebuie evitată amplasarea lor în apropierea unor zone sensibile (lângă cursurile de apă care constituie surse de alimentare cu apă, lângă captările de apă subterană) sau trebuie asigurată respectarea condițiilor de protecție a acestora. De asemenea, se recomandă ca ele să ocupe suprafețe cât mai reduse, pentru a nu scoate din folosință actuală suprafețe prea mari de teren.	Amplasamentul lucrărilor/Organizari de santier	O dată pe contract.	Înainte de începerea construcției.	Înainte finalizării construcției.	Constructor
	10.	Racordarea (daca este posibil) la rețeaua de canalizare orășenească a organizărilor de șantier sau prevederea de toalete ecologice.	11. Proiectarea unui sistem de canalizare, epurare și evacuare atât a apelor menajere, provenite de la spațiile igienico-sanitare, cât și pentru apele meteorice care spală platforma organizării, dacă este cazul sau prevederea de toalete ecologice.	Amplasamentul lucrărilor.	De câte ori este necesar.	Înainte de începerea construcției.	Înainte finalizării construcției.	Proiectant și constructor
	11.	Urmărirea calității factorului de mediu apa subterana, de suprafata si uzata	12. Prelevări de probe din apele de suprafață, subterane și evacuate.	Baza de productie si Organizările de santier	Trimestrial	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor, Agenția de Protecție a Mediului

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

<b>AER</b>	12.	Reducerea antrenării pământului de către vânt datorită circulației în perioada de transport.	13. La ieșirea din zonele de excavații se vor instala structuri tip portal ce vor pulveriza pe pământul din autobasculantele care vor trece pe sub ele, apa, pentru a forma o crustă, împiedicând antrenarea pamantului de vânt sau datorita circulației in perioada de transport	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea excavațiilor.	La terminarea excavațiilor.	Constructor
	13.	Verificarea utilajelor și mijloacelor de transport, și alimentarea acestora cu carburanți.	14. Utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon si concentrațiile de emisii in gazele de eșapament si vor fi puse in funcțiune numai după remediarea eventualelor defecțiuni. 15. Alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport sa se facă numai in stația centralizata din organizarea de șantier. Pentru utilaje ce sunt dispersate la punctele de lucru alimentarea se poate face cu autocisterne, dar in puncte care sa fie in afara emisiilor de praf.	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	14.	Urmărirea calității factorului de mediu aer	16. Se vor preleva probe de aer in amplasamentul lucrărilor.	Baza de productie si amplasamentul lucrărilor	Trimestrial pe tot tronsonul de autostrada, cu excepția zonelor in care proiectul afectează direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor Agenția de Protecție a Mediului
<b>SOL ȘI SUBSOL</b>	15.	Măsuri de protecția mediului pentru activitățile poluatoare sau potențial poluatoare.	17. Pentru perioada de execuție sunt prevăzute fonduri și obligația constructorului de a realiza toate măsurile de protecția mediului pentru activitățile poluatoare sau potențial poluatoare.	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea excavațiilor.	La terminarea excavațiilor.	Constructor
	16.	Măsuri generale de reducere a impactului asupra solului și subsolului.	18. Se recomandă ca platformele organizării de șantier să aibă suprafețe de beton pentru a împiedică sau reduce infiltrațiile de substanțe poluante; 19. Tot pentru organizarea de șantier, trebuie avut în vedere ca platformele de întreținere și spălare a utilajelor să fie realizate cu o pantă astfel încât să asigure colectarea apelor reziduale (rezultate de la spălarea mașinilor), a	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor

Raport privind impactul asupra mediului  
pentru proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518"

		<p>uleiurilor, a combustibililor, și apoi introducerea acestora într-un decantor care să fie curățat periodic;</p> <p>20. Apele uzate menajere provenite de la organizarea de șantier se evacuează de asemenea la rețeaua de canalizare orășenească.</p> <p>21. Prevederea de toalete ecologice pentru personalul din șantier și din punctele de lucru.</p> <p>22. În incinta organizării de șantier trebuie să se asigure scurgerea apelor meteorice, care spală o suprafață mare, pe care pot exista diverse substanțe de la eventualele pierderi, pentru a nu se forma bălți, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând stratul freatic.</p> <p>23. Evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente, din perimetrele adiacente, prin staționarea utilajelor, efectuării de reparații, depozitarea de materiale etc.</p> <p>24. Colectarea ritmică și evacuarea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții, eventual compartimentate astfel încât odată cu această colectare să se realizeze și sortarea deșeurilor pe categorii; se va urmări cu rigurozitate valorificarea tuturor deșeurilor rezultate.</p> <p>25. Evitarea pierderilor de carburanți la staționarea utilajelor de construcții din rezervoarele sau din conductele de legătură ale acestora; în acest sens toate utilajele de construcții și transport folosite vor fi mai întâi atent verificate.</p>					
17.	Urmărirea calității factorului de mediu sol și subsol	26. Se vor preleva probe de sol în amplasamentul lucrărilor, excavațiilor efectuate și din organizarea de șantier.	Baza de producție și amplasamentul lucrărilor	Trimestrial pe tot tronsonul de autostradă, cu excepția zonelor în care proiectul afectează direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor Agenția de Protecție a Mediului

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

					lunar			
	18.	Eliminarea efectelor poluarilor accidentale	27. Îndepărtarea imediată a stratului de sol dacă s-a constatat poluare locală a acestuia, eliminând astfel posibilitatea infiltrării substanțelor în subteran și depozitarea lui în containere până la incinerare sau depoluare; 28. Excavarea și îndepărtarea solului contaminat din incinta șantierului sau a punctelor de lucru.	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
<b>ZGOMOT ȘI VIBRAȚII</b>	19.	Respectarea programului de lucru și găsirea traseelor de circulație cu cel mai mic impact asupra populației riverane.	29. Pentru amplasament se recomandă lucru numai în perioada de zi (7 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup> ), respectându-se perioada de odihnă a locuitorilor riverani. În cazul unor reclamații din partea populației, se vor modifica traseele de circulație.	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	20.	Protecția antizgomot.	30. Folosirea de panouri fonoabsorbante reprezintă o soluție mai puțin eficientă și neagreată de populație. 31. Pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului se va face în așa fel încât să constituie ecrane între șantier și locuințe. 32. Depozitele de materiale utile trebuie realizate în sprijinul constituirii unor ecrane între șantier și locuințe	Organizarea de șantier.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	21.	Întreținerea drumurilor tehnologice.	33. Întreținerea permanentă a drumurilor tehnologice contribuie la reducerea impactului sonor.	Baza de producție. Amplasamentul lucrărilor. Organizarea de șantier.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	22.	Urmărirea calității factorului de mediu zgomot	34. Se vor face măsurători de zgomot și vibrații în amplasamentul lucrărilor, organizările de șantier și baza de producție.	Baza de producție și amplasamentul lucrărilor	Trimestrial pe tot tronsonul de autostradă, cu excepția zonelor în care proiectul afectează direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor Agenția de Protecție a Mediului

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

<b>BIODIVERSITATE</b>	23.	Măsuri generale de reducere a impactului asupra biodiversității	<p>35. Amplasamentul organizărilor de șantier, bazei de producție și traseul drumurilor de acces vor fi stabilite astfel încât să aducă prejudicii minime mediului natural.</p> <p>36. Suprafața de teren ocupată temporar în perioada de execuție trebuie limitată judicios la strictul necesar.</p> <p>37. Traficul de șantier și funcționarea utilajelor se va limita la traseele și programul de lucru specificat.</p> <p>38. Se va evita depozitarea necontrolată a deșeurilor ce rezultă în urma lucrărilor respectându-se cu strictețe depozitarea în locurile stabilite de autoritățile pentru protecția mediului.</p> <p>39. Interzicerea amplasării organizărilor de șantier în arii protejate.</p> <p>40. Graficul de execuție a lucrărilor în zona ariilor protejate trebuie să țină seama de perioadele de reproducere și cuibărit.</p>	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	24.	Refacerea ecologică	<p>41. La sfârșitul lucrărilor, proiectantul trebuie să prevadă fondurile necesare refacerii ecologice a suprafețelor de teren ocupate temporar și redarea acestora folosințelor inițiale. Refacerea ecologică trebuie să fie însoțită de proiecte pentru amenajări peisagistice.</p>	Organizarea de șantier.	Pe toată perioada de execuție.	La terminarea lucrărilor.	La darea în exploatare.	Constructor
<b>MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC</b>	25.	Măsuri generale de reducere a impactului asupra mediului social și economic.	<p>42. În cazul folosirii drumurilor publice pentru transportul materialelor de construcție, se vor prevedea puncte de curățire manuală sau mecanizată a pneurilor, de pământ sau a altor reziduuri din șantier.</p> <p>43. Se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere pentru a se elimina în totalitate descărcări accidentale pe traseu sau spălarea tobelor și descărcarea apei cu lapte de ciment în parcursul din șantier sau drumurile publice.</p> <p>44. În fronturile de lucru se vor prevedea instalații sanitare, de preferință mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanșe vidanțate periodic. De asemenea, aici se vor interzice operațiuni de schimbare a uleiului, demontarea sau dezasamblarea utilajelor sau mijloacelor de transport.</p> <p>45. Șantierele pentru lucrările proiectate vor fi împrejmuite pentru a se demarca perimetrele ce intră în răspunderea executanților. De</p>	Amplasamentul lucrărilor. Organizarea de șantier.	Pe toată perioada de execuție.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor

**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la**  
**varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518”**”

			<p>asemenea, vor fi marcate cu panouri mobile pe care se vor înscrie elementele lucrării, cu numele și telefonul persoanei de contact responsabile.</p> <p>46. Este de dorit ca frontul de lucru activ să fie marcat și cu panouri publicitare.</p>					
<b>CONDIȚII CULTURALE, ETNICE ȘI DE PATRIMONIUL CULTURAL</b>	26.	<p>Nu se prelinină efecte negative asupra patrimoniului cultural prin construcția autostrăzii.</p>	<p>47. În situația în care pe amplasamentul lucrărilor proiectate, în urma realizării excavațiilor, se identifică posibile site-uri arheologice, se vor opri lucrările și se va contacta un reprezentant al autorităților abilitate în vederea stabilirii soluțiilor necesare.</p>	<p>Amplasamentul lucrărilor.</p> <p>Organizarea de șantier.</p>	<p>Pe toată perioada de execuție.</p>	<p>La începerea lucrărilor.</p>	<p>La terminarea lucrărilor.</p>	<p>Constructor</p>
<b>PERIOADA DE EXPLOATARE</b>								
<b>APĂ</b>	27.	<p>Măsuri de întreținere a traseului autostrăzii și a instalațiilor conexe acestuia.</p>	<p>48. Verificarea permanentă a stării traseului autostrăzii și a instalațiilor conexe acestuia. Intervenția rapidă în caz de avarie pentru remedierea defecțiunilor apărute.</p>	<p>Traseul autostrăzii</p>	<p>Pe toată perioada de exploatare.</p>	<p>La darea în exploatare.</p>	<p>Nelimitat.</p>	<p>Beneficiarul.</p>
	28.	<p>Monitorizare factor de mediu apa</p>	<p>49. Monitorizarea periodica a calității apei din cursurile de apa traversate de către traseul autostrăzii, precum și a calității apei scurse de pe terasamentul autostrăzii.</p>	<p>Traseul autostrăzii</p>	<p>Pe toată perioada de exploatare.</p>	<p>La darea în exploatare.</p>	<p>Monitorizarea trimestrială, cu excepția zonelor în care proiectul afectează direct ariile protejate Natura 2000, unde se va realiza monitorizare lunar pentru primul an de operare, apoi trimestrial, pe o perioadă de 3 ani.</p>	<p>Beneficiarul.</p>



**Raport privind impactul asupra mediului**  
 pentru proiectul “**Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518**”

	29.	Monitorizarea indicatorilor de calitate a apelor uzate.	50. Verificarea indicatorilor de calitate la evacuarea apelor epurate în emisar, în vederea respectării legislației în vigoare (NTPA 001/2005).	Traseul autostrăzii	Pe toată perioada de exploatare.	La darea în exploatare.	Monitorizarea trimestrială, cu excepția zonelor în care proiectul afectează direct ariile protejate Natura 2000, unde se va realiza monitorizare lunar pentru primul an de operare, apoi trimestrial, pe o perioadă de 3 ani.	Beneficiarul.
<b>SOL ȘI SUBSOL</b>	30.	Măsuri generale de reducere a impactului și monitorizare	51. Traficul auto nu este de natură să inducă poluarea solului și subsolului, decât în cazul unor accidente. 52. Se va asigura colectarea și evacuarea periodică a deșeurilor. 53. Se vor preleva probe de sol alternativ de o parte și de alta a autostrăzii, în zonele din vecinătatea parcarilor și a ariilor protejate Natura 2000	Traseul autostrăzii	Pe toată perioada de exploatare.	La darea în exploatare.	Pctele 51 și 52 - Nelimitat. Pct 53 - Monitorizarea trimestrială, cu excepția zonelor în care proiectul afectează direct ariile protejate Natura 2000, unde se va realiza monitorizare lunar pentru primul an de operare, apoi trimestrial, pe o perioadă de 3 ani.	Beneficiarul.

Raport privind impactul asupra mediului  
pentru proiectul "Autostrada Lugoj-Deva km 0+000 – km 100+014 și drum de legătură de la autostradă la  
varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518"

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII	31.	Măsuri care se referă la reducerea zgomotului și monitorizare	53. Pentru reducerea nivelului de zgomot la sursă, măsurile teoretic posibile sunt: reducerea traficului și introducerea de restricții de viteză, măsuri care nu pot fi practic aplicate. Singura măsură aplicabilă pentru reducerea poluării sonore lateral traseului autostrăzii constă în montarea de panouri de protecție sonoră/fonoabsorbante în dreptul zonelor locuite aflate în imediata apropiere a drumului.	Traseul autostrăzii	Pe toată perioada de exploatare.	La darea în exploatare.	Monitorizarea lunara prin masurarea nivelului de zgomot, in zonele in care au fost amplasate panouri fonoabsorbante si in zonele in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, pentru primul an de operare, apoi trimestriala, pe o perioada de 3 ani.	Beneficiarul.
--------------------	-----	---	---	---------------------	----------------------------------	-------------------------	---	---------------

## 6.1. Monitorizarea in perioada de executie

Tabel 6.2. Plan de monitorizare a mediului in perioada de executie

Componenta de mediu	Periodicitate	Parametrii monitorizati	Amplasament puncte de monitorizare
Aer	Trimestrial pe tot tronsonul de autostrada, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar	CO, COV, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi in suspensie, pulberi sedimentabile	- fronturi de lucru; - organizari de santier; - statiile de betoane, sortare agregate naturale, mixturi astfaltice si emulsii bituminoase; - statiile de intretinere a utilajelor; - statiile de alimentare cu carburanti.
Apa de suprafata	Trimestrial pe tot tronsonul de autostrada	Conform HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate modificata si completata prin HG nr. 352/2005	- organizari de santier si baze de productie; - statiile de intretinere a utilajelor; - statiile de alimentare cu carburanti; - zona constructiei hidrotehnice km 93+800 – km 95+550.
Sol	Trimestrial pe tot tronsonul de autostrada, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar	Hidrocarburi, metale grele.	- prelevarea de probe, in apropierea localitatilor, din 5 in 5 km; - fronturi de lucru; - statiile de betoane, sortare agregate naturale, mixturi astfaltice si emulsii bituminoase; - statiile de intretinere a utilajelor; - statiile de alimentare cu carburanti; - depozite temporare; - gropile de imprumut; - zona haldei de cenusa si zgura de la Mintia.
Zgomot	Trimestrial pe tot tronsonul de autostrada, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar	Nivelul zgomotului dB(A)	- in dreptul localitatilor din zona traseului autostrazii; - organizari de santier si baze de productie; - fronturi de lucru; - zona ariilor protejate Natura 2000, afectate de proiect.

În perioada de construcție se prevede monitorizarea periodică, în funcție de gradul de avansare al lucrărilor executate, în această perioadă monitorizarea desfășurându-se astfel:

Etapa inițială, de stabilire a calității actuale a factorilor de mediu care vor fi monitorizați, respectiv:

- **Solul**, prin prelevarea de probe de pe traseul drumului proiectat, precum și din incinta bazelor de producție și a organizării de șantier.  
Se vor examina metalele grele și produsele petroliere, ca poluanți specifici activității de transport rutier.
- **Aerul** prin prelevare de probe de pe traseul proiectat al autostrăzii, în dreptul localităților. Se vor examina următorii parametri: SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, amoniacul, pulberile totale în suspensie și pulberile sedimentabile.
- **Zgomotul** va fi monitorizat în dreptul localităților din zona traseului proiectat al autostrăzii, precum și în zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității.
- **Apa subterană și de suprafață:** râurile Bega și Mureș, Canalul Timis - Bega, Paraul Vadana, Raul Iciu, Paraul Lapugiu, Raul Gurasada, Raul Bozu, Paraul Boholtu etc.

Se vor examina indicatorii chimici generali, inclusiv metalele grele și substanțele extractibile.

În perioada de construcție se monitorizează factorii de mediu: sol, apă, zgomot și vibrații prin măsurători în teren, prelevare de probe și analize efectuate în următoarele puncte: fiecare front de lucru de pe traseul proiectat al autostrăzii; organizările de șantier; bazele de producție; carierele.

Se vor preleva periodic probe de aer la emisie la instalațiile de asfalt și la imisie de la instalațiile de betoane. Se vor determina poluanții chimici și pulberile.

Pulberile în suspensie și sedimentabile, precum și zgomotul, vor fi măsurate în incinta organizării de șantier, la instalațiile de asfalt și de betoane, precum și la fronturile de lucru situate în vecinătatea zonelor locuite.

Monitorizarea vibrațiilor și a zgomotului, în subsidiar va cuprinde ariile în care sunt de așteptat (sau sunt reclamate de populație) depășiri ale limitelor admisibile. Aceste arii pot fi sectoare în zonele locuite pe care sunt dirijate autovehiculele grele, amplasamentele fundațiilor adânci pe piloni, coloane, etc.

Un alt capitol al monitorizării se referă la calitatea solului și apelor, de suprafață și subterane. Se vor preleva periodic, probe din apele uzate din perimetrul organizărilor de șantier, stațiilor de întreținere și alimentare cu carburanți ale utilajelor.

**Frecvența de prelevare va fi trimestrială, cu excepția zonelor în care proiectul afectează direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar.**

Activitatea de monitorizare se sintetizează lunar prin prezentarea de rapoarte autorităților locale pentru protecția mediului, transmise de beneficiar și constructor în vederea stabilirii eventualelor măsuri suplimentare pentru protecția factorilor de mediu. Planul de monitorizare se actualizează periodic, de comun acord cu autoritățile locale de protecție a mediului.

## 6.2. Monitorizarea in perioada de operare

In vederea supravegherii calitatii factorilor de mediu in etapa de operare, se recomanda realizarea urmatoarelor monitorizari ca masuri minime:

Tabel 6.3. Plan de monitorizare a mediului in perioada de operare

Componenta de mediu	Periodicitate	Amplasament puncte de monitorizare
Aer	Monitorizarea prin masurarea concentratiilor de poluanti din aer, trimestrial, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde se va realiza monitorizarea lunar pentru primul an de operare, apoi trimestrial, <i>pe o perioada de 3 ani.</i>	- in apropierea localitatilor si a altor obiective economice si sociale; - in zonele in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000; - in zona nodurilor rutiere; - in intersectii.
Apa de suprafata	Monitorizarea trimestriala prin masurarea concentratiilor de poluanti in apele pluviale impurificate prin antrenarea poluantilor depusi pe carosabil, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde se va realiza monitorizare lunar pentru primul an de operare, apoi trimestrial, <i>pe o perioada de 3 ani.</i>	- in zona separatoarelor de hidrocarburi; - in zonele in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000
Sol	Monitorizarea prin masurarea concentratiilor de poluanti in sol, la 2 m de carosabil, trimestrial, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde se va realiza monitorizare lunar pentru primul an de operare, apoi trimestrial, <i>pe o perioada de 3 ani.</i>	- alternativ de o parte si de alta a autostrazii, in zonele din vecinatatea parcarilor si a ariilor protejate Natura 2000
Zgomot	Monitorizarea lunara prin masurarea nivelului de zgomot, in zonele in care au fost amplasate panouri fonoabsorbante si in zonele in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, pentru primul an de operare, apoi trimestriala, <i>pe o perioada de 3 ani.</i>	- in zonele in care au fost prevazute panouri fonoabsorbante; - in zonele in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000.

Monitorizarea mediului atat in perioada de executie, cat si in perioada de exploatare a tronsonului de autostrada Lugoj-Deva va avea drept scop aplicarea masurilor propuse in prezentul raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului in conditiile generarii unui impact minim asupra mediului inconjurator, populatiei si asezarilor astfel incat sa fie respectat conceptul de dezvoltare durabila.

Rezultatele activitatii de monitorizare in perioada de exploatare se vor prezenta emitentului actului de reglementare, sub forma de raport anual. Analiza acestui raport si propunerile de lucrari pentru protectia mediului vor fi insusite de catre beneficiarul autostrazii.

Monitorizarea factorilor de mediu se va realiza in urmatoarele puncte de monitorizare:

➤ **Puncte monitorizare apa:**

- Raul Bega – km 1+080;
- Canal Timis-Bega – km 2+900;

- Zona organizarii de santier propuse si a localitatii Belint – km 3+000;
- Zona Podului pe autostrada peste canalul Glavita – km 19+570;
- Zona spatiului de servicii de la – km 21+720;
- Zona Podului pe autostrada peste canal Glavita – km 23+705;
- *Zona organizarii de santier propuse, zona Colonia Mica – km 37+500;*
- Paraul Vadana – km 39+558;
- Zona spatiului de servicii – km 40+300;
- Raul Bega – km 43+266;
- *Aval de zona de deviere a paraului Icuiu, in zona loc. Nemesesti – km 48+850;*
- *Paraul Icuiu- km 50+333;*
- Paraul Icuiu, in zona structurii casetate pe autostrada peste Paraul Icuiu – km 51+220;
- *Amonte de zona de deviere a paraului Icuiu, aval de localitatea Costeiu de Su – km 53+000;*
- *Paraul Ungurean – km 59+700, in zona parcarii;*
- Paraul Lapugiu – km 62+829;
- *Zona organizarii de santier propuse, zona Lapugiu de Jos - km 66+800;*
- Raul Mures – km 69+105;
- Paraul Gurasada, in zona podului pe autostrada peste pâraul Gurasada – km 74+883;
- Zona spatiului de servicii – km 78+900;
- *Zona organizarii de santier propuse, com. Iliu – km 80+500;*
- Paraul Bozu in zona podului pe autostrada peste pâraul Bozu – km 87+077;
- *Zona structurii metalice pe autostrada din tablă ondulată ca podet – km 93+205;*
- *Zona km 94+310;*
- Zona km 95+500;
- *Zona organizarii de santier propuse, comuna Vetel– km 96+000;*
- *Zona organizarii de santier propuse, comuna Soimus – km 96+000;*
- Paraul Boholtu – km 99+150;
- Zona Nodului rutier Tipari si CIC, pe drumul de legatura – km 1+500;
- Zona Nodului rutier Lugoj Nord, pe drumul de legatura – km 5+750.

➤ **Puncte monitorizare aer:**

- Km 0+000 – pasaj intersectie DJ 609A;
- Km 3+000 – In zona organizarii de santier propuse si a localitatii Belint;
- Km 10+700 – pasaj intersectie DJ 609B la circa 1 km distanta de localitatea Balint;
- Km 21+720 – In zona spatiului de servicii;
- Km 26+400 – nod rutier Dumbrava, in dreptul localitatii Traian Vuia;
- *Km 37+500 – zona propusă pentru locația organizării de șantier/bazei de producție;*
- *Km 40+300 – in zona spatiului de servicii;*
- *Km 42+705 – in zona nodului rutier Margina;*



- Km 45+780 – in dreptul localitatii Margina;
- Km 48+200 – ROSCI0355/ROSPA0029;
- Km 50+800 - ROSPA0029;
- *Km 51+220 – structura casetata peste paraul Icuu/ROSPA0029;*
- Km 51+800 - ROSPA0029;
- Km 54+100 – ROSCI0355;
- Km 58+600 – ROSCI0355;
- *Km 59+700 – în zona parării;*
- Km 63+100 – in dreptul localitatii Lapugiu de Jos/ROSPA0029;
- Km 64+500 – ROSPA0029;
- *Km 66+800 – zona propusă pentru locația organizării de șantier;*
- *Km 66+863 – in zona Nodului rutier Dobra;*
- Km 69+100 – ROSCI0064;
- *Km 69+900;*
- Km 72+800 – ROSCI0064;
- *Km 76+500 – nod rutier Iliia;*
- *Km 78+900 – In zona spatiului de servicii;*
- *Km 80+500 – zona propusă pentru locația organizării de șantier, com. Iliia;*
- Km 84+000 – in dreptul localitatii Bretea Muresana/ROSCI0373;
- Km 85+600 – ROSCI0373;
- Km 88+100 – ROSCI0373;
- Km 89+500 – in apropierea localitatii Vetel;
- Km 90+970 – ROSCI0373;
- *Km 96+000 -zona propusă pentru locația organizării de șantier, com. Vetel;*
- *Km 96+000-zona propusă pentru locația organizării de șantier, com. Soimus;*
- Km 99+500 – in apropierea nod rutier Soimus;
- km 2+305 drumul de legatura – In zona Nodului rutier Tipari si CIC;
- km 10+525 drumul de legatura – In apropierea Nodului rutier Lugoj Nord.

➤ **Puncte monitorizare sol:**

- Km 0+000 – in apropierea pasajului cu intersectia DJ 609A;
- Km 3+000 – In zona organizarii de santier propuse si a localitatii Belint;
- Km 10+700 – in apropierea pasajului cu intersectia DJ 609B la circa 1 km distanta de localitatea Balint;
- km 19+000 – In zona localitatii Bethausen;
- km 21+720 – In zona spatiului de servicii;
- Km 26+400 – in apropierea nodului rutier Dumbrava, in dreptul localitatii Traian Vuia;
- Km 32+000 – In zona localitatii Dumbrava;
- *Km 37+500 – zona propusă pentru locația organizării de șantier;*
- *Km 40+300 – In zona spatiului de servicii;*
- Km 45+780 – in dreptul localitatii Margina;
- *Km 47+980 – In zona ariilor protejate ROSCI 0355 si ROSPA 0029;*
- Km 50+800 – In zona ariei protejate ROSPA 0029;

- *Km 51+220 – structura casetata peste paraul Icuu/ROSPA0029;*
- Km 51+800 – In zona ariei protejate ROSPA 0029;
- Km 52+150 - In zona ariei protejate ROSPA 0029/ROSCI0355
- *Km 59+700 – în zona parcerii;*
- Km 63+100 – in dreptul localitatii Lapugiu de Jos/ROSPA0029;
- *Km 66+800 – zona propusă pentru locația organizării de șantier;*
- *Km 69+900;*
- Km 73+000 – In zona ariei protejate ROSCI 0064;
- *Km 76+500 – nod rutier Iliă;*
- *Km 78+900 – In zona spatiului de servicii;*
- *Km 80+500 – zona propusă pentru locația organizării de șantier com. Iliă;*
- Km 84+000 – in dreptul localitatii Bretea Muresana la circa 150 m;
- *Km 86+000 - zona Ecoduct;*
- Km 89+500 – in apropierea localitatii Vetel;
- *Km 91+000 – in zona localitatii Branisca;*
- *Km 94+310 – in zona haldei de zgura si cenusa Mintia;*
- *Km 96+000 -zona propusă pentru locația organizării de șantier, comuna Vetel;*
- *Km 96+000- zona propusă pentru locația organizării de șantier, comuna Soimus;*
- Km 99+500 – in apropierea nodului rutier Soimus;
- Km 2+305 pe drumul de legatura – In zona Nodului rutier Tipari si CIC;
- Km 5+000 pe drumul de legatura;
- Km 10+525 pe drumul de legatura – In apropierea Nodului rutier Lugoj Nord.

➤ **Puncte monitorizare zgomot:**

- Km 3+000 – in zona organizarii de santier si a localitatilor Belint;
- Km 10+150 – in zona Nodului rutier Balint;
- Km 11+360 – in zona localitatii Balint;
- Km 21+720 – in zona spatiului de serviciu si a localitatii Susani;
- Km 27+600 – in zona Nodului rutier Dumbrava si a localitatii Traian Vuia;
- *Km 37+500 – zona propusă pentru locația organizării de șantier/bazei de producție;*
- Km 39+890;
- *Km 40+300 – in zona spatiului de servicii;*
- *Km 42+705 – in zona nodului rutier Margina;*
- Km 45+600 – in zona localitatiilor Margina si Zorani;
- Km 48+900 – in zona localitatii Nemesesti si a ROSCI0355;
- Km 50+800 – in zona ariei ROSPA0029;
- Km 51+300 – in zona ariei ROSPA0029;
- Km 51+800 – in zona ariei ROSPA0029;
- Km 52+400 – in zona ariei ROSCI0355;
- Km 54+500 – in zona localitatii Holdea;
- Km 60+437 – in zona localitatii Ohaba;
- Km 62+900 – in zona localitatii Lapugiu de Jos si a ROSPA0029;

- Km 64+900 – in zona localitatii Teiu;
- Km 67+075 – in zona Nodului rutier Dobra si a localitatii Grind;
- Km 68+770 – in zona ariei ROSCI0064;
- Km 71+500 – in zona localitatii Campuri Surduc;
- Km 75+000 – in zona localitatii Gothatea;
- *Km 76+500 – nod rutier Ilia;*
- Km 80+200 – in zona localitatii Bacea;
- *Km 80+500 – zona propusă pentru locația organizării de șantier com. Ilia;*
- Km 83+600 – in zona localitatii Bretea Muresana si a ROSCI 0373;
- Km 89+300 – in zona localitatii Branisca;
- Km 92+500 – in zona localitatii Rovina;
- *Km 96+000 – zona propusă pentru locația organizării de șantier, com. Vetel;*
- *Km 96+000 – zona propusă pentru locația organizării de șantier, com. Soimus;*
- *Km 97+200 – Peștera Tunel de la Șoimuș;*
- Km 98+450 – in zona localitatii Soimus;
- Km 99+500 – in zona Nodului rutier Soimus;
- Km 2+305 – drumul de legatura in zona Nodului rutier Tipari si CIC;
- Km 10+525 – drumul de legatura in apropierea Nodului rutier Lugoj Nord.

#### **Planul propus de monitorizare a biodiversitatii**

Prin monitorizare se poate evalua corect atat impactul pe care il va avea constructia si operarea autostrazii, cat si eficienta metodelor de reducere a impactului cu posibilitatea de a interveni acolo unde acestea nu au efectul scontat.

Tabel 6.4. Plan de monitorizare a biodiversitații

<b>Biodiversitate</b>	<b>Parametrii monitorizați</b>	<b>Scop</b>	<b>Periodicitate</b>
In perioada de construcție	<p><b>Monitorizarea habitatelor/vegetației/florei</b></p> <p>Prezența habitatelor de interes conservativ și a speciilor de floră în zonele afectate de construcție – date calitative și cantitative.</p> <p>Distribuția habitatelor de interes conservativ și a speciilor de floră în zonele afectate de construcție.</p> <p>Suprafețele de habitate afectate.</p> <p>Proporțiile populaționale ale speciilor de plante de importanță conservativă afectate.</p> <p>Prezența speciilor de plante invazive a căror răspândire a fost indusă de faza de construcție.</p> <p>Suprafețele afectate de plante invazive.</p> <p>Dinamica plantelor invazive.</p> <p>Semnificația impactului asupra speciilor de plante de interes conservativ.</p> <p><b>Monitorizarea faunei de interes conservativ</b></p> <p>Prezența speciilor de animale de interes conservativ în zonele afectate de construcție – date calitative și cantitative. Datele cantitative</p>	<p>Evaluarea semnificației impactului lucrărilor de construcție asupra habitatelor și speciilor de interes conservativ.</p> <p>Evaluarea eficienței măsurilor de reducere a impactului.</p>	Lunar

	<p>vor fi colectate pentru grupele pentru care aceste date pot fi colectate (mamifere, păsări, reptile, amfibieni, pești)</p> <p>Distribuția speciilor de animale de interes conservativ și a speciilor de floră în zonele afectate de construcție.</p> <p>Dinamica influențată de lucrările de construcție asupra speciilor de animale de interes conservativ.</p> <p>Semnificați impactului asupra habitatelor speciilor de faună de interes conservativ pentru acele specii care sunt strict asociate habitatelor care urmează a fi afectate (peșteri, zone umede etc)</p> <p>Semnificația impactului asupra speciilor de faună de interes conservativ.</p>		
In perioada de operare	<p><b>Monitorizarea habitatelor/vegetației/florei</b></p> <p>Dinamica habitatelor/vegetației din zonele renaturate la sfârșitul fazei de construcție (taluzuri, ecoducte etc)</p> <p>Dinamica populațiilor speciilor de plante invazive, dacă acestea vor fi identificate în zona autostrăzii.</p> <p><b>Monitorizarea faunei de interes conservativ</b></p> <p>Impactul produs de trafic (coliziune) asupra speciilor de amfibieni, reptile, păsări, mamifere – date cantitative și calitative.</p> <p>Impactul produs de trafic (zgomot) asupra speciilor de păsări de interes conservativ din vecinătatea autostrăzii.</p> <p>Gradul de utilizare a ecoductelor și al altor elemente care asigură permeabilitatea pentru mamifere, amfibieni, reptile.</p>	<p>Evaluarea refacerii habitatelor și asociațiilor vegetale din zonele afectate în perioada de construcție și pe structuri nou create.</p> <p>Evaluarea dinamicii și impactului produs de plantele invazive.</p> <p>Evaluarea semnificației impactului produs de trafic (coliziune și zgomot) asupra speciilor de amfibieni, reptile, păsări, mamifere de interes conservativ.</p> <p>Evaluarea eficienței măsurilor de reducere a impactului.</p> <p>Evaluarea eficienței ecoductelor și a celorlalte elemente care asigură permeabilitatea.</p>	Lunar

Planul de monitorizare a biodiversității este menit să furnizeze o bază pentru evaluarea pe timp îndelungat a statutului biodiversității în zona și eficacitatea implementării măsurilor de protecție. Monitorizarea include evaluări atât ale condiției de bază a biodiversității din zona, cât și a impactului produs prin realizarea obiectivului de investiție. Prin analiza statutului resurselor biodiversității de-a lungul timpului, planul de monitorizare de asemenea evaluează presiuni și amenințări.

Tabel 6.5. Perioadele recomandate de realizare a monitorizării faunei și florei în faza de construcție

Luna /element de monitorizare	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
<b>Amfibieni</b>												
<b>Reptile</b>												
<b>Păsări cuibăritoare</b>												
<b>Mamifere</b>												
<b>Nevertebrate</b>												
<b>Flora/Habitat</b>												

**Legendă:**

<b>Perioada favorabilă</b>	<b>Perioada optimă</b>
----------------------------	------------------------

Pentru monitorizarea în timpul fazei de construcție a fost realizat un plan de monitorizare cu protocoale stricte pentru fiecare grup (ex habitate/plante, nevertebrate, pești, amfibieni, reptile, păsări și carnivore mari, chiroptere etc.) și menționarea zonelor/punctelor de monitorizare.

Protocoalele pot să fie comune pentru toate sectoarele autostrăzii sau pot să difere în funcție de mărimea populațiilor și timpul și metodele alocate.

Specificăm ca responsabilitatea dezvoltării, coordonării și implementării planului de monitorizare revine Beneficiarului, care are obligația de a se asigura de respectarea condițiilor prevăzute în actele de reglementare specifice.

Tabel 6.6. Calendarul monitorizării implementării măsurilor de protecție a speciilor de fauna și flora, în faza de operare

Luna /element de monitorizare	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
<b>Evaluarea eficienței structurilor de permeabilizare</b>												
<b>Impactul traficului asupra speciilor de păsări cuibăritoare (zgomot)</b>												
<b>Impactul traficului prin coliziune</b>												
<b>Refacere habitate</b>												

**Legendă:**

<b>Perioada favorabilă</b>	<b>Perioada optimă</b>
----------------------------	------------------------

Pentru monitorizarea în timpul fazei de operare a fost realizat un plan de monitorizare cu protocoale stricte pentru fiecare element de operare (ex habitate/plante, impact coliziune, impact zgomot etc.) și menționarea zonelor/punctelor de monitorizare. Aceste protocoale pot să fie comune pentru toate sectoarele autostrăzii sau pot să difere în

funcție de mărimea populațiilor și timpul și metodele alocate. Menționăm ca responsabilitatea monitorizării revine Beneficiarului lucrării, iar datele rezultate în urma monitorizării după realizarea construcției vor fi transmise către reprezentanții agențiilor pentru protecția mediului, pentru centralizare și analiză.

Perioada de monitorizare trebuie să includă cel puțin 3 monitorizări/ an în perioada favorabilă (martie, mai, octombrie) și una în perioada optimă (aprilie – iunie), exceptând mamiferele pentru care se vor realiza 4 monitorizări / an în perioada favorabilă (februarie, mai, august, octombrie) și cel puțin una în perioada optimă (noiembrie – decembrie). Monitorizarea se va realiza cu echipamente specifice de-a lungul autostrăzii, în puncte amplasate la distanța de maxim 20 km între ele, cu excepția sectorului cuprins între km 48+000 și 65+000, unde distanța maximă dintre puncte va fi de 5 km. Astfel, punctele de monitorizare pentru biodiversitate vor fi amplasate în următoarele locații:

- km 0+000;
- km 20+000;
- km 48+000;
- km 53+000;
- km 58+000;
- km 63+000;
- km 65+000;
- km 85+000;
- km 99+764 - *Având în vedere faptul că acest punct propus pentru monitorizare este situat în afara perimetrului siturilor Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Mureșului și ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia și datorită faptului că în timpul monitorizării efectuate în lunile aprilie - octombrie 2015 nu s-au întâlnit specii și habitate de interes comunitar sau național, în Studiul de Evaluare Adecvată se propune înlocuirea acestui punct cu un punct de monitorizare nou, având coordonatele N45.946639, E22.634175 din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Mureșului;*
- km 0+000 pe drum de legătură;
- km 10+000 pe drum de legătură.

Vor fi stabilite puncte de monitorizare a carnivorelor mari în zona soluțiilor principale pentru menținerea conectivității, grupate astfel încât să poată surprinde trecerea și traseul exemplarelor. Echipamentul va rămâne în teren, iar datele se vor extrage periodic.

*Suplimentar față de punctele de monitorizare prezentate mai sus, au fost stabilite noi puncte de monitorizare a biodiversității, pentru a putea evalua în mod corespunzător impactul pe care lucrările de construcții îl pot avea asupra speciilor existente în zona traseului și adiacentă traseului autostrăzii, care se pot regăsi în tabelul de mai jos.*



Tabel 6.7. Puncte suplimentare de monitorizare a biodiversității

<b>Descriere</b>	<b>Locație</b>	<b>Observații</b>
<i>Ihtiofauna si fitobentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Paraul Icuu, km 53+000; X= 295531, Y = 492100</i>  <i>Amonte de zona de deviere – nume sectiune:</i>  <i>aval localitatea Costeiu de Sus; cod sectiune – 50130,</i>  <i>- O data inainte de inceperea lucrarilor, perioada</i>  <i>iulie-septembrie</i>  <i>- 1/an timp de 3 ani dupa finalizarea lucrarilor,</i>  <i>perioada iulie – septembrie</i></li> <li><i>Paraul Icuu, km 48+850; X= 291724, Y = 490378</i>  <i>Aval de zona de deviere – nume sectiune:</i>  <i>localitatea Nemesesti; cod sectiune – 50135,</i>  <i>- O data inainte de inceperea lucrarilor, perioada</i>  <i>iulie-septembrie</i>  <i>- 1/an timp de 3 ani dupa finalizarea lucrarilor,</i>  <i>perioada iulie - septembrie</i></li> </ul>	<i>Conditie impusa prin avizul de gospodarierea apelor nr.13/0/.02.2016 si conform adresei transmisa de AN Apele Romane nr.38431/DDC/19.02.2016</i>
<i>Monitorizare specii de floră și faună</i>	<i>• km 48+329 al autostrăzii, GPS: N45°52'54,2"; E22°18'46,1"; zona ROSCI0355</i>	<i>Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată</i>
<i>Monitorizare specii de floră și faună</i>	<i>• km 50+800 al autostrăzii, GPS: N45°53'24,1"; E22°20'09,8"; zona ROSCI0355 și ROSPA0029</i>	<i>Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată</i>
<i>Monitorizare specii de floră și faună</i>	<i>• km 52+100 al autostrăzii, GPS: N45°53'31,1"; E22°21'08,7"; zona ROSCI0355 și ROSPA0029</i>	<i>Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată</i>
<i>Monitorizare specii de floră și faună</i>	<i>• km 53+374 al autostrăzii, GPS: N45°53'33,4"; E22°21'57,1"; zona ROSCI0355 și ROSPA0029</i>	<i>Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată</i>

Monitorizare specii de floră și faună	• km 57+710 al autostrăzii, GPS: N45°52'57,5"; E22°25'11,1"; zona ROSCI0355	Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată		
Monitorizare specii de floră și faună	• km 58+700 al autostrăzii, GPS: N45°52'58,5"; E22°25'33,1"; zona ROSCI0355	Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată		
Monitorizare specii de floră și faună	• km 69+105 al autostrăzii, GPS: N45°55'50,1"; E22°31'57,1"; zona ROSCI0064	Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată		
-	Km 97+200-Pestera Tunel de la Soimus	Monitorizarea Pesterii Tunel de la Soimus in vederea stabilirii de solutii eficiente pentru protejarea chiropterelor.		
Km 85+000 N45.942523, E22.729874;  *Km 99+764 N45.911342 E22.879699	<b>Habitat</b>	N	E	Numărul punctelor de monitorizare a fost crescut de la 2 la 25 pentru a surprinde cât mai bine diversitatea habitatelor din zona monitorizată și pentru a permite o cât mai corectă evaluare a impactului fazei de construcție asupra habitatelor și vegetației, acestea acoperind astfel toate tipurile majore de vegetație.
	RLV1	45,92976	22,85847	
	RLV2	45,92992	22,85873	
	RLV3	45,93002	22,7681	
	RLV4	45,94625	22,63652	
	RLV5	45,94548	22,67627	
	RLV6	45,94552	22,6765	
	RLV7	45,90891	22,792003	
	RLV8	45,94225	22,68745	
	RLV9	45,92576	22,86719	
	RLV10	45,94701	22,63219	
	RLV11	45,9462	22,63552	
	RLV12	45,94769	22,64209	
	RLV13	45,9473	22,6329	
	RLV14	45,92555	22,86941	
	RLV15	45,92819	22,83113	
	RLV16	45,93083	22,84595	
	RLV17	45,92997	22,85723	
	RLV18	45,92699	22,8686	
	RLV19	45,94725	22,6676	
	RLV20	45,94705	22,6322	
	RLV21	45,93659	22,74102	
	RLV22	45,93535	22,7449	

RLV23	45,94618	22,64535	Numărul punctelor de monitorizare a fost crescut de la 2 la 25 pentru a surprinde cât mai bine diversitatea habitatelor speciilor de nevertebrate din zona monitorizată și pentru a permite o cât mai corectă evaluare a impactului fazei de construcție asupra speciilor de nevertebrate.
RLV24	45,92841	22,83115	
Punct Defileul Muresului	45,946639	22,634175	
<b>Nevertebrate</b>	<i>N</i>	<i>E</i>	
1	45,92976	22,85847	
2	45,92992	22,85873	
3	45,93002	22,7681	
4	45,94625	22,63652	
5	45,94548	22,67627	
6	45,94552	22,6765	
7	45,90891	22,792003	
8	45,94225	22,68745	
9	45,92576	22,86719	
10	45,94701	22,63219	
11	45,9462	22,63552	
12	45,94769	22,64209	
13	45,9473	22,6329	
14	45,92555	22,86941	
15	45,92819	22,83113	
16	45,93083	22,84595	
17	45,92997	22,85723	
18	45,92699	22,8686	
19	45,94725	22,6676	
20	45,94705	22,6322	
21	45,93659	22,74102	
22	45,93535	22,7449	
23	45,94618	22,64535	
24	45,92841	22,83115	
Punct Defileul Muresului	45,946639	22,634175	

<b>Pesti</b>	<b>Lat. N</b>	<b>Long. E</b>	
1	45,92728333	22,874	<i>Numărul punctelor de monitorizare a fost crescut de la 2 la 26 pentru a acoperi diversitatea habitatelor specifice ale peștilor din zona studiată și pentru a obține un set de date cât mai relevant referitor la impactul fazei de construcție a autostrăzii asupra acestora.</i>
2	45,92598333	22,86713333	
3	45,9524	22,86276667	
4	45,94376667	22,86118333	
5	45,93468333	22,85591667	
6	45,9278	22,8502	
7	45,93321667	22,77985	
8	45,9286	22,77703333	
9	45,9273	22,77278333	
10	45,92488333	22,76671667	
11	45,92305	22,76443333	
12	45,9493	22,7499	
13	45,94433333	22,75541667	
14	45,93633333	22,75455	
15	45,93016667	22,7541	
16	45,9251	22,74803333	
17	45,95583333	22,69956667	
18	45,94653333	22,69151667	
19	45,94003333	22,685	
20	45,93566667	22,68466667	
21	45,93161667	22,67886667	
22	45,9631	22,6677	
23	45,95585	22,66721667	
24	45,94836667	22,64596667	
25	45,94293333	22,64028333	
Punct Defileul Muresului	45,946639	22,634175	
<b>Amfibieni</b>	<b>N</b>	<b>E</b>	<i>Numărul punctelor de monitorizare pentru amfibieni a fost crescut de la 2 la 45 de puncte pentru a surprinde cât mai bine habitatele speciilor și diversitatea speciilor pe traseul monitorizat și pentru a obține o imagine cât</i>
Bombina bombina	45,946667	22,696111	

<i>Bombina bombina</i>	45,945556	22,683056	<i>mai relevantă a impactului fazei de construcție a autostrăzii asupra speciilor de amfibieni.</i>
<i>Bombina variegata</i>	45,926944	22,837778	
<i>Bombina variegata</i>	45,925556	22,8325	
<i>Bombina variegata</i>	45,946389	22,695833	
<i>Bombina variegata</i>	45,946389	22,676111	
<i>Bombina variegata</i>	45,947222	22,743333	
<i>Bufo bufo</i>	45,930556	22,763889	
<i>Bufo bufo</i>	45,942222	22,731667	
<i>Bufo viridis</i>	45,947222	22,702778	
<i>Bufo viridis</i>	45,946389	22,671389	
<i>Bufo viridis</i>	45,947222	22,661667	
<i>Rana dalmatina</i>	45,935	22,744444	
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,915	22,873056	
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,926111	22,867222	
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,925278	22,830833	
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,921944	22,825278	
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,908611	22,789444	
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,927222	22,77	
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,948056	22,645556	
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,945833	22,6725	

<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,946667	22,704722
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,926667	22,770278
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,908889	22,799167
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,915556	22,8125
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,926111	22,833333
<i>Pelophylax ridibunda</i>	45,926111	22,866944
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,946667	22,669722
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,926389	22,769722
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,908611	22,796667
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,917222	22,816389
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,927778	22,841111
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,925833	22,867222
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,915	22,8725
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,946667	22,709722
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,946111	22,661389
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,9275	22,769167
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,922778	22,828333
<i>Pelophylax esculentus</i>	45,921111	22,872222



	<i>Pelophylax esculentus</i>	45,945833	22,690833	
	<i>Pelophylax esculentus</i>	45,948333	22,647778	
	<i>Lissotriton vulgaris</i>	45,945556	22,682778	
	<i>Lissotriton vulgaris</i>	45,945278	22,723333	
	<i>Triturus crystatus</i>	45,945556	22,6825	
	<i>Punct Defileul Muresului</i>	45,946639	22,634175	
	<b>Reptile</b>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>Numărul punctelor de monitorizare pentru reptile a fost crescut de la 2 la 29 de puncte pentru a surprinde cât mai bine habitatele speciilor și diversitatea speciilor pe traseul monitorizat și pentru a obține o imagine cât mai relevantă a impactului fazei de construcție a autostrăzii asupra speciilor de reptile.</i>
	<i>Natrix natrix</i>	45,927222	22,77	
	<i>Natrix natrix</i>	45,9125	22,807222	
	<i>Natrix natrix</i>	45,944167	22,726389	
	<i>Natrix natrix</i>	45,925	22,831667	
	<i>Natrix tesselatta</i>	45,923333	22,830556	
	<i>Natrix tesselatta</i>	45,926389	22,769444	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,929444	22,860833	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,925	22,832222	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,916667	22,873611	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,913611	22,784722	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,946667	22,66	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,945556	22,721667	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,935556	22,755	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,923889	22,775833	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,914167	22,798889	
	<i>Lacerta agilis</i>	45,924722	22,836667	
	<i>Lacerta viridis</i>	45,927778	22,844167	

Lacerta viridis	45,920556	22,8725	
Lacerta viridis	45,928611	22,865833	
Lacerta viridis	45,911111	22,804444	
Lacerta viridis	45,963056	22,712778	
Lacerta viridis	45,928056	22,866944	
Lacerta viridis	45,919167	22,871667	
Lacerta viridis	45,923889	22,828056	
Lacerta viridis	45,911389	22,805556	
Lacerta viridis	45,948611	22,643056	
Emys orbicularis	45,928056	22,841389	
Anguis colchica	45,929444	22,862222	
Punct Defileul Muresului	45,946639	22,634175	
<b>Pasari</b>	<i>N</i>	<i>E</i>	
1	45,94644796100	22,63415101920	
2	45,94713703730	22,63908896600	
3	45,94777003860	22,64391099100	
4	45,94812199470	22,64905102550	
5	45,94761597920	22,65407798810	
6	45,94725999980	22,65910997990	
7	45,94686797820	22,66415596940	
8	45,94640596770	22,66931503080	
9	45,94615400770	22,67445699310	

10	45,94570800660	22,68074903640
11	45,94601696360	22,68583500760
12	45,94616096470	22,69082601180
13	45,94646598210	22,69573302940
14	45,94675599600	22,70079603420
15	45,94675297850	22,70604402760
16	45,94712697900	22,71188596260
17	45,94652499070	22,71676800210
18	45,94574203710	22,72179999390
19	45,94386097040	22,72668496710
20	45,94191402200	22,73094800300
21	45,93974000770	22,73502998990
22	45,93838800680	22,73969602770
23	45,93733498830	22,74498903190
24	45,93660098500	22,74996100920
25	45,93530598100	22,75457600130
26	45,93346699140	22,75890902620
27	45,93108996750	22,76289101690
28	45,92872199600	22,76669003070
29	45,92641496100	22,77092901060
30	45,92463003470	22,77533696960
31	45,92228402380	22,77923799120
32	45,91908096340	22,78140697630
33	45,91565100480	22,78277901000
34	45,91255397540	22,78556398120
35	45,91088899410	22,79010898430
36	45,91090399770	22,79525798750
37	45,91174998320	22,80036399140
38	45,91300198810	22,80514896850
39	45,91475296770	22,81020803380
40	45,91672900130	22,81452999450
41	45,91877804140	22,81884499830

42	45,92099002560	22,82293603760	
43	45,92326898130	22,82664502970	
44	45,92493999750	22,83112700100	
45	45,92627397740	22,83532499340	
46	45,92739203940	22,84020602700	
47	45,92912902120	22,84500097860	
48	45,92962003310	22,84909302370	
49	45,93017902230	22,85590399060	
50	45,92956303620	22,86089600060	
51	45,92815001500	22,86570696160	
52	45,92556796970	22,86922702570	
53	45,92253698970	22,87184402350	
54	45,91897501610	22,87219698540	
55	45,91546501030	22,87351001050	
Punct Defileul Muresului	45,946639	22,634175	
<b>Mamifere</b>	<i>N</i>	<i>E</i>	Numărul punctelor de monitorizare pentru mamifere a fost crescut de la 2 la 28 de puncte pentru a surprinde cât mai bine habitatele speciilor și diversitatea speciilor pe traseul monitorizat și pentru a obține o imagine cât mai relevantă a impactului fazei de construcție a autostrăzii asupra speciilor de mamifere.
Monit 1 (cam)	45,93586944	22,73891111	
Monit 3 (cam)	45,93764167	22,75479722	
Monit 9 (cam)	45,93025556	22,85268333	
Monit 12 (cam)	45,93989722	22,68558889	
Monit 12.1 (cam)	45,94665278	22,69149444	
Monit 13.1 (cam)	45,94845556	22,64605833	
Monit 14 (cam)	45,94689722	22,63905833	
Monit 15 (cam)	45,94738333	22,63545278	
Monit 16 (cam)	45,94708056	22,63353889	
Monit 1.1.	45,93115556	22,74138889	

Monit 1.2	45,93246111	22,734275	<i>Numărul punctelor de monitorizare pentru chiroptere a fost crescut de la 2 la 23 de puncte pentru a surprinde cât mai bine habitatele speciilor și diversitatea speciilor pe traseul monitorizat și pentru a obține o imagine cât mai relevantă a impactului fazei de construcție a autostrăzii asupra speciilor de chiroptere.</i>
Monit 2	45,93952778	22,73798056	
Monit 2.1	45,93945	22,74045556	
Monit 2.2	45,94403056	22,74159167	
Monit 3.1.	45,93357778	22,75445	
Monit 4	45,94060278	22,73183056	
Monit 5	45,92669167	22,771	
Monit 6	45,92488611	22,74785833	
Monit 7	45,91363611	22,79021667	
Monit 8	45,92875	22,84554444	
Monit 9.1	45,93475833	22,85615278	
Monit 9.2	45,92765	22,85001667	
Monit 10	45,92590278	22,86792222	
Monit 11	45,91604722	22,88191667	
Monit 11.1	45,91510556	22,87216389	
Monit 13	45,94618889	22,64538889	
Monit 14.1	45,94807222	22,63885	
Punct Defileul Muresului	45,946639	22,634175	
<b>Chiroptere</b>	Lat. N	Long. E	
1	45,92623333	22,86753333	
2	45,91458333	22,8762	
3	45,9302	22,8518	
4	45,92115	22,82376667	
5	45,90985	22,78776667	
6	45,92271667	22,7774	
7	45,93145	22,7633	
8	45,94651667	22,72148333	
9	45,94661667	22,70571667	
10	45,94656667	22,68181667	
11	45,94706667	22,64461667	

12	45,94825	22,6688
13	45,94618333	22,69041667
14	45,93735	22,71021667
15	45,93975	22,73445
16	45,93511667	22,7543
17	45,92525	22,76713333
18	45,91571667	22,78233333
19	45,92073333	22,81235
20	45,91091667	22,87505
21	45,91506667	22,80138333
Pestera	45,92803333	22,86096667
Punct Defileul Muresului	45,946639	22,634175

\* Având în vedere faptul că punctul propus pentru monitorizare 99+764 km este situat în afara perimetrului siturilor Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Mureșului și ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia și datorită faptului că în timpul monitorizării efectuate în lunile aprilie - octombrie 2015 nu s-au întâlnit specii și habitate de interes comunitar sau național, echipa de monitorizare a biodiversității a propus înlocuirea acestui punct cu un punct de monitorizare nou, având coordonatele N45.946639, E22.634175 din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Mureșului, astfel se va putea analiza în mod corect impactul lucrărilor de construire a autostrazii în aceasta zona.



## CAPITOLUL 7 – SITUAȚII DE RISC

La demararea oricarui proiect este normal să se analizeze riscurile naturale la care acesta este supus. România este una dintre țările puternic afectate de riscuri naturale. Cele mai importante dintre acestea sunt: cutremure puternice, inundații de proporții, alunecări de teren, eroziunea solului și seceta. Fiecare dintre acestea influențează proiectele de construcții atât în faza de dezvoltare, cât și în faza de operare.

Conform legislației în vigoare privind protecția mediului, este necesar ca proiectele lucrărilor de investiții analizate prin amplasamentele propuse să se încadreze în cerințele planurilor de urbanism și amenajare a teritoriului național, privind folosința terenului, protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public, prin analiza zonelor de risc și implicit, al impactului de mediu pe care amplasamentele propuse îl produc.

### 7.1. Riscuri naturale

Situațiile de risc pot avea cauze naturale sau antropice.

- Cauze naturale:
  - revarsări ale cursurilor de apă produse de precipitații abundente, topirea bruscă a zăpezilor;
  - cutremure puternice;
  - ridicarea nivelului apelor subterane;
  - prăbușiri ale masivelor geologice;
  - alunecarea versanților;
  - fenomene de eroziune etc.
- Cauze antropice:
  - ruperea sau avarierea barajelor și a altor lucrări situate în amonte de amplasamentul unor obiective social-economice proiectate la o clasă de importanță superioară;
  - proiectarea unor construcții care traversează albiile cursurilor de apă (ce micșorează secțiunile de curgere) și care nu țin seama de lucrările existente sau incluse în schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice;
  - proiectarea unor construcții care traversează albiile cursurilor de apă dimensionate la debite maxime necorespunzătoare sau neactualizate;
  - amplasarea necorespunzătoare a unor construcții pe versanți sau în albiile majore;
  - despaduriri pe suprafețe mari prin exploatarea neratională a masei lemnoase, etc.

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale ce pot produce pagube fizice și pierderi de vieti omenești, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit.

Notiunile principale care determina definirea zonelor de risc sunt:

- Hazardurile sunt definite prin numarul de cazuri de incidenta asteptata (in sens probabilistic), in timpul perioadei de expunere sau de observatie, a unor fenomene potential generatoare de impact negativ sever. Hazardurile pot fi naturale, tehnologice sau de alta natura. Pe langa hazardurile naturale este necesara considerarea unor hazarduri secundare ce sunt generate in lanturi de evenimente economice si sociale care amplifica urmarile fenomenelor naturale.
- Vulnerabilitatea diferitelor elementelor expuse este definita ca susceptibilitatea acestora (in sens probabilistic) de a fi afectate de incidenta unui fenomen natural sever (pierderi de vieti, , distrugerea partiala sau totala a constructiilor, intreruperea sau afectarea activitatilor economice). Urmarile asteptate (in sens probabilistic) sunt conditionate de severitatea de incidenta a fenomenelor naturale considerate.
- Expunerea unor elemente la risc este definita prin fractiunea din timpul total la care sunt expuse in anumite conditii care le fac susceptibile de a fi afectate de incidenta unor fenomene naturale. Se deosebesc: elemente cu expunere constanta (permanenta) cum sunt constructiile, elemente cu expunere variabila cum este populatia, etc.

Riscurile naturale sunt determinate de hazardurile naturale, de vulnerabilitatea elementelor expuse si de expunerea acestora. Legislatia evidentiaza la nivel national principalele zone naturale de risc la nivelul anului 1999, in care exista potential de producere a unor dezastre naturale prin inundatii, alunecari de teren si seisme.

Hazarduri naturale cele mai importante in conditiile geo – climatice ale tarii noastre, se considera cele determinate de urmatoarele fenomene potentiale:

- Inundatii si viituri, fenomene determinate produse de scurgerile pe torenti sau de procesele de albie datorate revarsarii unui curs de apa, reprezentand acoperirea temporara cu un strat de apa stagnant sau in miscare cu viteze si presiuni dinamice variabile, cu probabilitati de depasire anuale de aparitie diferite care variaza in functie de: conditiile hidraulice de albie, intensitatea si durata ploilor, topirea zapezii, conditiile de relief, zone naturale de favorizare si de formare a viiturilor, accidente si exploatarea necorespunzatoare a constructiilor hidrotehnice. Fenomenul poate provoca victime umane si distrugerii materiale importante ce influenteaza buna desfasurare a activitatilor social-economice din zona afectata.

- Alunecari de teren, fenomene determinate de pierderea stabilitatii terenului in panta in mod spontan prin reactivarea unor alunecari inactive sau aparitia unor alunecari primare determinate de regimul de umiditate (ploi cu intensitate mare) cu deplasarea rocilor si/sau a masivelor de pamant care formeaza versantii unor munti sau dealuri, a pantelor cu lucrari de imbunatatiri funciare, ce pot produce victime umane si pagube materiale.

- Cutremure, fenomene determinate de procesele geologice-tectonice, care pot sa apara (cu diferite probabilitati) cu anumite magnitudini in zonele de sursa, sa afecteze cu diferite intensitati diferite zonele de risc. Intensitatea miscarii terenului intr-o anumita zona afectata se apreciaza dupa criteriile instrumentale si dupa severitatea efectelor asupra mediului biologic, a mediului construit si a mediului geologic natural.

Riscuri antropice in perioada de executie sunt accidentele de tipul: incendiilor, electrocutarilor, arsurilor, inhalarii de praf sau gaze, surparii sau prabusirii de transee etc.,

cauzate de indisdisciplina si nerespectarea ocazionala de catre personalul angajat a regulilor si normelor de protectia muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protectie.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului inconjurator, avand caracter limitat in timp si spatiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieti omenesti. De asemenea ele pot avea si efecte economice negative prin pierderi materiale si intarzierea lucrarilor.

Populatia poate fi afectata de lucrari neterminate sau in curs, nesemnificate ori fara elemente de avertizare – excavatii, schele, fire electrice cazute, etc.

### **Zona de intersectare cu drumurile existente**

#### **• Tronsonul Lugoj-Deva**

- km 0+097 intersectia cu DJ 609A spre Sanovita;
- km 3+225 intersectia cu DC 83 spre Belint;
- km 5+055 intersectia cu drum agricol;
- km 7+277 intersectia cu drum agricol;
- *km 10+154 intersectia cu drum local (nod rutier Balint);*
- km 10+729 intersectia cu DJ 609B spre Balint;
- km 13+890 intersectia cu DC 127 spre Bodo si CF Ilia-Lugoj;
- km 18+620 intersectia cu DJ 609 spre Bethausen;
- km 21+980 intersectia cu DC 118 spre Susani;
- km 23+375 intersectia cu DJ 681C spre Jupani;
- km 25+515 intersectie cu un drum agricol;
- km 27+491 intersectia cu DN 68A;
- *km 29+120 intersectia cu drum agricol;*
- *km 30+915 intersectia cu drum agricol;*
- *km 32+315 intersectia cu DJ 694 spre Bucovat;*
- *km 34+207 intersectia cu drum forestier;*
- km 36+506 intersectia cu drum agricol;
- *km 37+469 intersectia cu DJ 681;*
- *km 38+060-39+010 intersectia cu drum agricol;*
- *km 38+163-38+976 intersectia cu drum agricol;*
- *km 39+888 intersectia cu DC113;*
- *km 42+020 intersectia cu drum agricol;*
- *km 42+620-43+100 intersectia cu drum agricol;*
- *km 44+200 intersectia cu drum agricol;*
- km 45+145 intersectia cu DC 103 spre Zorani;
- *km 45+150 intersectia cu drum agricol;*
- *km 45+305 intersectia cu drum agricol;*
- *km 45+949 intersectia cu drum agricol;*
- *km 46+485 intersectia cu drum forestier;*
- *km 47+090 intersectia cu DC100;*
- *km 47+509-48+246 intersectia cu drum comunal;*
- *km 48+025 intersectia cu drum acces CF;*
- *km 49+372 intersectia cu drum acces halta CF;*
- *km 50+383-51+048 intersectia cu DC100;*
- *km 52+614 intersectia cu drum forestier;*

- km 53+402 intersecția cu drum forestier;
  - km 55+983 intersecția cu DC144;
  - km 56+120 intersecția cu drum agricol;
  - km 56+505 intersecția cu DN68A;
  - km 59+360 intersecția cu drum agricol;
  - km 60+005 intersecția cu drum agricol;
  - km 60+438 intersecția cu drum agricol;
  - km 61+261 intersecția cu drum agricol;
  - km 62+447 intersecția cu drum agricol;
  - km 63+017 intersecția cu DJ680B;
  - km 64+843 intersecția cu DC137;
  - km 73+574 intersecția cu drum agricol și CF200;
  - km 76+661 intersecția cu DN7;
  - km 78+227 intersecția cu DC154;
  - km 80+078 intersecția cu DC153;
  - km 81+165 intersecția cu DJ706A;
  - km 83+022 intersecția cu drum de exploatare;
  - km 83+368 intersecția cu drum de exploatare;
  - km 84+710 intersecția cu drum forestier;
  - km 86+335 intersecția cu DC147C;
  - km 87+988 intersecția cu DC147;
  - km 89+380 intersecția cu DC146A Branisca – Rovina;
  - km 90+240 intersecția cu DC146C;
  - km 90+810 intersecția cu DJ706A;
  - km 93+425-95+160 intersecția cu DJ706A;
  - km 94+080-94+310 intersecția cu drumul de acces Mintia;
  - km 94+310 intersecția cu DJ706A;
  - km 95+160 intersecția cu drum agricol;
  - km 96+365 intersecția cu drum agricol, DJ706A, DN76 și peste CF;
  - km 97+750 intersecția cu DN76;
  - km 99+100-99+420 intersecția cu drum vicinal;
  - km 99+210 intersecția cu DN76.
- **Drumul de legatură Lugoj-Deva**
    - km 1+392 intersecția drumului de legatură cu DJ 609B;
    - km 2+305 intersecția cu nodul rutier Tipari;
    - km 3+257 intersecția cu CF Ilia-Lugoj;
    - km 4+449 intersecția cu drum de agricol spre Batesti;
    - km 5+462 intersecția cu drum agricol;
    - km 7+243 intersecția cu drum agricol.

- **Zona noduri rutiere**

Pe traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva au fost proiectate 8 noduri rutiere, din care 6 pe autostrada și 2 pe drumul de legatură.

- a. **km 10+154 - Nodul rutier Balint**, este un nod rutier de tip „trompeta” la intersecția autostrazii cu noul drum de legatură către Varianta de ocolire Lugoj;

- b. **km 27+491 - Nodul rutier Dumbrava**, este de tip „semi-trefla” fiind situat la capatul sectorului la punctul de intersectie cu drumul national DN 68A;
- c. **km 42+705 - Nod rutier Margina**, la intersectia autostrazii cu DN 68A. Este un nod rutier de tip "semi-trefla", razele bretelelor directe au valoarea R = 95 m, adecvate unei viteze de proiectare de 50 km/h. Razele bretelelor semi-directe au valoarea R = 60 m (viteza de proiectare = 40 km/h);
- d. **km 67+075 - Nod Dobra**, la intersectia autostrazii cu DN 68A. Este un nod rutier cu razele bretelelor directe de legatura care au valoarea R = 100 m si R = 125 m, adecvate unei viteze de proiectare de 50 km/h - 60 km/h. Razele bretelelor semi-directe au valoarea R = 60 m (viteza de proiectare = 40 km/h);
- e. **km 76+500 - Nod Ilia**, la intersectia autostrazii cu DN 7. Este un nod rutier de tip "semi-trefla", razele bretelelor de legatura directe au valoarea R = 60 m si R = 125 m, adecvate unei viteze de proiectare de 60 km/h. Razele bretelelor semi-directe au valoarea R = 60 m (viteza de proiectare = 40 km/h);
- f. **km 99+500 - Nod Soimus**, *Nodul rutier de la Soimus km 99+500 este format din 4 bretele ce se intersecteaza in sensul giratoriu existent pe DN 76. Breteaua 1 - bidirectionala pe directia DN76 - Orastie– viteza de proiectare 40 km/h; Bretea 2 - unidirectionala pe directia Lugoj – Bretea 1 (DN76) – viteza de proiectare 60 km/h; Bretea 3 - unidirectionala pe directia DN76 – Lugoj – viteza de proiectare 40 km/h; Bretea 4 - unidirectionala pe directia Orastie – DN76 – viteza de proiectare 60 km/h; Breteaua 4 ce asigura in prezent intrarea si iesirea pe tronsonul de autostrada va fi modificata astfel incat linia rosie a acesteia sa fie racordata la rampa pasajului peste DN 76 din cadrul nodului rutier Soimus. Raza de intrare in sensul giratoriu pentru directia Lugoj – Deva (DN76) este de 25m. Este asigurat accesul la obiectivul socio-economic existent in zona prin relocare drum acces din DN76.*

#### **Noduri pe drumul de legatura**

- **km 2+305 - Nodul rutier Tipari**, este un nod de tip „trompeta” care uneste Drumul de legatura cu drumul judetean DJ 609B (Tipari-Balint).
- **km 10+525 - Nodul rutier Lugoj Nord** a fost reproiectat sub forma de intersectie giratorie intre Drumul de legatura si Varianta de ocolire Lugoj. Aceasta intersectie giratorie prezinta o raza de giratie de 20,00 m si o parte carosabila de 7,00 m.

**Zona in care autostrada se apropie de zonele locuite:** Balint, Susani, Traian Vuia, Paru, Margina, Zorani, Nemesesti, Holdea, Ohaba, Lapugiu de Jos, Teiu, Grind, Campuri Surduc, Gothatea, Bacea, Bretea Muresana, Branisca, Rovina, Bejan, Soimus, etc.

**Zonele de traversare a cursurilor de apa:** raurile Bega si Mures, Canalul Timis – Bega, Paraul Vadana, Paraul Icuu, Paraul Lapugiu, Paraul Gurasada, Paraul Bozu, Paraul Boholtu.

### **Zona din apropierea haldei de cenusa a Termocentralei Mintia-Deva**

*De la 93+425 pana la km 95+165, traseul este amplasat pe culoarul existent intre depozitul de cenusa si zgura al Electrocentralei Mintia, DJ706A, Raul Mures si a viitoarei microhidrocentrale apartinand CE Hunedoara. Pe acest sector autostrada este construita in rambleu.*

*Elementele geometrice ale autostrazii si ale DJ706A relocat s-au proiectat astfel incat atat autostrada cat si DJ706A relocat sa fie inscrise in culoarul de expropriere fara sa afecteze stabilitatea haldei de cenusa si zgura de la Mintia, cu respectarea cerintelor Acordului de mediu si proiectul viitoarei microhidrocentrale propusa de CE Hunedoara. Prin solutia propusa se respecta cerintele acordului de mediu, ale administratorului drumului judetean DJ 706A, ale proprietarului haldei de cenusa si zgura cat si proiectul viitoarei microhidrocentrale.*

*Pe acest sector s-a renuntat la drumul de intretinere pe ambele parti ale autostrazii, pe partea stanga incepand cu km 93+425 pana la km 94+510 si pe partea dreapta de la km 92+625 pana la km 94+325.*

*In vederea incadrarii in culoarul de expropriere a fost necesara utilizarea unui singur dispozitiv de colectare a apelor, comun pentru ambele cai de comunicatie si modificarea latimii partii carosabile a drumului judetean, respectiv de la 2 x 3,5 m la 2 x 3,0 m.*

Activitatea de depozitarea a deseurilor industriale nepericuloase in acest depozit a fost sistata cu indeplinirea urmatoarelor obligatii de mediu:

- mentinerea stabilitatii depozitului (tinand cont de amplasarea depozitului langa drumul judetean, raul Mures, cu priza pentru captarea apei din rau);
- asigurarea drenajului, strat de recultivare pentru fixarea vegetatiei, rezistenta la deteriorari, eroziuni, fenomene de inghet, dezghet;
- asigurarea latimii optime pentru drumurile de acces;
- asigurarea colectarii apelor pluviale si dirijarea acestora in afara perimetrului depozitului;
- reducerea riscului de producere a pulberarilor de praf pe toata durata executiei lucrarilor de amenajare a suprafetei depozitului (prin umectare in sectoarele de lucru daca este necesara dislocare de cantitati de zgura si cenusa);
- colectarea deseurilor metalice in urma dezafectarii unor instalatii de pompare si distributie a zgurii si cenusii.

In cadrul proiectului de autostrada in zona din apropierea haldelor de cenusa a termocentralei Mintia se prevede relocarea drumului judetean DJ 706A pe o lungime de 2307 m. De asemenea, vor fi necesare si lucrari de relocare a drumului de acces Mintia pe o lungime de 470 m (intre km 94+080 – km 94+310) si a drumului agricol pe o lungime de 70 m (km 95+160).

Halda de cenusa a fost construita prin executarea initial a unor diguri de contur realizate din pamant (materiale locale) care au rolul de a retine in interior cenusa depozitata prin hidromecanizare. Relocarea drumului judetean nu va afecta si nu va utiliza cenusa depozitata.

*Pentru drenarea apelor s-a prevazut un dren longitudinal pe partea stanga a drumului judetean DJ706A, de la km 93+450 pana la km 94+250, conform cerintelor acordului de mediu si un podet tip P2 la km 0+030 al DJ 706A relocat.*



Se propune executia unui Pasaj la km 94+310 pentru a asigura subtraversarea autostrazii de catre relocarea conductelor de transport ale amestecului de cenusa aferente complexului energetic. Pasajul este utilizat si pentru subtraversarea drumului uzinal relocat care asigura accesul la halda si la conducte. In acest fel se pastreaza neafectate dispozitivele existente de scurgerea apei decantate din depozitul de cenusa. De asemenea, la km 94+535 s-a propus un podet din prefabricate de beton in vederea asigurarii scurgerii apelor pluviale din depozitul de cenusa.

Este necesar ca relocarea DJ 706A sa se faca la km 95+160 prin subtraversarea autostrazii urmare a modificarilor de mai sus. Pentru asigurarea tuturor directiilor de circulatie s-a realizat la nivel cu intersectie de tip T, prevazuta cu benzi de virare la stanga, insule si marcaje in scopul canalizarii circulatiei in intersectie.

Lungimea totala a drumului judetean relocat DJ706A este de  $L = 2.307,10$  m, din care 1.875 m reprezinta relocarea acestuia de la km 93+425 al autostrazii pana la km 95+160, iar 432,10 metri reprezinta relocarea DJ706A ca urmare a amenajarii la nivel cu intersectie de tip T. Amenajarea intersectiei nivel pe DJ706A, in dreptul km 95+160 al autostrazii, s-a realizat la nivel cu intersectie de tip T, prevazuta cu benzi de virare la stanga, insule si marcaje in scopul canalizarii circulatiei in intersectie. Banda de virare la stanga pe drumul judetean din directia Branisca spre Soimus este compusa din zona de racordare de 37,5m si 30m zona de decelerare si stocare. Introducerea benzilor de virare la stanga s-a realizat prin largirea platformei spre dreapta pe o lungime de 75 m. Virarea la stanga se face cu raze de 12 metri.

Pentru virajul la dreapta dinspre Soimus spre Branisca pe sub autostrada s-au prevazut benzi de virare spre dreapta cu lungimea de 50 m si zone de racordare cu lungimea de 35m. Razele de racordare a partii carosabile sunt de 20m, respectiv 35 m, avand o latime la punctul de tangenta de 5,5 m.

De la km 95+160 autostrada a fost proiectata in rambleu cu asigurarea de 2% pana la km 96+365 precum si traversarea cu podete a unor canale de desecare la km 95+415, km 95+620 si km 95+985.

Totodata, drumul agricol existent la km 95+225 va fi relocat si racordat la noul traseu al DJ 706 A la km 95+160 pe o lungime de 70m. Drumul de acces in halda de cenusa si zgura de la Mintia va fi relocat pe o lungime de 470 m de la km 94+080 la km 94+310 si racordat la noul traseu al DJ 706A.

Pentru a minimiza potentialul impact si pentru a se asigura functionarea in siguranta a depozitului de cenusa si zgura de la Mintia, este necesar sa fie respectate urmatoarele masuri:

- structuri de sprijin din pamant armat. Acestea au inaltimi intre 3.80 si 12.50 m si se vor aplica pe dreapta drumului pentru limitarea amprizei intre km 90+710 – km 90+810. Pe zona cuprinsa intre km 96+625-km - 97+730 se va executa o structura de sprijin din pamant armat cu inaltimi cuprinse intre 4,0m si 20,0 de metri. In cazul aplicarii solutiei alternative propuse in Expertiza Tehnica, se va executa consolidarea taluzului prin realizarea unui zid de sprijin din beton armat, fundat indirect cu coloane, cu inaltimea cuprinsa intre 4,0 m si 20,0 m, iar partea dinspre versant, unde este necesara debleerea versantului, se va realiza prin executia unui taluz torcretat ancorat sau prin plase ancorate;
- de la km 93+900 pana la km 94+025 si de la km 94+150 pana la km 94+310 pe partea dreapta a autostrazii se prevede un zid de sprijin de beton pentru

*asigurarea stabilitatii taluzului si pentru a fi redusa zona de interventie a utilitatilor existente ale haldei de cenusa si zgura;*

- *de la km 91+125-km 94+025 se va realiza o protectie a piciorului taluzului cu pereu de beton pana la nivelul de inundabilitate cu probabilitatea de 2% plus inaltimea de garda de 50cm.*

La finalizarea lucrarilor din zona depozitului de cenusa si zgura, Constructorul are obligatia sa readuca terenul afectat temporar la caracteristicile naturale ale zonei.

Aceste propuneri de lucrari prevazute pentru asigurarea stabilitatii depozitului de cenusa in dreptul autostrazii au fost acceptate si aprobate de proprietar – SC Complexul Energetic Hunedoara-Sucursala Electrocentrale Deva- si de proiectantul haldei existente ISPE.

### **Impactul datorat relocarii drumului DJ 706A in zona Mintia**

In sectorul in care a fost prevazute aceste lucrari se genereaza atat in perioada de executie cat si in perioada de exploatare impact asupra mediului care consta in:

- Ocuparea definitiva a suprafetelor destinate amprizei autostrazii si a drumului judetean DJ 706A relocat;
- Inlaturarea vegetatiei in sectorul amprizei drumurilor;
- Modificarea traseelor in sectorul amprizei drumurilor.

Mentionam ca vegetatia inlaturata va fi refacuta partial prin inierbarea taluzurilor rambleelor autostrazii si a sectorului de drum relocat.

La finalizarea lucrarilor de executie impactul asupra conditiilor de stabilitate ale haldei Mintia este pozitiv intrucat volumele de terasamente depuse la piciorul taluzului haldei maresc momentele de stabilitate, reduc momentele de rasturnare, avand ca efect cresterea coeficientilor de siguranta.

Lucrarile efectuate in perioada de executie a autostrazii nu vor avea impact asupra haldei noi de la Mintia intrucat nu sunt in relatie directa si nu se suprapun.

### **Recomandari de masuri pentru limitarea impactului asupra mediului in zona Mintia**

Recomandam ca umpluturile pentru rambleul autostrazii si al drumului relocat DJ 706A sa fie executate in aceeasi perioada pentru a evita degradarile si eventualele lucrari de infratire (lucrari care permit ca rambleul autostrazii si rambleul drumului executate la perioade diferite sa formeze corp comun).

Pentru protectia autostrazii in perioada de executie ca si in perioada de operare este necesar ca detinatorul depozitului de cenusa de la Mintia sa ia masuri pentru stabilizarea depunerilor ca materialul fin depozitat sa nu fie antrenat prin eroziunea eoliana si sa afecteze desfasurarea lucrarilor sau traficului rutier.

O prima recomandare este umectarea materialului depozitat in perioada secetoasa pentru mobilizarea coeziunii intre particule.

Se considera necesar sa se monitorizeze deformatiile (deplasarile orizontale si tasarile) haldei atat in perioada de executie cat si in perioada de exploatare.

Urmarirea deformatiilor poate fi efectuata prin:

- masuratori topogeodezice la o retea de repere pozitionate pe taluz si coronamentul haldei in sectorul dinspre autostrada;

- prevederea de tubulatura inclinometrica si efectuarea de masuratori privind deformatiile haldei, cu frecventa lunara in perioada de executie si frecventa trimestriala in perioada de operare.

Pentru a nu afecta stabilitatea haldei proiectantul autostrazii trebuie sa ia in considerare si urmatoarele masuri:

- sa nu realizeze sapaturi/excavatii la piciorul taluzului haldei pentru a nu afecta conditiile de stabilitate;
- sa prevada un dren longitudinal in zona dinspre traseul autostrazii si taluzul haldei pentru drenarea apelor subterane si imbunatatirea conditiilor de stabilitate in dreptul haldei;
- se recomanda ca in primul an dupa darea in exploatare sa se monitorizeze comportarea drenului longitudinal si a efectelor acestuia de control al regimului apelor subterane;
- avand in vedere solutiile adoptate nu consideram necesar sa se stabileasca distante minime fata de barajele identificate de-a lungul raului Mures. Lucrarile proiectate pentru autostrada nu trebuie sa afecteze starea de siguranta a barajului din zona si nici stabilitatea versantilor acumularilor.

Se mentioneaza ca cenusa rezultata din excavatie pentru realocarea drumurilor din acest sector si a conductelor va fi depozitata definitiv prin transportare in depozitul existent.

#### **Zona din apropierea carierei Brănișca**

*De la km 83+525 – km 84+125 / partea stanga a autostrazii si km 83+600 – km 84+100 / partea dreapta a autostrazii, se vor executa lucrari de consolidare a versantului din zona Carierei Branisca in vederea stoparii alunecarii de teren. In baza expertizei intocmite pentru stabilirea solutiilor tehnice de executie a autostrazii in zona alunecarii de teren, care a analizat cauzele, natura si caracteristicile alunecarii de teren, inclusiv in urma analizei implicatiilor negative extrem de grave pe care aceasta alunecare activa le are asupra constructiei si a functionarii normale a autostrazii, precum si asupra functionarii normale a carierei, s-a adaptat solutia de consolidare prin realizarea unor lucrari complexe de stabilizare a alunecarii si consolidare a versantului, care consta in:*

- *executia de coloane forate din beton armat (piloti de mare diametru) pe ambele parti ale autostrazii;*
- *drenarea de adancime a masei alunecatoare prin drenuri orizontale forate;*
- *drenarea de suprafata prin crearea posibilitatii de evacuare a apei acumulate in depresiunile de pe platforma de lucru din cariera si conducerea acesteia in afara zonei alunecarii;*
- *descarcarea versantului de materialul depozitat (agregate si steril), care supraincarca mult versantul, constituind cauza principala a ajungerii acestuia la limita stabilitatii;*
- *refacerea prin taluzare si inierbare a suprafetei zonei afectate de alunecare si de sapaturile ce se vor executa pentru realizarea autostrazii.*

## 7.2. Accidente potentiale

Accidentele industriale potentiale pot si ele avea loc in mod diferit in perioadele de executie si exploatare.

### Accidente potentiale in perioada de executie

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe santierele de constructii, fiind generate de indisciplina si nerespectarea de catre personalul angajat a regulilor si normelor de protectia muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protectie.

Aceste accidente sunt posibile in legatura cu urmatoarele activitati:

- Lucrul cu utilajele si mijloacele de transport;
- Circulatia rutiera interna si pe drumurile de acces;
- Incendii din felurite cauze;
- Electrocutari, arsuri, orbiri de la aparatele de sudura;
- Inhalatii de praf sau gaze;
- Explozii ale buteliilor de oxigen sau altor recipiente, de la depozitarea de substante inflamabile;
- Surpari sau prabusiri de transee;
- Caderi de la inaltime sau in excavatii;
- Striviri de elemente in cadere;
- Inec la exectia podurilor si lucrarilor pe malul cursurilor de apa.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului inconjurator, avand caracter limitat in timp si spatiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieti omenesti. De asemenea ele pot avea si efecte economice negative prin pierderi materiale si intarzierea lucrarilor.

O alta categorie de accidente in aceasta perioada, poate avea loc in legatura cu populatia autohtona, care nu este obisnuita cu concentrarile de trafic induse pe drumurile de acces sau din zona, ori prin localitati. De asemenea populatia poate fi afectata de lucrari neterminate sau in curs, nesemnalizate ori fara elemente de avertizare – excavatii, schele, fire electrice cazute, etc.

De aceea, securizarea locatiei fiecarui santier este necesara pe toata perioada de executie a lucrarilor proiectate, de la inceperea lucrarilor de executie pana la finalizarea acestora.

Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesara respectarea perioadei de executie si repectarea cu acuratete a proiectelor care stau la baza executiei.

Realizarea unor depozite securizate, pentru toate materialele de constructii ce pot genera riscuri printr-o manipulare impropie, inchise accesului oricarui muncitor din santier sau altor persoane straine este absolut obligatorie.

### Accidente potentiale in perioada de exploatare

Aceste accidente se datoreaza in mod covarsitor nerespectarii regulilor de circulatie de pe drumurile publice, dar pot aparea si din alte cauze cum ar fi patrunderea pe traseu a oamenilor, a animalelor domestice ori salbatice, cedarea sau degradarea unor elemente constructive etc.

O trecere succinta in revista a lor se prezinta astfel:

- accidente de circulație propriu-zise din cauza nerespectării reglementărilor în vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponări, derapări, nerespectarea regulilor la trecerea de cale ferată, rasturnări produse îndeosebi cu ocazia depășirilor fără asigurarea necesară;
- accidente datorate condițiilor meteorologice nefavorabile: ceața, polei, zăpadă, acvaplănare, furtuni cu vânturi puternice, grindină;
- accidente datorate unor defecțiuni ale sistemului rutier;
- denivelări, semnalizări necorespunzătoare, gropi;
- accidente datorate patrunderii pe traseu de mijloace de circulație cu tracțiune animală, pietoni;
- accidente datorate cedării taluzurilor rambleului, căderi de arbori, căderi în cursurile de apă, inundații;
- accidente din vandalizări împrejurimilor, a componentelor auxiliare ale autostrăzii, a longrinelor de dirijare, etc.;
- accidente grave ca urmare a unor defecțiuni tehnice la mijloacele de transport: explozii de pneuri, cedarea franelor, rușeri ale diverselor componente mecanice;
- accidente cu explozii sau incendii provocate de autovehicole ce transportă produse inflamabile ori substanțe toxice sau periculoase.

### **7.3. Analiza posibilității apariției unor accidente cu impact semnificativ asupra mediului**

#### **Evaluarea riscului de apariție a unor accidente în perioada de execuție și exploatare a autostrăzii**

Au fost supuse evaluării calitative a riscului o serie de scenarii ce ar putea avea efecte asupra sănătății umane, asupra materialelor din dotare și asupra factorilor de mediu. Pentru scenariile propuse s-a calculat nivelul de risc ca produsul între nivelul de gravitate (consecința) și cel de probabilitate ale evenimentului analizat.

Utilizând informațiile obținute din analiză, riscul unui eveniment este plasat într-o matrice (vezi matricea pentru perioada de execuție autostrăzii, respectiv matricea pentru perioada de operare a autostrăzii).

Extinderea analizei de risc și intensitatea măsurilor de prevenire și atenuare trebuie să fie proporționale cu riscul implicat. Modelele simple de identificare a hazardului și analiza calitativă a riscului nu sunt totdeauna suficiente și ca atare este necesară utilizarea evaluărilor detaliate. Există mai multe metode pentru realizarea evaluării cantitative a riscului. Alegerea unei tehnici particulare se face în funcție de scenariul de accident analizat.

#### **În perioada de execuție a autostrăzii**

Evaluarea calitativă a riscului în perioada de execuție a autostrăzii este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel 7.1. Evaluarea calitativa a riscului in perioada de executie a autostrazii

Nr. scenariu	Pericolul	Probabilitate	Consecinte	Risc	Impact potential	Masuri de prevenire
1	Accidente de munca si rutiere	2	3	6	Ranirea lucrarilor, pagube materiale	Instruirea corespunzatoare a personalului, respectarea parametrilor si prevederilor impuse. Instruire si dotare corespunzatoare
2	Incendii in zonele de manipulare/depozitare a combustibililor necesari utilajelor	1	3	3	Ranirea lucrarilor, pagube materiale	Instruirea si dotarea corespunzatoare, proiectare si constructie speciala a depozitului, masuri de prevenire si control a incendiilor
3	Incendii locale, datorate lucrarilor de constructie si montaj	2	3	6	Ranirea lucrarilor, pagube materiale. Contaminarea locala a aerului	Instruirea corespunzatoare, masuri de prevenire si control a incendiilor
4	Scurgeri de carburanti din rezervoarele de stocare direct pe sol	2	2	4	Contaminarea solului si subsolului, a apelor de suprafata si subterane, a vegetatiei	Instalarea unor sisteme de detectare a scurgerilor, verificari vizuale, cuve de retentie

Pentru o mai sugestiva prezentare a concluziilor rezultate din analiza riscurilor accidentale specifice activitatilor de executie a autostrazii se prezinta in continuare matricea de cuantificare a riscurilor, intocmita pe baza scenariilor de posibile accidente in perioada de executie. Pentru aceasta s-a procedat la atribuirea unor valori numerice pentru fiecare nivel de gravitate a consecintelor si de probabilitate a producerii.

Tabel 7.2. Evaluarea calitativa a riscului in perioada de executie a autostrazii

Probabilitatea			1	2	3	4	5
	<b>Aproape sigur</b>	5					
	<b>Probabil</b>	4					
	<b>Posibil</b>	3		Scenariul 1 si 3			
	<b>Putin probabil</b>	2		Scenariul 4			
	<b>Improbabil</b>	1			Scenariul 2		
<b>Consecinte</b>			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice



### Concluziile evaluării calitative a riscului

Rezultatele analizei calitative de risc arată ca toate scenariile de accident luate în considerare prezintă un risc foarte scăzut (incendii în zonele de manipulare/depozitare a combustibililor utilizați de utilajele folosite pentru executia lucrărilor, eventualele scurgeri de combustibili direct pe sol) sau scăzut (accidente de muncă și rutiere, incendii locale datorate lucrărilor de construcție și montaj). În ceea ce privește probabilitatea de producere a acestor scenarii se apreciază ca scenariile cu risc scăzut sunt posibile, în timp ce scenariile cu risc foarte scăzut sunt puțin probabile sau improbabile să se producă. Consecințele acestor accidente vor fi minore (Scenariul 1,3,4) sau moderate (Scenariul 2).

### În perioada de exploatare a autostrazii

Evaluarea calitativă a riscului în perioada de exploatare a autostrazii este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel 7.3. Evaluarea calitativă a riscului în faza de exploatare

Nr. scenariu	Pericolul	Probabilitate	Consecințe	Risc	Impact potențial	Măsuri de prevenire
1	Accidente de muncă și rutiere în timpul activităților de întreținere a autostrazii	2	3	6	Ranirea lucrătorilor, pagube materiale	Instruirea corespunzătoare a personalului, respectarea parametrilor și prevederilor impuse. Instruire și dotare corespunzătoare
2	Accidente rutiere în care sunt implicate autoturismele	3	5	15	Pierderea de vieți omenești	La executia autostrazii se vor respecta toate normele tehnice în vigoare privind siguranța rutieră
3	Accidente rutiere în care sunt implicate autocisternele care transportă lichide criogenice, diverși combustibili, reactivi, alte substanțe chimice. Responsabilitatea cade în sarcina firmelor transportatoare	2	5	10	Apariția exploziilor/incendiilor, pierderi materiale și de vieți omenești	Autocisternele care transportă lichide criogenice trebuie să se conformeze Ordonanța nr. 27/2011, privind transporturile rutiere de marfuri și HG nr.1175/2007 pentru aprobarea normelor de efectuare a activității de transport rutier

						de marfuri periculoase. Produsele vor fi insotite la livrare de fisele de securitate
4	Accidente datorate cedarii sau degradarii unor elemente constructive ale structurii rutiere	1	4	4	Accidentarea oamenilor, avarii ale mijloacelor de transport	Respectarea masurilor tehnice de construire, utilizarea celor mai performante tehnici
5	Incendii/explozii, deversari accidentale de combustibili (termocentrala Deva la o distanta de 400 m de autostrada)	1	5	5	Contaminarea solului si subsolului, poluarea aerului, a apei, pierderi de vietii omenesti	Instruirea corespunzatoare a personalului, respectarea parametrilor si prevederilor impuse. Instruire si dotare corespunzatoare

Pentru o mai sugestiva prezentare a concluziilor rezultate din analiza riscurilor accidentale specifice activitatii de explorare a autostrazii se prezinta in continuare matricea de cuantificare a riscurilor, intocmita pe baza scenariilor de posibile accidente in perioada de explorare. Pentru aceasta s-a procedat la atribuirea unor valori numerice pentru fiecare nivel de gravitate a consecintelor si de probabilitate a producerii.

Tabel 7.4. Matricea de evaluare a riscului in perioada de exploatare

<b>Probabilitatea</b>	<b>Aproape sigur</b>	5					
	<b>Probabil</b>	4					
	<b>Posibil</b>	3					Scenariul 2
	<b>Putin probabil</b>	2			Scenariul 1		Scenariul 3
	<b>Improbabil</b>	1				Scenariul 4	Scenariul 5
<b>Consecinte</b>			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice

### Concluziile evaluarii calitative a riscului

Rezultatele evaluarii calitative a riscului conduc la urmatoarele concluzii:

- Scenariile 2, 3, 5 care pot avea consecinte catastrofice (aparitia exploziilor, pierderi de vietii omenesti, pagube materiale, contaminarea solului, a apelor, poluarea aerului etc.) sunt insa putin probabile sa se produca avand in vedere respectarea normelor tehnice de proiectare a autostrazii (scenariile 2,3,5) si respectarea normelor activitatii de transport rutier de marfuri (scenariul 3);
- Scenariu 1 este putin propabil sa se produca si poate avea consecinte moderate (datorate nerespectarii normelor de conduita in munca, defectiunii unor utilaje, neatentiei personalului angajat);
- Scenariu 4 poate avea consecinte majore insa este improbabil sa se produca.

#### **7.4. Planuri pentru situatii de risc**

Pentru prevenirea potentialelor accidente rezultate ca urmare a activitatilor desfasurate pe traseul autostrazii Lugoj - Deva sunt necesare adoptarea urmatoarelor masuri:

- urmarirea modului de functionare a utilajelor, a etanseitatii recipientelor de stocare a uleiurilor si carburantilor pentru mijloace de transport si utilaje;
- realizarea de imprejmui, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru;
- realizarea tuturor semnalizarilor rutiere necesare, in special celor privind regimul de viteze si prioritati, amplasate astfel incat sa permita participantilor la trafic sa le perceapa si sa actioneze;
- identificarea zonelor cu alunecari de teren, semnalizarea acestora si realizarea de lucrari de stabilizare;
- verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor si mijloacelor de transport daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;
- verificarea la perioade normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase daca functioneaza la parametrii optimi;
- pentru prevenirea riscurilor producerii unor poluari in urma unor accidente se vor intocmi programe de interventie care sa prevada masurile necesare, echipele, dotarile si echipamentele de interventie in caz de accident;
- actionarea imediata in caz de accidente a autoritatilor abilitate si luarea de masuri pentru inlaturarea poluantilor si refacerea ecologica a zonei afectate;
- implementarea unui sistem de apel urgenta in scopul asigurarii posibilitatii de transmiterii de informatii cu caracter de urgenta, precum accidentele sau alte evenimente de risc major.

Planul de prevenire si combatere a poluarii accidentale se va elabora de Beneficiar, in conformitate cu Ordin nr.278/1997 al M.A.P.M. si va avea urmatoarea structura:

- Datele de identificare ale proiectului;
- Datele de identificare ale Titularului;
- Modul de actionare in caz de producere a unei poluari accidentale sau a unui eveniment care poate conduce la poluarea iminenta a surselor de apa;
- Persoana care observa fenomenul anunta imediat conducerea sectiei de drumuri nationale (SDN) responsabile cu coordonare a tronsonului de autostrada;
- Conducerea sectiei de drumuri nationale (SDN) responsabile cu coordonare a tronsonului de autostrada dispune:
  - Anuntarea persoanelor cu atributii prestabilite pentru combaterea poluarii, in vederea trecerii imediate la masurile si actiunile necesare eliminarii cauzelor poluarii si pentru diminuarea efectelor acesteia, locale sau din zona.
  - Persoanele cu atributii prestabilite

- Anunțarea imediată a sistemului de gospodărire a apelor, Administrația Bazinală de Apă Banat și Administrația Bazinală de Apă Mureș (ce direcție de ape este în zona proiectului) și apoi informarea periodică asupra desfășurării operațiunilor de sistare a poluării prin eliminarea sau anihilarea cauzelor care au produs-o și de combatere a efectelor acestora.
- Persoanele cu atribuții în combaterea poluării accidentale acționează pentru:
  - eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentală, în scopul sistării ei;
  - limitarea și reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante;
  - îndepărtarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substanțelor poluante;
  - colectarea, transportul și depozitarea intermediară în condiții de securitate corespunzătoare pentru mediu, în vederea recuperării sau, după caz, a neutralizării ori distrugerii substanțelor poluante.

### **Sistemul de evidență, informare și alarmare**

- Obiectivul analizat face parte din categoria drumurilor publice, pentru care există o planificare unitară privind apărarea în cazul dezastrelor produse de fenomenele meteorologice.
- Planul de apărare în cazul dezastrelor produse de fenomene meteorologice periculoase pentru drumurile publice, se întocmește o dată la 4 ani și se revizuieste anual, în perioada octombrie – noiembrie, pornind de la inventarierea obiectivelor respective.
- În mod curent, la drumurile publice dezastrele provocate de fenomene meteorologice periculoase sunt inundațiile și gheturile, situație care determină întocmirea în mod expres a Planurilor de apărare împotriva dezastrelor provocate de inundații și/sau gheturi.
- Întocmirea planurilor de apărare se face pornind de la inventarierea sectoarelor afectate de inundații și/sau gheturi. La inventarierea acestora se ține seama de datele rezultate de pe teren, de studiile geohidrologice înregistrate anterior, monografiile ale fenomenelor, prognoze meteorologice periculoase și hidrologice.
- Toate unitățile de administrare a drumurilor publice sunt obligate să țină evidența sectoarelor afectate de inundații și/sau gheturi.
- Planul de apărare împotriva inundațiilor și gheturilor la drumurile publice, este documentația tehnică în care sunt cuprinse date referitoare la ansamblul tuturor acțiunilor care se întreprind în vederea intervenției din timp și eficiente.

Planurile de apărare în cazul dezastrelor produse de fenomene meteorologice periculoase la drumurile publice, se aprobă în Comisiile de administrație ale unităților respective, în conformitate cu legislația în vigoare.

### **Urmărirea comportării în timp a lucrărilor**

- Urmărirea comportării în timp a lucrărilor de drumuri, poduri, susțineri taluze, construcții și instalații aferente autostrăzilor se va face conform „Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor” – indicativ P130-99.

- Urmărirea curenta se realizeaza prin examinare vizuala directa si cu mijloace simple de masurare, pe categorii de lucrari si constructii. Urmărirea curenta se face de minim doua ori pe an.
- Urmărirea speciala se face dupa inundatii, seism, etc.

Se vor intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in Jurnalul Evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a Constructiei. In cazul in care se constata deteriorari avansate ale structurilor constructiilor beneficiarul va comanda o inspectie extinsa asupra autostrazii, urmata de o expertiza tehnica daca este cazul.

Vor fi urmarite:

- schimbari de pozitie ale elementelor constructiilor;
- deschiderea sau inchiderea rosturilor de dilatatie;
- aparitia de fisuri sau crapaturi;
- schimbari de forma.

#### **Instalatii de masura si control al debitelor evacuate**

Nu este cazul.

#### **Modul de asigurare a evidentei privind preluarea, folosirea si evacuarea apelor**

Nu este cazul.

#### **Exploatarea in perioade de debite medii**

In perioada de ape medii se recomanda supravegherea cursurilor de rau si inregistrarea debitelor existente pe cursurile de rau aferente autostrazii.

#### **Exploatarea in perioada de ape mari**

- In vederea actiunii unitare de prevenire si combatere a inundatiilor, Institutul National de Hidrologie si Gospodariere a Apelor, a stabilit marimile caracteristice de aparare in caz de inundatii, denumite astfel:
  - Cota de atentie, reprezinta nivelul la care pericolul de inundare este posibil dupa un interval de timp relativ scurt, in care se pot organiza actiunile de aparare sau evacuare;
  - Cota de inundatie, reprezinta nivelul la care incepe inundarea primului obiectiv;
  - Cota de pericol, reprezinta nivelul la care sunt necesare masuri deosebite de evacuare a oamenilor si bunurilor, restrictii in folosirea podurilor si cailor rutiere, precum si luarea unor masuri deosebite in exploatarea constructiilor hidrotehnice.
- In situatia in care apa inunda partea carosabila a drumului, sau, in cazul podurilor, atinge partea inferioara a grinzilor, se considera situatia de pericol, si se iau urgent masuri de restrictionare a circulatiei.
- In situatia cand apa deverseaza platforma drumului, se marcheaza marginea partii carosabile cu jaloane, se dirijeaza circulatia prin piloti de dirijare a circulatiei sau cu semafoare, iar noaptea se va asigura semnalizarea luminoasa.
- In cazul in care lama de apa depaseste 30 cm grosime pe axul partii carosabile, se interzice circulatia autoturismelor.

- Pe podurile afectate de inundatii unde se constata tasari, rotirii sau deplasari la infrastructura, sau cand apa spala elementele de suprastructura ale podurilor, se interzice complet circulatia autovehiculelor.

#### **Exploatarea in perioade de inghet (zapoare, sloiuri, pod de gheata)**

- Marimile caracteristice in cazul pericolului de inundatii prin aglomerarea ghetii si revarsarea apelor sunt stabilite de catre I.N.H.G.A., astfel:
  - Faza I, cand gheata se desprinde si sloiurile se scurg pe cursul de apa;
  - Faza II, cand sloiurile de gheata formeaza ingramadirii;
  - Faza III, cand sloiurile de gheata s-au blocat formand zapoare.
- In cazul pericolului de inundatii prin aglomerarea gheturilor si revarsarea apelor, se au in vedere doua situatii de aparare si anume:
  - Situatia de atentie, se declanseaza, in momentul formarii podurilor de gheata sau in momentul in care sloiurile de gheata in miscare ocupa peste 50% din latimea albiei;
  - Situatia de pericol, se declanseaza in momentul in care incep sa se formeze blocaje de gheata si zapoare care produc ridicarea nivelului apelor peste valoarea cotelor de inundare locala.
- Se vor lua masurile care se impun in cazul formarii blocurilor de gheata in zona podurilor.
- Pe sectoarele raurilor din apropierea podurilor, unde se asteapta formarea de zapoare, se organizeaza echipe de supraveghere care au pregatite in timp, prajini, cangi, explozibil, pentru a sparge blocurile de gheata, inainte ca acestea sa ajunga sub pod si de a inlatura eventualele corpuri plutitoare care s-ar agata de infrastructura sau ar deversa pe drum.
- Explozibilul se foloseste numai de persoane si unitati specializate in utilizarea acestora.
- Daca o situatie de urgenta apare in zona de captare a apei care intra in echipament, echipamentul este capabil sa retina deseurile periculoase deversate, ca urmare a combinarii zidurilor de imersie si a peretelui stavilar, pana la volumul din zona de stocare din fata echipamentului. Oricum trebuie luate masuri imediate in sensul eliminarii substantelor retinute si reviziei echipamentului.
- In regimul de supraveghere se vor consemna situatiile de inceput si pe parcursul evenimentelor care vor cuprinde in mod cronologic date referitoare la incidentele aparute.

#### **Exploatarea in perioadele de ape mici (seceta)**

In perioada de ape mici se vor supraveghea cursurilor de rau si se vor inregistra debitele existente pe cursurile de rau traversate de traseul autostrazii.

#### **Masuri de remediere a lucrarilor dupa viituri, scurgeri de gheturi**

In cazul in care se constata, din observatii vizuale, deplasari ale pereelor din beton sau deplasari dislocari ale perelor din anrocamentelor precum si coborarea talvegului albiei semnificative, se vor lua urmatoarele masuri:

- se vor verifica pe baza reperilor folositi in executie cotele lucrarilor;
- se vor materializa prin profile longitudinale si transversale;



- in cazul in care exista diferente fata de cotele din proiectul de executie mai mari de (50 - 80) cm se vor intocmi documentatii tehnico - economice pentru reparatii.

Aceste documentatii se pot intocmi de personalul beneficiarului sau de alte firme de proiectare specializate, contractate de beneficiar.

Aceste reparatii vor consta in general din:

- completarea pereului cu beton in cazul deteriorarii acestuia iar, in cazul cand placa de beton a fost dislocata sau antrenata de viituri, aceasta va fi inlocuita in totalitate;
- in cazul grinzilor din beton sau a pintenilor de capat din beton acestea vor fi inlocuite local in cazul dislocarii sau antrenarii din cauza viiturilor sau a gheturilor;
- in cazul dizlocarii sau deplasarii anrocamentelor acestea vor fi inlocuite sau completate, dupa caz.

In cazul in care se constata din observatii vizuale, efectuate la maxim 24 ore de la trecerea viiturilor sau scurgerea gheturilor, avarii suferite la poduri si podete, se vor demara lucrarile de intretinere si reparatii conform metodologiei specifice.

In cazul in care se constata deteriorari ale terasamentului autostrazii, in preajma raurilor dupa trecerea viituri sau scurgerea gheturilor, se vor demara lucrarile de intretinere si reparatii conform metodologiei specifice.

Valorile maxime admisibile ale indicatorilor de calitate a apelor pluviale inainte de evacuarea in emisari/bazine de retentie se vor incadra in prevederile H.G. nr. 352/2005, care modifica si completeaza H.G. nr. 188/2002 – Anexa 3, NTPA 001/2002.

Monitorizarea calitatii apei este obligatia titularului proiectului si se va realiza in conformitate cu prevederile planului de monitorizare a factorilor de mediu si a actului de reglementare emis de autoritatile competente de protectia mediului.

Modul de solicitare a sprijinului acordat de unitatile cu care s-au stabilit, in prealabil, relatii de colaborare in acest scop, in cazul in care se constata ca fortele si mijloacele disponibile unitatii de coordonare a tronsonului de autostrada nu sunt suficiente pentru sistarea poluarii si/sau eliminarea efectelor acesteia.

In cazul in care, cu toate masurile interne luate, exista pericolul ca poluarea sa se extinda catre resurse de apa de suprafata sau subterane imediat, va fi avertizat sistemul de gospodarie a apelor din zona, asupra situatiei deosebite create.

Dupa eliminarea cauzelor poluarii accidentale si dupa indepartarea pericolului raspandirii substantelor poluante in amplasamentul proiectului si / sau in zone adiacente, conducerea responsabil cu coordonarea tronsonului de autostrada va informa sistemul de gospodarie a apelor asupra sistarii fenomenului.

La solicitarea autoritatilor de gospodarie a apelor, responsabil cu coordonarea tronsonului de autostrada dispune subordonatilor colaborarea cu aceste organe, in vederea stabilirii raspunderilor si a vinovatilor pentru poluarea accidentala produsa.

### **Intretinerea speciala a bazinelor sau a canalelor de egalizare**

#### Intretinerea din punct de vedere al protectiei mediului

Pentru evacuarea deseurilor rezultate din curatarea santurilor, rigolelor si bazinelor, trebuie respectate prevederile Planului de Operare si Intretinere. Aceste

deseuri trebuie preluate de firme specializate pentru colectarea și eliminarea deșeurilor, în baza unor contracte încheiate de Beneficiar.

Retinerile solide din decantoare vor fi periodic evacuate și transportate către depozitele de deșuri autorizate să le preia, în baza contractului cu fima autorizată să transporte acest tip de deșeu.

#### Intretinerea din punct de vedere tehnic

Intretinerea specială a instalațiilor de epurare primară, care se golesc periodic prin vidanjare, prin grija utilizatorului. După procesul de vidanjare se impun spălări ale sistemului de sicane lamelare și ale sistemului de filtrare.

#### **Planul de prevenire a incidentelor și accidentelor de mediu**

Atunci când orice neconformitate de mediu este raportată, este necesar să fie luate măsuri pentru reducerea impactului cauzat și să fie inițiate acțiuni corective și acțiuni preventive. Acțiunile corective și preventive luate trebuie să fie proporționale cu amploarea reală sau potențială a neconformității.

În caz de incident asupra mediului trebuie întocmit un plan care prevede măsurile de intervenție pe care personalul trebuie să le ia pentru reducerea impactului asupra mediului datorită descărcărilor accidentale de substanțe poluante, a incendiilor, a exploziilor, a poluării fonice și chimice în timpul execuției lucrărilor.

Cele mai frecvente incidente asupra mediului datorate lucrărilor de construire a infrastructurii de transport sunt:

- scurgeri sau pierderi de hidrocarburi, benzină, motorină, lubrifianți, uleiuri prelucrate, ulei hidraulic sau alți solvenți;
- deversarea de ape uzate și pluviale.

În cazul în care se semnalează un incident de mediu, se procedează la identificarea naturii și nivelului incidentului în scopul de a acționa în mod corespunzător și a limita consecințele asupra mediului.

Tipurile de incidente asupra mediului se pot clasifica în 3 categorii:

- Nivel 1 – incident minor – nu prezintă risc de contaminare a zonelor sensibile;
- Nivel 2 – incident semnificativ – risc de contaminare a zonelor sensibile;
- Nivel 3 – incident major – contaminarea zonelor sensibile.

Măsurile de intervenție necesare pentru fiecare categorie de incident sunt:

- Nivel 1 – incident minor
  - Curățare folosind un kit disponibil pe șantier.
- Nivel 2 – incident semnificativ
  - Curățare folosind un kit disponibil pe șantier sau alte resurse externe (excavare, pompare).
- Nivel 3 – incident major
  - Curățare folosind un kit disponibil pe șantier sau alte resurse externe (excavare, pompare) și decontaminare.

În caz de incendiu/explozie se consideră următoarele:

- un incident minor (Nivel 1) poate fi controlat imediat;
- un incident semnificativ (Nivel 2) nu poate fi controlat imediat fiind necesară evacuarea imediată a zonei afectate și contactarea echipei de intervenție;

- un incident major (Nivel 3) nu poate fi controlat fiind necesara evacuarea imediata a zonei afectate și contactarea echipei de interventie, tratarea persoanelor si a pagubelor.
- In situația deversarii accidentale de hidrocarburi se considera urmatoarele:
- are loc un incident minor (Nivel 1) daca a fost deversata o cantitate mai mica de 50 litri;
- are loc un incident semnificativ (Nivel 2) daca a fost deversata o cantitate mai mare de 50 litri, dar mai mica de 200 litri;
- un incident major (Nivel 3) daca a fost deversata o cantitate mai mare de 200 litri.

In cazul sesizarii unui incident se vor opri lucrarile si se vor lua masurile de intervenție corespunzatoare in vederea minimizarii impactului asupra mediului. Daca va fi necesar se va mobiliza echipa de intervenție si se va utiliza echipamentul de intervenție in cel mai scurt timp. Totodata, se vor anunța autoritațile competente pentru protecția mediului. Managerul de proiect are responsabilitatea transmiterii notificarii catre autoritațile competente de mediu si Inginer/Beneficiar, in cazul in care un incident/accident are sau poate avea un impact asupra factorilor de mediu.

Actiunile care trebuie intreprinse in situații de urgenta asupra mediului sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 7.5. Acțiuni pentru situații de urgență asupra mediului

Acțiune	Observator	Supervizor	Responsabil de mediu in șantier	Responsabil al Sistemului de Management de Mediu	Coordonator (Managerul Sistemului de Management de Mediu)	Echipa de intervenție
<b>Rolul membrilor echipei de raspuns la un incident de mediu de nivel 1</b>						
1	Locația sursei incidentului	Notificarea Coordonatorului	Limitare si determinare nivel de risc al incidentului	Specificare echipament de protecție care va fi folosit (daca este cazul)	Specificare echipament de protecție care va fi folosit (daca este cazul)	Oprește scurgerea și limiteaza deversarea
2	Notificarea Directorului de șantier	Notificarea Responsabilului Sistemului de Management de Mediu și Managerului de proiect	Colectarea detaliilor evenimentului și Pregatirea raportului incidentului	Controlul accesului la locul incidentului	Asigurarea intocmirii raportului asupra incidentului și stabilirea de recomandari daca este cazul	Informarea autoritaților publice competente de protecție a mediului
3			Inlocuirea materialelor utilizate in timpul intervenției	Monitorizarea pericolozitatii si condițiile șantierului		
4			Actualizarea Planului de masuri	Coordonarea echipei medicale		
<b>Rolul membrilor echipei de raspuns la un incident de mediu de nivel 2</b>						
1	Locația sursei incidentului	Notificarea Coordonatorului	Limitare si determinare nivel de risc al incidentului	Specificare echipament de protecție care va fi folosit (daca este cazul)	Notificarea Managerului de proiect	Folosirea kitului de mediu/alte tehnici de oprire a scurgerilor/ Prevenirea ajungerii scurgerilor in zone sensibile Executa pașii planului de raspuns in siguranța (controlul masurilor, delimitarea, aplicarea tehnicilor necesare, etc.)
2	Notificarea Directorului de șantier, Inginerului, Beneficiarului,	Notificarea Responsabilului Sistemului de Management de Mediu și	Colectarea detaliilor evenimentului și Pregatirea raportului incidentului	Controlul accesului la locul incidentului	Contactarea unei societăți specializate in masuri de urgenta in cazul deversarilor pentru curățarea zonelor afectate	Informarea persoanelor responsabile cu aplicarea planului de masuri asupra oricarei situații periculoase

Acțiune	Observator	Supervizor	Responsabil de mediu în șantier	Responsabil al Sistemului de Management de Mediu	Coordonator (Managerul Sistemului de Management de Mediu)	Echipe de intervenție
	autoritaților publice competente de protecție a mediului	Managerului de proiect				
3			Inlocuirea materialelor utilizate în timpul intervenției	Monitorizarea pericolozității și condițiilor șantierului	Gestionarea materialelor refolosite în conformitate cu legislația în vigoare	
4			Actualizarea Planului de masuri	Coordonarea echipei medicale	Asigurarea întocmirii raportului asupra incidentului și stabilirea de recomandări dacă este cazul	
<b>Rolul membrilor echipei de răspuns la un incident de mediu de nivel 3</b>						
1	Locația sursei incidentului Notificarea Inginerului, Beneficiarului	Notificarea Coordonatorului	Limitare și determinare nivel de risc al incidentului	Specificare echipament de protecție care va fi folosit	Notificarea Managerului de proiect	Folosirea kitului de mediu/alte tehnici de oprire a scurgerilor/ Prevenirea ajungerii scurgerilor în zone sensibile Executa pașii planului de răspuns în siguranță (controlul măsurilor, delimitarea, aplicarea tehnicilor necesare, etc)
2	Notificarea Directorului de șantier, autoritaților publice competente de protecție a mediului	Notificarea Responsabilului Sistemului de Management de Mediu și Managerului de proiect	Inlocuirea materialelor utilizate în timpul intervenției	Controlul accesului la locul incidentului	Contactarea unei societăți specializate în masuri de urgență în cazul deversărilor pentru curățarea zonelor afectate	Informarea persoanelor responsabile cu aplicarea planului de masuri asupra oricărei situații periculoase
3			Actualizarea Planului de masuri	Monitorizarea incidentelor și condițiilor șantierului	Gestionarea materialelor refolosite în conformitate cu legislația în vigoare	
4			Colectarea detaliilor	Coordonarea	Executarea	

Acțiune	Observator	Supervizor	Responsabil de mediu în șantier	Responsabil al Sistemului de Management de Mediu	Coordonator (Managerul Sistemului de Management de Mediu)	Echipa de intervenție
			evenimentului și Pregătirea raportului incidentului	echipei medicale	decontaminării zonei șantierului și refacerea imediată a zonei în conformitate cu legislația în vigoare	
5					Asigurarea întocmirii raportului asupra incidentului și stabilirea de recomandări dacă este cazul	



## 7.5. Masuri de prevenire a accidentelor

### In perioada de executie

Este necesar ca pe toata perioada de executie a lucrarilor sa se ia masuri de securizare, cum ar fi:

- Securizarea locatiei fiecarui santier – este necesara pe toata perioada de executie a lucrarilor proiectate, de la inceperea lucrarilor de executie pana la finalizarea acestora.
- Securizarea depozitelor pentru toate materialele de constructii ce pot genera riscuri printr-o manipulare improprie (limitarea accesului oricarui muncitor din santier sau altor persoane straine este absolut obligatorie).
- Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesara respectarea perioadei de executie si repectarea cu acuratete a proiectelor care stau la baza executiei.
- Controlul strict al personalului muncitor privind disciplina in santier: instructajul periodic, portul echipamentului de protectie, prezenta numai la locul de munca care ii este alocat.
- Verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor si mijloacelor de transport daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili.
- Verificarea la perioade normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase daca functioneaza la parametrii optimi.
- Verificarea la intrarea in lucru, in special la reluarea saptamanala, a sprijinirilor si spraituirilor la excavatii, schele sau alte sustineri – la poduri in special.
- Verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului in anumite zone, a placutelor indicatoare cu insemne de pericol.
- Realizarea de imprejmuiiri, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru.
- Controlul accesului persoanelor in santier.

### In perioada de operare

In perioada de operare pot aparea o serie de evenimente ce ar putea afecta atat mijloacelor de transport, incarcatura acestora, precum si mediul incojurator si viata umana, cum ar fi:

- accidente rutiere datorate nerespectarii regulilor de circulatie, neadaptarii la conditiile de drum/meteorologice; neasigurarii la schimbarea directiei de mers, nepastrarea distantei de siguranta;
- diverselor defectiuni tehnice ale autovehiculelor; indisciplinii pietonilor, patrunderii pe traseu a animalelor domestice ori salbatice, starii avansate de oboseala a conducatorului auto, etc.;
- accidente datorate cedarii sau degradarii unor elemente constructive ale structurii rutiere;

- apariția unor explozii, incendii sau deversări accidentale transportul necorespunzător a unor substanțe și preparate chimice.

Măsurile de prevenire a accidentelor în perioada de operare sunt:

- realizarea lucrărilor de întreținere în strictă conformitate cu prevederile documentațiilor și caietelor de sarcini, asigurarea elementelor tehnice și geometrice ale căii de rulare;
- realizarea de parapeti de ghidaj în amonte și în aval de capetele de pod, racordați la acestea, pentru a nu fi loviți frontal la derapări sau devieri ale autovehiculelor;
- realizarea tuturor semnalizărilor rutiere necesare, în special celor privind regimul de viteze și priorități, amplasate astfel încât să permită participanților la trafic să le perceapă și să acționeze;
- amplasarea de panouri fonoabsorbante în zona locuințelor și zona ariilor protejate;
- patul sistemului rutier va fi situat pe un rambleu de minim 0,25 cm peste cota terenului natural, pentru a asigura scurgerea și descarcarea drenurilor transversale de construcție, dacă nu sunt impuse alte cote de descarcare;
- pentru banda de încadrare se va putea realiza un marcaj profilat astfel ca la traversarea acestuia conducătorul auto să fie atenționat automat;
- pe rampele de acces la pod vor fi prevăzute cașuri de descarcare a apelor pluviale pentru a evita fenomenele de ravinare a taluzurilor;
- indicatoarele verticale de orice tip vor fi situate la minim 1,80 m față de marginea benzii de staționare sau a altor benzi de protecție sau salvare și la cel puțin 1,00 m față de acostament, dincolo de parapetii direcționali, pentru a nu constitui elemente de coliziune în caz de accidente sau avarii;
- parapetii pietonali (spre calea de rulare) la podurile cu trotuare vor avea înălțimea de minim 1,00 m;
- la traversarea autostrăzii peste alte cai de circulație sau treceri peste cai ferate sau pasarele pietonale, se vor monta panouri de protecție înalte de minim 2,50 m, pentru a evita caderea de obiecte;
- amplasarea de ochi de pisică sau butoni reflectorizanti înglobați în carosabil, se va face pentru demarcarea benzilor de circulație de acostamente, în zonele de traseu mai dificile, de acces pe poduri, noduri rutiere;
- traversarea autostrăzii pentru animale taratoare sau vietuitoarele de talie mică se va putea face prin pasajele de trecere proiectate. Zonele umede de sub pasaje le vor atrage pe aceste trasee.

Toate lucrările și acțiunile de mai sus sunt necesare și utile în măsura în care ele sunt supravegheate permanent și întreținute în mod corespunzător.

Prin aceste măsuri de prevenire se evită sau cel puțin se diminuează substanțial pericolul de accidente în circulație care, deși nu afectează de obicei mediul, produc pagube însemnate și pierderi de vieti omenești cu consecințe tot în domeniul protecției vieții și activității oamenilor.

Măsurile cu caracter specific care trebuie luate au fost prezentate anterior ca o consecință a evaluării riscurilor producerii de accidente și avarii.

Titularul proiectului poate propune masuri si va monitoriza in special aparitia accidentelor potentiale in perioada de exploatare.

Aceste accidente se datoreaza in mod covarsitor circulatiei pe tronsonul de autostrada, dar pot apare si din alte cauze cum ar fi patrunderea pe traseu a oamenilor, a animalor, cedarea sau degradarea unor elemente de constructii, etc.

O trecere succinta in revista a lor se prezinta astfel:

- accidente de circulatie propriu-zise din cauza nerespectarii reglementarilor in vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponari, derapari, rasturnari produse indeosebi cu ocazia depasirilor fara asigurarea necesara;
- accidente datorate conditiilor meteorologice nefavorabile: ceata, polei, zapada, acvoplanare, furtuni cu vanturi puternice, grindina;
- accidente datorate unor defectiuni ale sistemului rutier;
- accidente grave ca urmare a unor defectiuni tehnice la mijloacele de transport: explozii de pneuri, cedarea franelor, ruperi ale diverselor componente mecanice;
- accidente cu explozii sau incendii provocate de autovehicole ce transporta produse inflamabile ori substante toxice sau periculoase.

#### **Masuri de prevenire a accidentelor**

Pentru prevenirea potentialelor accidente rezultate ca urmare a activitatilor desfasurate pe tronsonul de autostrada Lugoj - Deva, sunt necesare adoptarea urmatoarelor masuri:

- urmarirea modului de functionare a utilajelor, a etanseitatii recipientelor de stocare a uleiurilor si carburantilor pentru mijloace de transport si utilaje;
- realizarea de imprejmui, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru;
- realizarea tuturor semnalizarilor rutiere necesare, in special celor privind regimul de viteze si prioritati, amplasate astfel incat sa permita participantilor la trafic sa le perceapa si sa actioneze;
- verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor si mijloacelor de transport daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;
- verificarea la perioade normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase daca functioneaza la parametrii optimi;
- pentru prevenirea riscurilor producerii unor poluari in urma unor accidente se vor intocmi programe de interventie care sa prevada masurile necesare, echipele, dotarile si echipamentele de interventie in caz de accident;
- actionarea imediata in caz de accidente a autoritatilor abilitate si luare de masuri pentru inlaturarea poluantilor si refacerea ecologica a zonei afectate;
- monitorizarea sistemului SOS de apel urgenta in scopul asigurarii functionalitatii si eficientei de transmitere de informatii cu caracter de urgenta, precum accidentele sau alte evenimente de risc.

## **CAPITOLUL 8 – DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR**

În realizarea studiilor de evaluare a impactului asupra mediului și asupra biodiversității, au fost întâmpinate dificultăți de ordin administrativ și practic, pe care le prezentăm mai jos.

În conformitate cu legislația actuală, stabilirea terenurilor de amplasare a organizărilor de șantier, a bazelor de producție și a modului de organizare al acestora, a gropilor de împrumut și a depozitelor de deșeuri, precum și a celorlalte terenuri ocupate temporar se face de către constructori la elaborarea ofertelor, și este aprobată la momentul desemnării castigatorului ofertei. Semnarea cu întârziere a contractelor a condus la investigații și estimări suplimentare pentru evaluarea acestor suprafețe.

Investigațiile de teren au necesitat resurse importante materiale și umane, pentru realizarea monitorizărilor specifice în regim intensiv, pentru respectarea termenelor contractuale.

Informațiile colectate anterior realizării analizelor specifice privind evaluarea impactului asupra mediului au fost obținute cu dificultate, în formate fragmentate, cu neconcordanțe între date.

Lipsa unor standarde tehnice și reglementări clare privind modul de monitorizare și estimare prin modelare spațială a speciilor protejate, a condus la eforturi suplimentare pentru realizarea unei modelări spațiale viabile, care să fie acceptată la nivelul factorilor interesați.

Un alt impediment în propunerea unor soluții eficiente pentru protecția rutelor de migrare, a fost inexistența la nivel național a unui normativ tehnic care să prevadă caracteristicile minime ale ecoductelor, viaductelor, podurilor verzi etc.

De asemenea, faptul că la nivel național nu există o bază de date oficiale privind factorii de mediu, în special privind speciile și habitatele protejate în cadrul ariilor Natura 2000, a determinat costuri suplimentare pentru a identifica, obține și interpreta datele disponibile.

## CAPITOLUL 9 – REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

### 9.1 Descrierea proiectului

Tronsonul de autostradă Lugoj - Deva este parte integrantă a Coridorului IV TEN-T (Trans European Network - Transport), între Nădlac și Constanța.

Proiectarea și execuția lucrărilor pe tronsonul de autostradă Lugoj-Deva, este prevăzută a se realiza prin eșalonarea lucrărilor pe următoarele sectoare:

- Autostrada Lugoj-Deva Lot 1 km 0+000 – km 27+620 și drumul de legătură la autostrada la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518;
- Autostrada Lugoj-Deva Lot 2: km 27+620 – km 56+220;
- Autostrada Lugoj-Deva Lot 3: km 56+220 – km 77+361;
- Autostrada Lugoj-Deva Lot 4: km 77+361 – km 100+014.

Autostrada Lugoj-Deva este necesară și oportună pentru crearea unei cai de comunicație moderne, ce va avea implicații în dezvoltarea regională a zonei și a fluidizării traficului oferind avantaje pentru populația locală, beneficii economice, de mediu și sociale.

*Realizarea modificărilor de proiect pentru sectorul cuprins între km 27+620 – km 100+014 a apărut ca urmare a necesității adaptării la condițiile tehnice din teren și asigurarea măsurilor de siguranță.*

*Modificările aduse prin realizarea proiectului tehnic au avut în vedere păstrarea elementelor geometrice corespunzătoare vitezei de 120 km/h.*

*Acordul de Mediu RO – ANPM/nr. 7/09/09/2010 revizuit în data de 24.12.2013 pentru proiectul „Tronson de Autostrada Lugoj – Deva” emis de Agenția Națională pentru Protecția Mediului, impune necesitatea realizării a trei ecoducte pe sectorul cuprins între Km 27+620 – Km 56+220 pentru asigurarea și menținerea permeabilității, astfel ca traseul autostrazii a fost optimizat după cum urmează:*

- *Între km 52+840 și km 55+460 a fost necesară realizarea a două tuneluri, fapt ce a condus la realizarea de cai separate paralele, ambele având aceleași elemente geometrice. Căile s-au realizat separat, deoarece tehnologia de execuție pentru cele două tuneluri impune în plan o decalare între cele două axe ale autostrazii de aproximativ 20m.*

*Propunerea unor lucrări de recalibrare/relocare cursuri de apă au ca scop normalizarea regimului hidraulic al cursurilor de apă, precum și evitarea efectelor negative în special în perioada viiturilor, asigurarea stabilității în plan orizontal și vertical al traseului albiei.*

*În profil longitudinal s-a făcut o optimizare a traseului, ținându-se cont de toate elementele impuse, cum ar fi gabarite de trecere peste drumuri agricole și comunale, gabarite de trecere în zona podetelor, nivelele ale apelor traversate de autostrada*

comunicate de INMH, configuratia morfologica a terenului pentru sectiunea cuprinsa intre km 27+620 - km 56+220.

In urma realizarii studiilor de teren, din faza de proiectare, s-a constatat ca traseul autostrazii intersecteaza o serie de drumuri si retele de utilitati care nu au fost identificate la faza de studiu de fezabilitate. Pentru protejarea acestora a fost necesara propunerea unor lucrari de deviere/relocare.

In scopul evitarii unui volum mare de lucrari de excavatii si largirea amprizei autostrazii, care ar fi determinat ocuparea de suprafete suplimentare in zona ariilor protejate s-a propus solutia tehnica de lungire a tunelului nr. 2, solutie impusa Antreprenorului pentru reproiectare, prin avizul nr. 4526/03.02.2016

Au fost necesare modificari ale pozitiilor kilometrice pentru anumite structuri prevazute in acordul de mediu revizuit la data de 24.12.2013, ca urmare a adaptarii la situatia din teren sau a fost necesara renuntarea la unele structuri, avand in vedere calculul hidraulic si hidrologic realizat. Aceste pozitii kilometrice au fost stabilite luand in considerare conditiile din teren si afectarea cator mai putine imobile si terenuri ce vor necesita exproprii suplimentare.

A fost necesara introducerea de structuri noi in zonele in care acestea s-au impus ca rezultat al calculului hidraulic si hidrologic.

Ca urmare a modificarii solutiei tehnice in zona haldei de cenusa de la Mintia, a rezultat propunerea unui pasaj pe autostrada peste DJ 706A relocat la km 95+160.

De asemenea, a fost necesar a se introduce o structura suplimentara, ca urmare a solicitarii CE Hunedoara privind protejarea conductelor ce asigura scurgerea apelor din depozitul de cenusa.

Modificarea tipului de structura, respectiv din structura casetata din beton in structura metalica din tabla ondulata, s-a realizat astfel incat sa fie respectate prevederile normativelor in vigoare referitoare la gabaritele orizontale si verticale ale drumurilor relocate si luandu-se in considerare avantajele acestui tip de structura, respectiv eficienta, simplitatea, rapiditatea in constructie si costurile de intretinere reduse; de asemenea, sunt respectate cerintele structurale si de rezistenta prevazute de Eurocoduri.

Modificarea dimensiunilor structurilor casetate prevazute in Acordul de Mediu s-a realizat astfel incat sa fie respectate debitele rezultate din calculul hidraulic si hidrologic.

Modificarile aduse proiectului au fost necesare si in vederea prevederii de solutii pentru asigurarea stabilitatii rambleelor si pentru aducerea capacitatii portante a terenului de la baza rambleelor la valori acceptabile.

In zona carierei Branisca au fost necesare solutii tehnice de executie a autostrazii in zonele cu potential de umiditate crescuta pentru stabilizarea terenului.

De asemenea, prin suprapunerea coordonatelor Pesterii Tunel de la Soimus din zona km 97+200, a rezultat ca pestera va fi afectata de traseul autostrazii, fiind necesara stabilirea de solutii.

La km 99+500 este amenajat Nodul rutier de la Soimus pentru asigurarea tuturor directiilor de circulatie Deva-Oradea. Se amenajeaza un pasaj pe autostrada la km 99+210 pentru supratraversarea DN 76. Pentru asigurarea continuitatii paraului Boholt au fost propuse doua poduri pe bretele de acces, pe Bretea 1 si Bretea 3. Dupa pasajul peste DN 76 se realizeaza conectarea cu tronsonul de autostrada Deva- Orastie la km 100+014.



*Traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva are o lungime totală de 100,014 km și traversează județele Timiș și Hunedoara, trecând pe teritoriile administrative ale următoarelor localități:*

- județul Timiș: Belinț, Balinț, Bethausen (Cliciova), Traian Vuia (Susani și Jupani), Mănăștur, Dumbrava, Făget, Margina (Nemeșești, Zorani) și drumul de legătură Lugoj, care trece prin Coșteiu (Paru, Țipari);
- județul Hunedoara: Lăpugiu de Jos (Holdea, Ohaba, Teiu, Grind, Baștea, Cosești, Lăpugiu de Jos), Dobra (Abucea, Stretea), Gurasada (Câmpuri Surduc, Gothatea, Gurasada), Ilia (Ilia, Bacea, Bretea Mureșană, Sârbi, Cuieș), Vețel (Leșnic), Brănișca (Brănișca, Rovina), Șoimuș (Bejan, Șoimuș).

Punctul de început al tronsonului de autostradă Lugoj – Deva este la intersecția cu DJ 609A, la sud de localitatea Sanovita.

Punctul final al autostrăzii Lugoj – Deva este la sud de localitatea Șoimuș, după intersecția cu DN 76, unde se va realiza legătura cu varianta de ocolire Deva – Orăștie.

Portiunea vestică a traseului (de la Lugoj la Margina) este situată în câmpia vastă a râurilor Timis și Bega și a afluenților acestora. Ca tip de soluri predomină pietrisul și nisipul, însă se întâlnesc și soluri cu granulație fină (argila aluvionară), în porțiunea aflată cel mai la suprafață. Terenul este relativ plat, cu o cota de aproximativ 110 m deasupra nivelului mării la Lugoj și de aproximativ 180 m deasupra nivelului mării la Margina. Dealurile din nord și sudul câmpiei fluviale sunt alcătuite din depuneri tip molasă, care au vârsta pliocenă (pietris, nisip, argilă).

La est de localitatea Margina, traseul străbate un teren deluros, la o altitudine de aproximativ 200 - 220 m deasupra nivelului mării. Cel mai înalt punct al traseului se regăsește la km 55+400 în dreptul localității Cosevita/Holdea, acesta fiind amplasat la 300 m peste nivelul mării. Aceste dealuri sunt alcătuite din pietris, nisip și argilă de vârstă neogenă (molasse facies), marne, pe alocuri roci calcaroase și brescii vulcanice. Aproximativ la 5 km vest de localitatea Dobra, traseul se continuă prin valea râului Mures, la o altitudine de aproximativ 170 m deasupra nivelului mării.

Din acest punct și până la finalul sectorului de autostradă proiectat, respectiv până în zona administrativă a localității Soimus, traseul urmează valea râului Mures. Anumite porțiuni ale traseului sunt situate în câmpia inundabilă, altele străbat versanții munților de la nord și sud de râul Mures, munți care sunt alcătuiți din roci cu vârstă cretacică (în principal gresie și marnă) și roci magmatice din Neogen/Cuaternar (bazalt, andezit).

Drumul de legătură de la autostradă la varianta de ocolire a municipiului Lugoj are o lungime de 10,518 km. Acesta se racordează la autostradă prin intermediul nodului rutier Balint amplasat la km 10+154 și prin nodul rutier Lugoj Nord se racordează la varianta de ocolire a municipiului Lugoj.

### **Soluții complexe recomandate pentru asigurarea și menținerea permeabilității**

Soluțiile complexe prezentate mai jos au fost alese pentru a asigura conectivitatea și continuitatea condițiilor naturale existente pe ambele părți ale autostrăzii. Acestea au fost propuse pentru a nu influența rutele de deplasare existente ale carnivorelor mari.

Soluțiile tehnice aplicate pentru menținerea continuității coridorului ecologic localizat între Lugoj și Deva au fost alese pe baza analizelor care au stat la baza studiului

de permeabilitate a carnivorelor mari. De altfel, solutiile aplicate raspund si recomandarilor Ocoalelor Silvice din zona proiectului, ale Asociatiilor de vanatoare si ale ONG-urilor cu preocupari in zona, care au indicat zonele optime pentru asigurarea conectivitatii coridorului ecologic.

Datele primite si utilizate in modelare au fost:

- Date primite de la Agentiile pentru Protectia Mediului Timis si Hunedoara in urma solicitarilor privind centralizatoarele si fisele de observatie intocmite in anii anteriori monitorizarii;
- Date rezultate in urma programului “Elaborarea strategiilor de conservare, a planurilor de monitorizare si dezvoltare durabilă pentru SCI Defileul Mureșului Inferior”, obtinute in anul 2011 Universitatea de Vest “Vasile Goldiș” din Arad (in calitate de custode al ariilor ROSCI0064 Dealurile Lipovei și ROSPA0029 Defileul Mureșului Inferior și Dealurile Lipovei);
- Date privind efectivele de vanat si carnivore mari, primite din partea directiilor silvice si administratorilor fondurilor de vanatoare din zona proiectului, in forma centralizata si fise de observatie. Aceste date sunt transmise anual catre agentii de protectia mediului;
- Date privind centralizatoarele si speciile existente pe in zona administrata de A.V.P.S Soimul Romanesc;
- Date primite de la GreenLight Services, culese din zona intersectata de traseul autostrazii Lugoj – Deva, respectiv:
  - areal urs in Apuseni si Meridionali / aria proiectului;
  - permeabilitatea infrastructurii rutiere existente;
  - observatii carnivore.

Datele obtinute au fost utilizate pentru a gestiona cat mai eficient zonele de interes, respectiv corelarea informatiilor existente pe un areal mai larg cu identificarea zonelor exacte unde impactul autostrazii poate fi minimizat prin diverse solutii tehnice.

Solutiile tehnice rezultate in urma analizelor multiple, respectiv viaduct si tunel forat, au fost alese pentru a pastra habitatul natural existent, utilizat in prezent atat de speciile de carnivore, cat si de unele specii prada care ar putea atrage carnivorele mari si pentru a nu altera coridorul ecologic printr-o impadurire artificiala, care ar schimba relieful si caracteristicile zonei (ca in cazul podurilor verzi).

In plus, solutia tunel forat pastreaza complet neafectata zona de deasupra tunelului, realizandu-se conservarea intacta a arealului, dar si economii suplimentare prin eliminarea defrisarilor.

Terenul din zona a fost analizat si de expertii internationali cooptati in proiect care au concluzionat ca natura acestuia impune alegerea solutiilor tehnice aplicate in acest sens.

Pentru a confirma solutiile tehnice propuse, au fost realizate, impreuna cu delegati ai Beneficiarului, consultari cu reprezentantii administratiilor locale din comunele Margina, Lapugiu de Jos, Curtea, Faget, cu reprezentantii ocoalelor silvice Dobra, Cosava, Faget, cu reprezentantii Asociatiei AVPS Soimul Romanesc, AJVPS Timis, AVP Manastir, care au agreat solutiile propuse asa cum s-a mentionat in minutele incheiate.

Din cele 5 zone analizate initial de catre ONG-uri pentru mentinerea conectivitatii coridorului ecologic, au fost propuse solutii complexe principale in trei zone cu prioritate

maxima, iar in celelalte au fost recomandate masuri secundare de mentinere a conectivitatii.

Astfel, in vederea asigurarii permeabilitatii zonei de interes, respectiv mentinerea coridorului ecologic intre Muntii Apuseni si Carpatii Meridionali, recomandam adoptarea a doua categorii de solutii privind caracteristicile tehnice adaptate, dupa cum urmeaza.

➤ **Soluții principale pentru menținerea conectivității**

Tabel 9.1. Soluții principale pentru menținerea conectivității

Nr crt	Recomandare privind tipul de lucrare	Km inceput	Km sfarsit	Limite tehnice de realizare		
				L (m)***	Hmin (m)	I (m)
1	Ecoduct nr. 1 – Tunel nr.1 Tunel – Viaduct existent la SF – Tunel*)	<i>Fir I</i> 52+841	<i>Fir I</i> 53+209	<i>Fir I</i> 368	5,5	2 x 20,00
		<i>Fir II</i> 52+839	<i>Fir II</i> 53+209	<i>Fir II</i> 370		
		Viaduct existent	<i>Fir I</i> 53+394 <i>Fir II</i> 53+374	<i>Fir I</i> 53+516 <i>Fir II</i> 53+496	121,50	10
2	Ecoduct nr. 2 – Prelungire Viaduct existent la SF **)	<i>Fir I</i> 51+595	<i>Fir I</i> 52+671	<i>Fir I</i> 1076,36	10	28,60
		<i>Fir II</i> 51+616	<i>Fir II</i> 52+688	<i>Fir II</i> 1071,36		
3	Ecoduct nr. 3 - Viaduct	<i>Fir I</i> 47+991	<i>Fir I</i> 48+344	<i>Fir I</i> 352,90	10	28,60
		<i>Fir II</i> 47+997	<i>Fir II</i> 48+344	<i>Fir II</i> 346,90		

\*) in cadrul Ecoductului nr. 1, diferentele de km intre iesirea din tunelul nr. 1 - intrarea pe viaduct si iesirea de pe viaduct – intrarea in tunelul nr. 2 reprezinta lungimile rampelor de acces pe viaduct.

\*\*\*) Lungimea totala a viaductului in care va fi inclusa si prelungirea sa va fi de 1076,36 m pentru Fir I și respectiv, de 1071,36 m pentru Fir II.

\*\*\*\*) Lungimile totale ale ecoductelor includ si lungimile zidurilor intoarse, portaluri etc.

Modificarile aparute in cadrul proiectului pentru solutiile in vederea asigurarii si mentinerii permeabilitatii sunt urmatoarele:

**Ecoduct nr.1**

Realizarea a 2 tunele, fiecare dintre tunele este constituit din doua galerii separate (una pe fiecare fir), care vor fi numite mai departe Fir I, in directie Deva si Fir II pentru galeria in directie Lugoj. Totodata, se modifica pozitia kilometrica si lungimea tunelelor 1 si 2, precum si a viaductului prevazut.

Tunel 1: pozitia kilometrica prevazuta de la km 52+820-km 53+200 (L=380 m) se modifica de la km 52+841 – km 53+209 (L= 368 m Fir I) și respectiv, km 52+839 – km 53+209 (L= 370 m Fir II).

Tunel 2: pozitia kilometrica prevazuta de la km 53+675- km 54+205 (L=530 m) se modifica de la km 53+581 – km 55+459 (L= 1752 m Fir I) și respectiv, km 53+584 – km 55+344 (L= 1760 m Fir II).

Viaduct: pozitia kilometrica prevazuta de la km 53+365 - km 53+540 se modifica, fiind de la km 53+394 la km 53+516- Fir I si de la km 53+374- km 53+496 –Fir II; se modifica si lungimea viaductului de la 175 m la 121,5 m.

### **Ecoduct nr.2**

Pozitia kilometrica a viaductului prevazuta a fi in intervalul de la km 51+420 - km 51+760 se modifica in situatia propusa, fiind de la km 51+595 – km 52+671 - Fir I si de la km 51+616 – km 52+688 - Fir II. Viaductul este cu rol de pasaj pe autostrada peste CF, lungimea propusa fiind de 1076,36 m -Fir I si respectiv, de 1071,36 m – Fir II.

Pentru a asigura dirijarea animalelor catre zona de traversare situata la 700 m de punctul cu cea mai mare probabilitate de traversare rezultat in urma modelarii, vor fi luate măsuri de împăduriri cu specii indigene pe o suprafață de cca. 2 ha in zona viaductului (se va urmări extinderea trupului de pădure existent spre est, pe suprafețe ocupate în prezent de terenuri cu folosință agricolă).

### **Ecoduct nr.3**

Pozitia kilometrica a viaductului prevazut a fi de la km 48+170 - km 48+510 se modifica, fiind in situatia propusa de la km 47+991 – km 48+344 - Fir I si de la km 47+997 – km 48+344 - Fir II, iar lungimea acestuia se modifica de la 340 m la 352,90 m -Fir I si respectiv, la 346,90 m – Fir II.

### **➤ Soluții secundare pentru menținerea conectivității**

Soluțiile secundare de asigurare a permeabilității sunt legate în special de eliminarea posibilității de creare a fenomenului de gatuire sau a braconajului, astfel încât să se asigure suficiente posibilități de traversare a zonei.

Pentru soluțiile secundare pentru menținerea conectivității menționăm următoarele:

- Nu se modifica intervalul impus prin acordul de mediu a ecoductului prevazut între km 57+550 - km 58+300, însă se stabilește pozitia exacta la care se va realiza ecoductul și anume, de la km 57+670 până la km 57+750 - ecoduct peste autostrada cu latimea de la 80 m și deschidere de 2x15.4 m;

- Modificarea pozitiei structurii prevazute între km 58+700 – km 58+850 la km 58+660 - km 58+740 - ecoduct peste autostrada cu latimea totala de 80 m și deschidere de 2x15.4 m;

- Se vor elimina damburile de pamant prevazute in proiectul initial la capetele ecoductelor prevazute ca solutii secundare de asigurare a permeabilitatii si se vor realiza panouri. Astfel, succesiunea elementelor constructive, dinspre exterior spre interior, va fi: panou de protecție, bandă de vegetatie arbustiva cu o latime de maxim 3 m și care va asigura și rolul de acces pentru mentenanță tehnică (se va renunța la trotuare speciale de acces), gard de protecție.

- Modificarea pozitiei kilometrice a structurii peste raul Mures prevazuta de la km 68+770 – km 69+710 la km 69+105;

- Nu se modifica intervalul impus prin Acordul de Mediu, si anume: km 85+750 – km 86+000, insa se stabileste pozitia exacta la care se va realiza ecoductul si anume, la km 85+775; ecoductul situat la km 85+775 are latimea de 40m. Suprafata utilă pentru faună se va maximiza, gardurile de protecție vor fi amplasate chiar la marginea ecoductului, în exteriorul panourilor de protecție antifonica, iar gardurile "pâlnie" de la intrarea în ecoduct vor forma o deschidere de dublul lățimii ecoductului. Latimea utila a ecoductului este de 40 m, ceea ce inseamna ca deschiderea „pâlniei” va fi de 80 m.

- Maximizarea utilizarii de catre animale a ecoductelor, prin crearea unui culoar cu scop de directionare catre acestea, se va face prin amplasarea de garduri de protectie si panouri fonoabsorbante care sa continue cate 100 m de o parte si de alta a autostrazii, impreună cu plantarea de vegetatie arbustiva. Înălțimea acestor panouri variaza între 2,5 m și 4 m (a se vedea datele din Tabelul 1.16).

#### **Ecoduct km 57+710**

Ecoductul peste autostradă este realizat din fundatii si elevatii monolite din beton armat cu grinzi prefabricate. Elementele prefabricate sunt montate in situ pe elevatii continue din beton. Fundarea se realizează în stratul de argilă grasă marnoasă cenușie, cu intercalații roșcate și cafenii, plastic vârtoasa-tare ce începe de la adâncimea de 9.00 m.

Calea este alcatuită din hidroizolație de tip modern cu strat de protecție hidroizolație și strat de pământ fertil.

Pentru racordarea cu terasamentele se folosesc aripi monolite din beton armat asigurând o pantă a taluzului de 1:1.

Intradosul elevatiei asigură gabaritul pe verticală de 5.50 m pe autostradă.

Ecoductul va fi prevăzut cu sistem de monitorizare a mamiferelor.

#### **Ecoduct km 58+700**

Ecoductul peste autostradă este realizat din fundatii si elevatii monolite din beton armat cu grinzi prefabricate. Elementele prefabricate sunt montate in situ pe elevatii continue din beton. Fundarea se realizează în stratul de argilă grasă marnoasă cenușie, cu intercalații roșcate și cafenii, plastic vârtoasa-tare ce începe de la adâncimea de 9.00 m.

Calea este alcatuită din hidroizolație de tip modern cu strat de protecție hidroizolație și strat de pământ fertil.

Pentru racordarea cu terasamentele se folosesc aripi monolite din beton armat asigurând o pantă a taluzului de 1:1.

Intradosul elevatiei asigură gabaritul pe verticală de 5.50 m pe autostradă.

Ecoductul va fi prevăzut cu sistem de monitorizare a mamiferelor.

#### **Ecoduct km 85+775**

Ecoductul peste autostrada va fi realizat din beton armat prefabricat cu profil deschis tip arc si fundat direct pe radiere din beton armat si va avea o latime de 40m. Structurile vor asigura un gabarit pe fiecare fir de 12.00 m orizontal si 5.50 m vertical. Ecoductul va fi amplasat in zona Padurii Magura Branisca, la km 85+775.



Soluțiile secundare de asigurare a permeabilității mamiferelor de talie mare, sunt legate în special de eliminarea posibilității de creare a fenomenului de gatuire sau chiar de încurajare a braconajului, astfel încât să se asigure suficiente posibilități de traversare a zonei.

Zonele afectate temporar vor fi reabilitate ecologic și va fi menținută vegetația specifică în zona.

Aceste soluții alternative vor reprezenta modificări față de proiectul inițial realizat în stadiul de studiu de fezabilitate prin menținerea unor structuri ce se pot adapta în vederea asigurării permeabilității. Soluția inițială, respectiv debleu, prezenta multiple elemente negative din punct de vedere al menținerii permeabilității în zona, motiv pentru care considerăm că noile soluții vor fi optime.

Zonele afectate temporar vor fi reabilitate ecologic și va fi menținută vegetația specifică în zona.

Soluțiile secundare recomandate pentru menținerea conectivității sunt susținute în vederea realizării de Constructorii desemnați.

## **9.2 Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului**

Intocmirea raportului privind impactul asupra mediului a avut la bază o serie de Directive Europene transpuse și implementate în legislația națională prin acte legislative privind protecția mediului pentru activitățile cu impact semnificativ asupra mediului, care se supun evaluării impactului asupra mediului (EIM), și anume:

- Directiva Consiliului nr. 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată și completată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și Directiva 2003/35/CE privind participarea publicului cu privire la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul;
- Directiva 2006/12/CE privind deșeurile;
- Directiva nr. 1999/31/CE privind depozitarea deșeurilor;
- Directiva 96/62/CE privind evaluarea și gestionarea calității aerului înconjurător;
- Directiva 2002/49/EC privind evaluarea și managementul zgomotului ambiental transpusă prin HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, republicată;
- Directiva Consiliului nr. 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a faunei și florei sălbatice;
- Directiva 2009/147/CE privind conservarea pasărilor sălbatice;
- Directiva cadru privind apa nr. 2000/60/EEC;
- H.G. nr. 455/2006 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului și pentru anumite proiecte publice și private;
- OM nr. 135/76/84/1284 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private;
- OM nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului privind Protecția Mediului nr. 195/30.12.2005;



- Rectificare din 31.01.2006 – privind O.U.G. nr. 195/30.12.2005;
- Legea 265/29.06.2006 pentru aprobarea O.U.G. nr. 195/30.12.2005 privind Protecția Mediului;
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice; (Rectificare din 20.06.2007 - privind O.U.G. nr. 195/30.12.2005), aprobată prin Legea nr. 49/2011;
- OUG nr. 114/2007 (Rectificare din 17.10.2007 - privind O.U.G. nr. 195/30.12.2005);
- OUG nr. 164/2008 pentru modificarea și completarea OUG nr. 195/2005;
- HG nr. 351/2005 privind aprobarea programului de eliminare treptată a evacuarilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 352/2005 pentru modificarea și completarea HG nr. 188/2002 privind condițiile de descarcare în mediul acvatic al apelor uzate;
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile modificată și completată prin Legea 311/2004;
- HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor care conțin substanțe periculoase;
- Legea. 465/2001 pentru aprobarea OUG nr/ 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase modificată de HG nr. 79/2009;
- Ord. nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- HG nr. 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau de marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazeoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;
- HG nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- Ord. nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- HG nr. 971/2011 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- Ord. nr. 756/1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării

mediului;

- Ord nr. 708/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor când se utilizează namoluri de epurare în agricultura;
- Ord. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare;
- HG. nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică, cu modificările și aprobările ulterioare;
- OM nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă cu modificările și aprobările ulterioare;
- HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate modificată și completată de HG nr. 352/2005 și HG 210/2007;
- STAS 9450-1988 Condiții tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole;
- Codul Silvic, aprobat prin Legea nr. 46/2008, cu modificările și aprobările ulterioare;
- Legea nr. 289/2002 privind perdelele forestiere de protecție, republicată;
- Ordin nr. 2170/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind prevenirea și combaterea înzăpezirii drumurilor publice", indicativ AND 525-2013;
- Legea nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului, adoptată la Florența la 20 octombrie 2000;
- Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate;
- H.G. nr. 230/2003 privind delimitarea rezervațiilor biosferei, parcurilor naționale și parcurilor naturale și constituirea administrațiilor acestora;
- HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- OM nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- OM nr. 552/2003 privind aprobarea zonării interioare a parcurilor naționale și a parcurilor naturale, din punct de vedere al necesității de conservare a diversității biologice;
- Legea nr. 422/2001 pentru protecția monumentelor istorice, republicată;
- Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată;
- HG nr. 1403/2007 privind refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate;
- HG nr. 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului;
- HG nr. 1408 / 2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor

periculoase;

- HG nr. 937/ 2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piata a preparatelor periculoase;
- STAS 10009/1988 Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot;
- SR 6161-1/2008 – C91/2009 – Acustica în construcții. Partea 1: Măsurarea nivelului de zgomot în construcții civile. Metode de măsurare;
- STAS 6161/3-82 - Acustica în construcții. Determinarea nivelului de zgomot în localitățile urbane. Metodă de determinare;
- SR ISO 1996-1/2008 + C91/2009 - Acustică. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 1: Mărimi fundamentale și metode de evaluare;
- SR ISO 1996-2/2008 + C91/2009 - Acustică – Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant;
- SR ISO 9613-1/1996 - Acustică. Atenuarea sunetului propagat în aer liber. Partea 1: Calculul absorbției atmosferice;
- SR ISO 9613-2/2006 - Acustică. Atenuarea sunetului propagat în aer liber. Partea 2: Metodă generală de calcul;
- STAS 6156 /86– Nivelul de zgomot interior cladirii;
- *Ord. nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena și sanatate publica privind mediul de viață al populației;*
- HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, republicată;
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor cu completările și modificările ulterioare;
- HG nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, completată și modificată de HG nr. 1872/2006;
- HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate;
- OM nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeuri de ambalaje;
- Ordin comun nr. 344/708/ din 16 august 2004 al Ministrului Mediului și Gospodăririi Apelor și al Ministrului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale pentru aprobarea normelor tehnice privind protecția mediului în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură.

Pentru elaborarea raportului privind impactul asupra mediului au fost utilizate o serie de standarde, precum:

- STAS 10009/88 – Acustica urbana – Limite admisibile ale nivelului de zgomot;
- STAS 10144/1-90 – Tipuri de strada;
- SR 6161-1/2008 – Nivelul de zgomot la exteriorul cladirii;
- STAS 6156 /86– Nivelul de zgomot interior cladirii;
- STAS 12574/87 – Aer din zonele protejate. Conditii de calitate;
- STAS 9450/88 – Conditii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole.

Pentru întocmirea raportului privind impactul asupra mediului au fost realizate estimări conform studiilor de specialitate din domeniul protecției mediului, precum:

- Metodologia AP-42 – European Environmental Agency;
- Guide du Bruit des Transports Terrestres – Previsions des niveaux sonores;
- CETUR, 1980;
- SETRA – „Protection des eaux contre la pollution d’origine routiere”;
- Matrici de evaluarea a impactului asupra mediului și matrici de evaluare a riscului de producere a accidentelor.

Metodele de colectare a informațiilor în teren, de modelare a datelor și evaluare a speciilor și habitatelor protejate în cadrul ariilor Natura 2000, au fost prezentate în cadrul studiului de evaluare adecvată.

### **9.3 Impactul prognozat asupra mediului**

La modul general, ramura Transporturilor are un puternic impact asupra Mediului, la nivel mondial, pe termen lung, generând schimbări fizice și economice importante, precum poluarea fonica și chimică uneori ireversibilă, cu modificări substanțiale în peisaj.

Dimensiunea acestor fenomene și caracterul lor sunt diferențiate pe tipul sistemelor de transport: terestru de suprafață, subteran, aerian și pe apă.

Pe de altă parte, circulația bunurilor și a oamenilor stă la baza dezvoltării societăților umane, permițând schimbările, diviziunea mondială a muncii, specializarea și libera concurență.

Referindu-ne strict la transporturile auto terestre, respectiv la construcția de autostrăzi, care face obiectul acestui studiu, se poate constata că impactul se poate manifesta ca impact negativ, dar în același timp, ele au și un însemnat impact pozitiv asupra economiei.

Ambele categorii de impact se manifestă diferit în perioadele de execuție și de operare a tronsonului de autostradă.

#### **A. EFECTE POZITIVE**

##### **În perioada de construcție a tronsonului de autostradă Lugoj – Deva și a drumului de legătură**

- Dezvoltarea unor activități economice legate de construcția autostrăzii: procurarea de materiale de construcții, semi-ori prefabricate, aprovizionarea cu carburanți și lubrefianți, repararea și întreținerea mijloacelor de transport și a utilajelor;
- Dezvoltarea unui flux comercial pentru bunuri de consum, în special de alimente pentru personalul implicat în execuția lucrărilor;
- Crearea temporară de locuri de muncă pentru populația autohtonă, concomitent cu posibilitatea pentru o parte din aceasta de a se califica într-o meserie nouă, mai profitabilă;
- Ridicarea într-o oarecare măsură a nivelului economic, de civilizare și informare al populației locale.

### **In perioada de exploatare a tronsonului de autostrada Lugoj – Deva si a drumului de legatura**

- Crearea unui coridor de transport modern cu toate beneficiile ce decurg: creșterea vitezei de parcurgere a unor trasee cu reducerea timpului de deplasare, diminuarea consumului de carburanți prin scaderea accelerarilor si decelerarilor dar si a regimului de funcționare a motoarelor, a blocajelor in traseu in special la parcursul prin localitati;
- Diminuarea pericolului de accidente, cauzate de depașiri si tranzitare prin localitati cu circulație pietonala importanta;
- Reorganizarea generala a rețelei rutiere din zonele strabatute, cu creșterea fluentei in circulație si imbunatatirea legaturilor intre asezari;
- Dezvoltarea unor activitati economice noi: statii de carburanți, parcare care pot crea noi locuri de munca in zona;
- Asigurarea unor condiții de confort sporite pentru pasageri si conducatorii auto prin facilitatile obtinute: parcare cu dotari sanitare, locuri de relaxare, de alimentatie publica, odihna si alimentare cu combustibil;

Scopul principal al Raportului privind Impactul asupra Mediului este de a lua in considerare aceste elemente de impact negativ, de a propune masuri si soluții de eliminare sau reducere a lui, de a maximiza elementele de impact pozitiv, astfel incat lucrarile sa se incadreze mai bine in mediul natural, sa reduca situatiile de conflict existente si sa asigure o dezvoltare durabila.

## **B. ASPECTE SENSIBILE**

### **In perioada de constructie a tronsonului de autostrada Lugoj – Deva si a drumului de legatura**

In prezent, datorita tehnologiilor de execuție moderne, a utilizarii unor materiale puțin agresive pentru mediu si a unei mecanizari avansate, impactul din perioada de execuție s-a diminuat considerabil, insa acest impact nu poate fi eliminat in totalitate. Aspectele sensibile pot fi sintetizate astfel:

- Mișcari importante de terasamente, deblee si/sau ramblee cu excavații in traseu ori in gropi de imprumut, care genereaza modificari in straturile superioare ale solului, dezechilibrul lor natural si schimbari ale peisajului natural;
- Emisii importante de praf si noxe produse de gazele de eșapament de la motoarele extrem de puternice ale mijloacelor mecanice de transport si utilajelor;
- Perturbarea prin zgomot si noxe a habitatelor, faunei si florei, uneori pe benzi laterale de cateva zeci de metri, din axul lucrarilor;
- Scoaterea din circuitul agricol si silvic de suprafețe insemnate;
- Demolarea a cinci locuinte;
- Emisii de noxe de diferite tipuri cu ocazia executarii lucrarilor de constructii cum ar fi praf la betonari, zidarii, sau gaze in cazul betoanelor bituminoase;
- Perturbarea scurgerii naturale a apelor cu lucrarile de la poduri si aparari de maluri;
- Excavații importante in zone cu deblee mari, care pot produce pierderea stabilitatii si presupun lucrari de consolidare;

- Intersectarea unor situri arheologice necunoscute, scoase la iveala de lucrari, care presupun masuri de salvare, ce ingreuneaza sau intarzie programul de execuție;
  - Disconfort prin poluare fonica, luminoasa, vibrații si emiterea de noxe, cauzat populației din asezarile situate in apropierea șantierelor.
- In concluzie, in perioada de execuție are loc un impact important, care trebuie limitat prin masurile operationale si redus la un nivel suportabil pentru receptorii din zona.

#### **In perioada de exploatare a tronsonului de autostrada Lugoj – Deva si a drumului de legatura**

- Fragmentarea definitiva a habitatelor cu posibilitatea dispariției unor populații de animale sau a unor forme de flora.
- Concentrarea importanta a traficului pe noile coridoare astfel create cu noxe insemnate si perturbari ale mediului dar si al populației riverane.
- Creșterea pericolului de accidente pe traseu ca urmare a vitezelor sporite de circulație acceptate, cu efecte asupra participanților la trafic.
- Circulația in comun, cu viteze mari, a autoturismelor si mijloacelor de transport greu.
- Modificarea prin deviere sau anulare a unor rute de transport tradiționale si bine cunoscute, ceea ce poate perturba activitati economice sau sociale bine consolidate in timp.

In Romania, in prezent, rezolvarea aspectelor de conflict dintre proiectele de infrastructura si mediul inconjurator sunt luate in considerare in toate proiectele, inca din primele etape de dezvoltare ale acestora.

### **APA**

#### **Impactul produs in perioada de executie**

Se apreciaza ca emisiile de substante poluante (provenite de la traficul rutier specific santierului, de la manipularea si punerea in opera a materialelor) care ajung direct sau indirect in apele de suprafata sau subterane nu sunt in cantitati importante si nu modifica incadrarea in categorii de calitate a apei.

In ceea ce priveste posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciaza ca aceasta va fi relativ redusa. Se va impune depozitarea carburantilor in rezervoare etanse, intretinerea utilajelor (spalarea lor, efectuarea de reparatii, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanti, etc) numai in locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevazute cu decantoare pentru retinerea pierderilor).

Pentru apele uzate care vor rezulta de la organizariile de santier se va impune respectarea limitelor de incarcare cu poluanti conform NTPA –001/2005 – in cazul in care acestea se vor evacua dupa epurare intr-un curs de apa.

Daca apele uzate se vor evacua in retea de canalizare existenta, concentratiile maxime admisibile vor fi cele stabilite de NTPA – 002/2005 “Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor”.

Daca dupa epurare, apele uzate menajere se vor descarca pe terenurile invecinate, propunem impunerea respectarii limitelor stabilite prin STAS 9450 – 88 “Conditii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole”.



Se constata ca emisiile de substante poluante (provenite de la traficul rutier si de la manipularea si punerea in opera a materialelor) care ar putea ajunge direct sau indirect in apele de suprafata sau subterane nu sunt in cantitati importante si nu modifica incadrarea in categorii de calitate a apei.

In ceea ce priveste posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciaza ca aceasta va fi minima.

Se va impune depozitarea carburantilor in rezervoare etanse, intretinerea utilajelor (spalarea lor, efectuarea de reparatii, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanti etc.) numai in locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevazute cu decantoare pentru retinerea pierderilor de combustibili sau alte produse poluante).

Pe toata perioada executiei se vor respecta conditiile din Avizul de Gospodarire a Apelor.

Cantitatile de poluanti care vor ajunge in mod obisnuit in perioada de executie in cursurile de apa nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosintele de apa. Numai prin deversarea accidentala a unor cantitati mari de combustibili, uleiuri sau materiale de constructii s-ar putea produce daune mediului acvatic.

**Concluzie finala:** Activitatea de realizare a proiectului nu va genera un impact negativ asupra apelor evacuate, asupra apelor de suprafata si/sau ape subterane.

### **Impactul produs in perioada de operare**

Incarcarea bruta cu poluanti a acestor ape a fost prezentata in capitolul „Managementul apelor uzate”. Se constata ca apele provenite de pe platforma structurii rutiere depasesc valorile limita impuse de NTPA - 001/2005 pentru anul 2020 si necesita epurare inainte de evacuare.

Sunt prevazute bazine de sedimentare si separatoare de ulei mineral pentru apele pluviale colectate de pe poduri si suprafata drumului astfel incat apele contaminate vor fi colectate si tratate inainte de a fi evacuate in receptori naturali cu respectarea limitelor de incarcare cu poluanti conform legislatiei in vigoare.

Un impact semnificativ in perioada de operare asupra calitatii apei ar putea aparea in cazul accidentelor rutiere provocate de vehicule care transporta substante periculoase, in conditiile in care nu se respecta prevederile planurilor de reactie in situatii de urgenta.

Impactul surselor de poluare identificate pentru perioada de operare se poate manifesta asupra apelor de suprafata, prin emisii de praf sau pulberi metalice, care se pot depune pe suprafata apei.

In ceea ce priveste impactul asupra regimului de scurgere a apelor, realizarea podurilor peste cursurile de apa, nu va modifica dinamica scurgerii apelor. Realizarea sectiunilor de scurgere, in baza calculului de afuiere pentru pilele amplasate in albia cursurilor de apa, va asigura tranzitarea debitelor in siguranta la asigurarea normata.

Nu va fi modificata scurgerea apelor de suprafata nici in perioada de executie, nici in perioada de operare a autostrazii.

### **Impactul asupra apelor subterane**

Substantele poluante ce pot genera impact asupra apelor subterane pentru care au fost prevazute masuri corespunzatoare, de protectie a factorilor de mediu, sunt reprezentate de scurgeri de combustibili, lubrifianti, in situatii de accidente, care pot ajunge accidental in apele subterane.

În ceea ce privește impactul desfasurării traficului rutier asupra calitatii apei subterane și a apelor de suprafață, acesta va fi nesemnificativ, întrucât în condițiile realizării lucrărilor de colectare, dirijare și evacuare a apelor riscul de contaminare a apelor subterane este unul extrem de redus.

Pentru protecția calitatii apelor de suprafață și subterane, legislația românească nu prevede evaluarea dispersiei poluanților. Normativul NTPA – 002/2005 stabilește limitele maxime de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare. Dispersia poluanților de tip emisii de praf și pulberi în bazinele cursurilor de apă este redusă. Substanțele posibil poluante care vor ajunge în corpurile de apă nu vor modifica calitatea acestora.

Se estimează că pentru apele pluviale descărcate în emisarii naturale valorile indicatorilor de calitate se vor încadra în limitele normativului NTPA 001/2005- privind stabilirea limitelor de încărcare a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali- și sub pragurile de alertă corespunzătoare – Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Pentru construirea lucrărilor în albie se vor lua măsuri speciale pentru a nu afecta curgerea liberă a apelor, pentru a nu genera creșterea debitelor solide, precum și măsuri pentru executarea lucrărilor în condiții de siguranță. Toate aceste măsuri au fost menționate în avizele de gospodărire a apelor.

#### ***Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual***

*Modificările aduse proiectului care au impact asupra apelor de suprafață și subterane sunt lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte și podețe) care sunt în număr mai mare decât în varianta anterioară a proiectului, în special podurile și podețele.*

*Aceste modificări aduse proiectului au fost realizate și pentru asigurarea secțiunii de scurgere corespunzătoare, fiind necesară introducerea de podete/structuri noi care să permită scurgerea naturală a apelor, traversarea canalelor, a vailor etc. Modificările în ceea ce privește lucrările de recalibrare/relocare/deviere a cursurilor de apă s-au impus în scopul normalizării regimului hidraulic al cursurilor de apă, pentru evitarea unor posibile efecte negative ce pot să apară în perioada viiturilor, astfel încât, prin lucrările propuse, impactul asupra apelor să fie cât mai redus.*

*În ceea ce privește modificările pozițiilor kilometrice ale anumitor structuri (poduri, podete) prevăzute în proiectul inițial, este de menționat că acestea nu au fost semnificative, dar stabilirea lor având la bază condițiile actuale din teren conduce la o reducere a impactului asupra apelor.*

*Modificarea tipului de structură, respectiv din structura casetată din beton în structura metalică din tablă ondulată, s-a realizat astfel încât să fie respectate prevederile normativelor în vigoare referitoare la gabaritele orizontale și verticale, luându-se în considerare avantajele acestui tip de structură respectiv eficiența, simplitatea, reducerea timpilor de execuție, cât și costuri de întreținere reduse.*

*Structurile metalice din tablă ondulată (podetele metalice) prevăzute suplimentar în proiect au o durată de execuție mai mică, necesită un volum mai mic de lucrări decât cele din beton și conduc la o reducere a consumului de resurse naturale.*

*În perioada existenței șantierului, sursele de poluare ale apelor de suprafață sunt directe și indirecte.*

*Surse directe sunt reprezentate de creșterea turbidității apelor și antrenarea de substanțe poluante de către apele de suprafață, ca urmare a:*

- lucrărilor de construcție a podurilor;
- lucrărilor de calibrare a albiilor cursurilor de apă traversate;
- lucrărilor de construcții a zidurilor de sprijin.

*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.*

*În ceea ce privește impactul asupra regimului de scurgere a apelor, realizarea podurilor peste cursurile de apă, nu va modifica dinamica scurgerii apelor.*

*În perioada de exploatare, sursele de poluare sunt reprezentate de antrenarea de către apele pluviale a poluanților rezultați din circulația autovehiculelor pe autostradă.*

*Prin modificările aduse proiectului a fost stabilit necesarul de sisteme de preepurare /epurare al apelor, numărul acestora fiind suplimentat în urma realizării proiectului tehnic, astfel încât va fi asigurată o protecție corespunzătoare a calitatii apelor.*

*În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciază că aceasta va fi puțin probabilă.*

*După adoptarea tuturor măsurilor de protecție pentru ape (atât în perioada de construcție cât și de exploatare), impactul rezidual este zero cu excepția posibilelor accidente rutiere provocate de vehicule care transportă substanțe periculoase. Monitorizarea calității apelor de suprafață și a apelor uzate deversate din șantier este obligatorie pentru verificarea încadrării în limite a apelor uzate cât și pentru încadrarea în clase de calitate a apelor de suprafață.*

## **AER**

### **In perioada de constructie**

Emisiile datorate arderii combustibililor cuprind poluanți comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule), substanțe cu potențial cancerigen (cadmiu, nichel, crom și hidrocarburi aromatice policiclice), protoxid de azot (N<sub>2</sub>O) - substanța incriminată în epuizarea stratului de ozon stratosferic, metan - care împreună cu CO<sub>2</sub> au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze care contribuie la apariția efectului de seră.

Emisiile de praf variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința la ora actuală în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Pentru mijloacele de transport, încadrate în categoria vehiculelor grele (heavy duty vehicles conform metodologiei CORINAIR) sunt valabile, de asemenea, corelațiile dintre emisiile de poluanți și nivelul tehnologic al motorului, consumul de carburant pe unitate de putere sau la 100 km, vârsta vehiculului, viteza de rulare, etc. Se menționează că basculantele de 16 t fabricate în România au un consum de carburant ridicat, de 40 - 45 l/100 km în timp ce metodologia CORINAIR estimează pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 2, estimează pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km. Consumul real al vehiculelor foarte grele ce transportă 40 - 45 t nu depășește 50 - 55 l/100 km. Consumul specific, raportat la

1 tona material transportat, este de aproximativ 2 ori mai mic comparativ cu consumul basculantelor de 16 t. Pentru constructia obiectivului se face ipoteza ca vor fi folosite vehicule grele cu caracteristici medii: capacitate 30 t si consum 40 l/100 km.

Aria principala de emisie a poluantilor rezultati din activitatea utilajelor si mijloacelor de transport se considera ampriza lucrarii extinsa lateral, de o parte si de cealalta a axului drumului cu cca 30 m, ceea ce conduce la o fasie de cca. 60 m latime.

### **In perioada de exploatare**

Masurile de reducere a impactului asupra mediului atmosferic sunt:

- respectarea planului de monitorizare a factorilor de mediu;
- adoptarea de masuri operationale atunci cand se depasesc valorile limita ale poluantilor inregistrati;
- intretinerea panourilor de protectie fonica, prevazute in proiectul autostrazii,
- managementul deseurilor in spatiile de servicii ale autostrazii.

### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

*Impactul produs asupra mediului prin activitățile desfășurate în perioada de construcție se manifestă prin:*

*- Pulberile degajate în atmosferă de la prepararea betoanelor și manipularea agregatelor, operațiunile de încărcare-descărcare a materialelor de construcție.*

*- Emisiile de substanțe poluante în aer specifice arderii carburanților în motoarele termice ale utilajelor de construcție și de transport (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, pulberi) în fronturile de lucru și pe culoarele de transport.*

*- Pulberile de la terasamente și materialele de construcție depuse în rambleul autostrăzii.*

*Măsuri de eliminare/reducere/compensare:*

*- Stropirea agregatelor, a incintei organizarii de santier și a drumurilor tehnologice pentru a împiedica degajarea pulberilor.*

*- Respectarea calendarului reviziilor tehnice la vehiculele de transport pentru încadrarea noxelor în norme.*

*- Întreținerea corespunzătoare a utilajelor de construcții pentru limitarea emisiilor în atmosferă provenite de la arderea carburanților în motoarele termice.*

*În perioada de operare a autostrăzii proiectate, sursele de poluare cu impact asupra mediului sunt:*

- degajarea poluanților în atmosferă proveniți din traficul pe autostradă;*
- depunerea pe platforma căii de rulare și în zonele adiacente a poluanților generați de trafic;*

*Pentru limitarea emisiilor de poluanți se recomandă următoarele măsuri generale:*

- realizarea de inspecții periodice ale autovehiculelor;*
- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deșeurilor și întreținerea sistemelor de colectare și evacuarea a apelor uzate care va conduce la evitarea emanațiilor de miros din zona parcărilor și a spațiilor de servicii, centrelor de întreținere;*
- protecția locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a reține particulele și unele gaze emise de către vehiculele din trafic.*

*Calcululele de dispersie a poluanților în perioada de construcție s-au făcut inițial pentru cantități mai mari (acoperitoare) pentru materiile prime și materialele care urmează a fi puse în operă. Din această cauză, actualele cantități, mai mici decât cele inițiale nu pot da decât niște valori inferioare ale concentrațiilor de noxe în atmosferă. Pentru perioada de operare nivelul concentrațiilor de noxe în atmosferă rămâne același, fiind în corelație directă cu valorile de trafic prognozate (MZA).*

*Zona în care se resimte impactul asupra aerului este mărginită la o fâșie de 50 m de o parte și de alta a căilor de rulare (atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare). Modificările aduse proiectului mută zona în care se resimte impactul de-a lungul noii amprize a autostrăzii și a drumurilor de acces în și din șantier.*

*Mentionam ca modificările aduse proiectului și care fac obiectul prezentului studiu nu implică utilizarea de noi tehnologii în realizarea lucrărilor propuse sau utilaje suplimentare care să conducă la generarea altor tipuri de poluanți în atmosfera.*

*De asemenea, este de menționat faptul că prin modificarea tipului de soluție, și anume din structura de beton în structura metalică se reduce timpul de execuție a lucrării ce poate fi cuantificat și printr-o reducere a emisiilor în atmosferă.*

*După adoptarea tuturor măsurilor de eliminare/reducere/compensare (atât în perioada de construcție cât și de exploatare) impactul rezidual este zero cu excepția posibilelor accidente rutiere provocate de vehicule care transportă substanțe periculoase. Monitorizarea calității aerului înconjurător, așa cum este definit de Legea 104/2011, este obligatorie pentru verificarea încadrării în limite.*

## **SOL**

### **In perioada de execuție**

Principalul impact asupra solului în perioada de execuție este consecința ocupării temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baze de aprovizionare și producție, organizări de șantier, halde de deseuri etc. Reconstructia ecologică a zonei este obligatorie.

Impactul produs asupra solului de cumulumul de activități desfășurate în perioada de execuție este important. Toate suprafețele ocupate temporar vor induce modificări structurale în profilul de sol.

Formele de impact identificate în perioada de execuție în zona amplasării autostrăzii, organizărilor de șantier și bazelor de producție pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrările executate pe ampriza drumului;
- eroziunea ca efect a siruirii apelor pluviale pe taluzurile rezultate din excavatiile în debleu și de la rambleele autostrăzii unde nu au fost finalizate lucrările de protecție a taluzurilor;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a acestuia în depozitarea de sol rezultată din decopertari;
- înlăturarea/degradarea stratului de pământ vegetal în zonele unde vor fi necesare realizarea de drumuri de colectoare;
- izolarea unor suprafețe de sol, față de circuitele ecologice naturale, prin betonarea platformelor tehnologice din organizările de șantier și platforma autostrăzii;



- deversari accidentale ale unor substante/compusi, utilizati in procesul de executie a autostrazii, direct pe sol;
- potentiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/coletare ape uzate.

Se considera existenta unei zone sensibile pana la distanta de 30 m fata de operatiunile de executie desfasurate.

Respectarea prevederilor proiectului si monitorizarea din punct de vedere al protectiei mediului constituie obligatia factorilor implicati pentru limitarea efectelor dverse asupra solului si subsolului in perioada executiei obiectivului.

### **In perioada de operare**

Poluantii ce caracterizeaza calitatea aerului in perioada de exploatare, rezultati ca urmare a traficului auto, au o influenta mare asupra poluarii solului. Dintre acestia, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> si metalele grele sunt cei mai periculosi pentru contaminarea solului.

Din emisiile totale de poluanti rezultati ca urmare a traficului se estimeaza ca 90% se vor depune pe distante de pana la 100 m pe solul din ambele parti ale carosabilului. Se va putea totodata delimita o zona sensibila ca fiind aceea cuprinsa pe o latime de 30 m in ambele parti ale drumului si pe intreaga lungime a acesteia (aici va avea loc depunerea majoritatii cantitatilor de poluanti - circa 80%).

Debitele masice de Pb vor inregistra o scadere considerabila in timp datorita reducerii numarului de utilizatori ai benzinei cu Pb. Plumbul se acumuleaza in sol, avand o remanenta de pana la sute de ani.

Un rol important la incarcarea solului cu diversi poluanti il au si precipitatiile. Se mentioneaza ca precipitatiile, odata cu "spalarea" atmosferei de poluanti si depunerea acestora pe sol, spala si solul, ajutand la transportul poluantilor spre emisari. Totodata precipitatiile favorizeaza si poluarea solului in adancime precum si a apei freatiche.

Se recomanda urmarirea periodica a calitatii solului, pentru identificarea situatiilor de depasire a concentratiilor de metale grele in zona de influenta a drumului, in conformitate cu prevederile planului de monitorizare a factorilor de mediu, propus in acest studiu.

### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

*In ceea ce priveste proiectarea pasajelor (atat cele pe autostrada, cat si cele peste autostrada), este de mentionat faptul ca modificarea dimensiunilor acestora nu a fost semnificativa, acestea fiind realizate tinand cont de standardele si normativele de proiectare in vigoare, iar dimensionarea acestora a fost facuta in urma masuratorilor topografice in detaliu, ceea ce a determinat adaptarea corepunzatoare a solutiilor tehnice la conditiile de teren.*

*Tinand cont de masuratorile topografice de detaliu, s-a determinat o pozitionare cat mai corecta a pasajelor si a celorlalte elemente principale ale proiectului de autostrada, rezultand o optimizare a liniei rosii, inclusiv un calcul mult mai precis a volumelor de terasamente (sapaturi si umpluturi), ceea ce a determinat si o dimensionare optima la faza de Proiect Tehnic, fata de faza de Studiu de Fezabilitate a proiectului.*

*Impactul cel mai important asupra solului este dat de ocuparea definitiva a unor suprafete necesare executiei autostrazii, valoarea acestor suprafete fiind mai mare decât în varianta inițială a proiectului, acesta fiind și impactul rezidual. De asemenea, monitorizarea calității solului prin indicatorii total hidrocarburi petroliere și metale grele*



(cadmiu, cupru, crom, mangan, nichel, plumb, zinc) este necesară a fi efectuată atât în perioada de execuție, cât și în cea de exploatare.

## BIODIVERSITATE

### Impactul asupra vegetației

Principalul impact asupra vegetației indus de proiect îl constituie activitățile care duc la schimarea folosinței terenului, inclusiv defrișare.

În etapa de construcție, impactul identificat constă în pierderea unor suprafețe acoperite cu vegetație în detrimentul suprafețelor care vor fi ocupate de organizările de șantier și de amprenta la sol a autostrăzii. Nu vor fi pierdute suprafețe de habitate Natura 2000 din nici unul siturile Natura 2000 studiate.

În etapa de construcție, un impact suplimentar poate fi datorat speciei invazive *Amorpha fruticosa*, care are capacitatea de a coloniza ușor terenuri nude și care deja în zona studiată ocupă suprafețe semnificative, luând locul unor specii de *Salix* în fitocenozele lor naturale. Pentru diminuarea acestui impact sunt necesare măsuri de limitare a diseminării ei, lucrările de decopertare a suprafețelor acoperite de *Amorpha fruticosa* este recomandat a fi realizate înainte de maturarea semințelor (luna iulie) și resturile vegetale rezultate ca urmare a decopertărilor să fie arse.

În etapa de funcționare impactul va fi nesemnificativ și va consta în ocuparea definitivă a unor suprafețe, datorate amprentei la sol a autostrăzii. Nu vor fi pierdute suprafețe de habitate Natura 2000 din nici unul siturile Natura 2000 studiate.

### Impactul asupra speciilor de carnivore mari și mamifere

Impactul proiectului asupra speciilor de carnivore mari și mamifere, a fost evaluat în 2 etape principale, etapa de realizare a lucrărilor și etapa de operare a autostrăzii:

**Etapa de construcție** – în această etapă, impactul se manifestă prin creșterea influenței antropice în zona, disturbarea activităților normale, distrugerea temporară a habitatelor din zonele ocupate temporar, modificarea definitivă a unor areale din rutele de deplasare și risc crescut de mortalitate indusă de traficul rutier. Din acest motiv se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie izolată pe durata de realizare a lucrărilor de habitatele naturale învecinate folosind împrejmuire în zona organizărilor de șantier, care să asigure limitarea zgomotului, a mirosurilor și a peisajului neadecvat.

**Etapa de funcționare** – în această etapă, impactul asupra carnivorelor mari și mamiferelor, poate fi unul izolat de mortalitate indusă de traficul rutier, însă acesta este extrem de limitat, deoarece autostrada va fi împrejmuia, iar în apropierea zonelor utilizate pentru trecere vor fi prevăzute măsuri suplimentare. Există și un impact de lungă durată, cu consecințe mult mai grave, rezultat ca urmare a efectului de barieră cauzat de autostradă. În acest caz autostrada fragmentează habitatele naturale existente în prealabil și reduce sau întrerupe complet rutele de deplasare, și implicit fluxul de gene existent în populații, conducând la diferențiere populațională și consangvinizare, în urma cărora componenta genetică a populațiilor scade, iar acestea pot dispărea complet. Pentru a reduce acest impact, prezentul studiu recomandă soluții complexe de genul ecoductelor pentru a asigura conectivitatea între habitatele traversate de tronsonul de autostradă.

Fragmentarea rutelor de deplasare va persista doar pe durata de execuție a lucrărilor, însă ținând cont că lucrările vor fi executate în baza unui grafic de execuție esalonat, iar în cadrul măsurilor de păstrare a conectivității au fost prevăzute soluții tehnice complexe pentru menținerea rutelor de deplasare, considerăm că impactul va fi unul moderat în perioada de execuție, cu respectarea măsurilor operationale și a graficului esalonat, iar în perioada de operare impactul asupra rutelor de deplasare va fi unul redus, cu asigurarea utilizării lucrărilor prevăzute în acest sens.

### **Impactul asupra speciilor de păsări**

Nu există impact direct asupra speciilor de pasări menționate în formularele standard ale ariilor protejate Natura 2000 afectate direct sau indirect de realizarea tronsonului de autostradă, deoarece zonele de hranire, de cuibarit și de rezidență identificate se află la o distanță considerabilă de amplasamentul proiectului.

### **Impactul asupra speciilor de chiroptere**

În faza de construcție, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porțiuni împădurite sau degradarea unor peșteri (Tunel, de exemplu) care pot conține adăposturi de chiroptere, de poluarea fonică și luminoasă, care va îndepărta chiropterofauna din zonă. Dacă nu există soluții alternative la degradarea habitatului, mai ales al celui din peșteră, astfel de lucrări trebuie realizate în perioade când chiropterele își pot schimba mai ușor adăposturile și anume după ieșirea din hibernare, care coincide cu jumătatea lunii aprilie pentru majoritatea speciilor, până la formarea coloniilor de maternitate, care coincide cu începutul lunii iunie sau după creșterea puilor, care coincide de obicei cu sfârșitul lunii august până la intrarea în hibernare, la începutul lunii noiembrie. În cazul identificării unei colonii de chiroptere într-un arbore care va urma să fie eliminat, se recomandă sistarea temporară a lucrărilor și mobilizarea unei echipe de biologi care să poată reloca colonia în condiții cât mai puțin stresante.

În faza de operare, impactul negativ va fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hranire și a rutelor de tranzit și sau migrație și scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spațiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică și luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversității chiropterofaunei în zonă. Speciile *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus* și *Pipistrellus nathusii* zboară la înălțimi relativ mari (Dietz et al, 2007), având șanse mai mici să intre în zona carosabilă, însă celelalte specii care preferă să vâneze în spații mai înguste și mai aproape de sol, pot fi subiectul unui impact negativ semnificativ, dar în contextul realizării soluțiilor complexe specifice propuse în acest studiu și a respectării stricte a măsurilor operationale recomandate, impactul asupra acestor specii va fi unul redus. Specia *Myotis daubentonii* preferă să vâneze deasupra corpurilor de apă, având drept repere locale majore Lacul Surduc și culoarul râului Mureș.

În apropierea comunei Soimus lângă DN76 și a km 97+200 al autostrazii a fost identificată Pestera Tunel. *Aceasta peșteră artificială creată a devenit în timp un adăpost secundar important pentru două specii de lilieci protejate: Rhinolophus ferrumequinum și R. hipposideros, specii care au în perioada de hibernare (noiembrie-martie) și de împerechere și de migrație de toamnă (august-octombrie). În perioada formării coloniilor de naștere (aprilie 2016), în peștera a fost identificată o colonie de 24 de exemplare de Rhinolophus ferrumequinum. Adăposturile secundare sunt adăposturi importante, fiind*

prezente pe ruta de migrație de la adăpostul de hibernare la adăpostul de maternitate și invers. Aceste două specii sunt în special specii cavernicole, depind de peșteri pentru hibernare și pentru naștere.

Această peșteră va dispărea prin implementarea proiectului, dispărând astfel un adăpost secundar prezent pe ruta de migrație a acestor două specii de interes comunitar.

Pentru reducerea impactului produs prin dispariția Peșterii Tunel s-au preluat soluțiile propuse de experții Asociației pentru Protecția Liliiecilor din România, și anume:

- devierea traseului pe platoul dealului de care aparține versantul în care peștera este localizată. Acest fapt presupune modificarea proiectului autostrăzii;
- construirea de adăposturi artificiale. Pentru această metodă de reducere s-au oferit două amplasamente.

### **Impactul asupra speciilor de amfibieni și reptile**

Impactul proiectului asupra herpetofaunei locale, și în special asupra speciilor de amfibieni și reptile enumerate în Anexa II a Directivei Habitatare, poate fi defalcat în 2 etape principale:

**Etapa de construcție** – în această etapă, impactul asupra populațiilor de amfibieni și reptile se manifestă prin distrugerea habitatelor și omorârea indivizilor, fie direct în timpul lucrărilor de amenajare a tronsonului de autostradă, fie indirect prin traficul rutier mult crescut în zonă. Din acest motiv, se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie izolată de habitatele naturale învecinate folosind garduri de plasă cu ochiuri mici, care să nu permită pătrunderea speciilor de herpetofaună în incinta lucrărilor, scăzând astfel gradul de impact.

**Etapa de funcționare** – în această etapă, impactul asupra populațiilor de amfibieni și reptile poate fi unul de scurtă durată, reprezentat de omorârea unor indivizi în cadrul traficului rutier, însă ținând cont că tronsonul de autostradă va fi împrejmuit, acest risc este redus semnificativ, și unul de lungă durată, cu consecințe mult mai grave, rezultat ca urmare a efectului de barieră cauzat de autostradă. În acest caz, autostrada fragmentează habitatele naturale existente în prealabil și reduce sau întrerupe complet fluxul de gene existent în populații, conducând la diferențiere populațională și consangvinizare, în urma căreia „fitness”-ul populațiilor scade, iar acestea pot dispărea complet. Pentru a reduce impactul cauzat de autostradă în perioada de funcționare, se recomandă includerea unor lucrări specifice de genul podetelor pentru herpetofaună, cu parapeti de ghidaj către acestea, acolo unde este necesar. Aceste lucrări se recomandă a fi amplasate în zonele de distribuție a speciilor de amfibieni și reptile, pentru a împiedica pătrunderea faunei pe suprafața carosabilă. Zona cuprinsă între km 48+000 – km 77+361 este considerată favorabilă pentru deplasarea speciilor de amfibieni, deoarece este o zonă în care condițiile hidrice și biologice se mențin pe toată durata ciclurilor sezoniere.

În urma defrisării pot rezulta o serie de schimbări ale teritoriului natural, și anume:

- fenomene de degradare a peisajului prin introducerea de elemente noi care nu se încadrează în peisajul de pădure, rezultând astfel antropizarea peisajului;
- schimbarea microclimatului local de pădure;
- modificarea valorii estetice a peisajului;
- schimbarea modului de utilizare a terenului;
- restrângerea habitatelor de pădure;
- creșterea suprafeței teritoriului antropizat prin scoaterea din circuitul silvic și

scaderea suprafeței teritoriului natural.

Pentru sectorul cuprins între km 77+361 – km 100+014 al autostrazii, podetele propuse a fi executate la Km 77+375, km 77+542, km 77+805, km 78+341, km 79+240, km 79+ 540, km 79+ 920, se vor executa cu structura metalică din tabla ondulată și vor avea rolul asigurării conectivității populațiilor. Având în vedere detaliile tehnice de realizare a amenajării hidro aferente acestor podete (profilare, recalibrare albă), considerăm că structurile propuse îndeplinesc funcția de treaptă de ghidaj, în scopul asigurării conectivității populaționale.

*De asemenea, în scopul îmbunătățirii circulației amfibienilor în zona podetelor de trecere a acestora, se vor realiza pereți verticali cu o înălțime de minim 75 cm pe o distanță de 50-100 m, astfel încât să blocheze accesul herpetofaunei pe suprafața carosabilă a autostrazii.*

#### **Impactul asupra speciilor de pești**

Etapa de construcție - în această etapă impactul asupra populațiilor de pești se manifestă prin degradarea habitatelor. Din acest motiv se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie împrejmuită, astfel încât să se reducă la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.

Etapa de funcționare - în această etapă impactul asupra populațiilor de pești va fi unul extrem de redus, în condițiile respectării măsurilor recomandate.

#### **Impactul asupra speciilor de nevertebrate**

Etapa de construcție - în această etapă impactul asupra speciilor de nevertebrate se manifestă prin degradarea habitatelor și prin fragmentarea rutelor de migrare. Din acest motiv se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie împrejmuită, astfel încât să se reducă la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.

Etapa de funcționare - în această etapă impactul asupra speciilor de nevertebrate va fi unul extrem de redus, în condițiile respectării măsurilor recomandate.

#### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

*Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii, care este cu doar 250 m mai mare și la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte și podețe). În special podurile și podețele (structuri casetate) sunt în număr semnificativ mai mare decât în varianta anterioară a proiectului.*

*În ceea ce privește modificările pozițiilor kilometrice ale anumitor structuri (poduri, podete) prevăzute în proiectul inițial, este de menționat că acestea nu au fost semnificative, dar stabilirea lor având la bază condițiile actuale din teren conduce la o reducere a impactului asupra apelor.*

*Modificarea tipului de structură, respectiv din structura casetată din beton în structura metalică din tabla ondulată, s-a realizat astfel încât să fie respectate prevederile normativelor în vigoare referitoare la gabaritele orizontale și verticale, luându-se în considerare avantajele acestui tip de structură respectiv eficiența, simplitatea, reducerea timpilor de execuție, cât și costuri de întreținere reduse.*

*Structurile metalice din tabla ondulată (podetele metalice) prevăzute suplimentar în proiect au o durată de execuție mai mică, necesită un volum mai mic de lucrări decât cele din beton și conduc la o reducere a consumului de resurse naturale.*

*Masuratorile topografice in detaliu au putut determina cat mai exact intersectiile, interactiunile, precum si detaliile de coexistenta ale proiectului de autostrada in relatie cu alte obiective si amenajari pe care le intersecteaza sau se afla in vecinatatea traseului de autostrada, determinand pentru o parte din pasajele autostrazii corectii/optimizari ale dimensiunilor fata de solutiile initiale.*

*La dimensionarea pasajelor s-a tinut cont de conditiile geotehnice si hidraulice din teren, insa s-a avut in vedere si asigurarea protectiei mediului (prin reducerea volumului de terasamente, prin evitarea ocuparii de terenuri suplimentare), precum si minimizarea interactiunii traseului autostrazii cu alti factori si alte obiective intalnite, rezultand astfel solutii tehnice imbunatatite fata de cele initiale.*

*Pricipalul impact produs de modificările din proiect, este dat de creșterea suprafețelor defrișate din ariile protejate de la 28,8 ha la 32,96 ha.*

*Prin aplicarea măsurilor de reducere specifice, impactul rezidual se reduce la modificarea unor habitate de pe amplasamentul proiectului și diminuarea corespunzătoare a populațiilor speciilor dependente de acest tip de habitate. În ceea ce privește habitatele, speciile de floră și speciile de nevertebrate, măsurile compensatorii vor contribui la eliminarea impactului rezidual în cea mai mare parte. În afară de habitatele de pădure nu există alte habitate naturale a căror pierdere să necesite măsuri de compensare. Nu va exista impact rezidual în ceea ce privește speciile de vertebrate.*

*Pierderea habitatelor de reproducere reprezentate de bălțile temporare poate fi compensată prin apariția altora, în mod natural, în zona proiectului.*

*La sfarsitul lucrarilor de executie, Proiectantul este obligat să realizeze refacerea ecologică a suprafețelor de teren ocupate temporar și redarea acestora folosintelor initiale.*

*Prin implementarea măsurilor propuse, impactul rezidual ca urmare a realizării proiectului, va fi unul extrem de redus, care va fi eliminat in perioada de operare prin asigurarea solutiile tehnice propuse pentru protectia impotriva zgomotului, protectia apelor de suprafata si pentru asigurarea conectivitatii pentru speciile protejate din zona proiectului.*

## **PEISAJUL**

Impactul asupra peisajului se va resimti in perioada de constructie, insa aceasta va avea o durata limitata, iar echilibrul natural si peisajul vor fi refacute dupa incheierea lucrarilor.

Suprafata ocupata definitiv de proiectul de autostrada (ampriza drumului, spatii de parcare si odihna, santuri colectoare) este de circa 1043 ha, suprafata formata din teren agricol, pasuni, livezi, paduri si vii. Suprafata ocupata temporar in perioada de executie a proiectului este de circa 27,24 ha (drumuri de acces - 6,85 ha, organizari de santier, inclusiv baze de productie - 18,09 ha si suprafata ocupata temporar pentru perioada de executie relocare utilitati – 2,30 ha).

Prin realizarea autostrazii va disparea zona arabila afectata si in peisaj vor aparea o serie de componente antropice:

- drumuri tehnologice pentru viitoarea zona de amplasare a autostrazii;
- cladiri, suprafete betonate pentru parcare si instalatii;
- zone excavate si zone de depuneri depasind cota terenului actual (gropi de imprumut, diguri, depozite de pamant si depuneri de deseuri).



În perioada de operare, impactul asupra peisajului va fi unul extrem de redus, în condițiile realizării soluțiilor complexe, a amenajărilor peisagistice prevăzute în studiul de evaluare adecvată și în condițiile respectării măsurilor de reducere propuse în acest raport.

### **Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual**

*Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii care este cu doar 250 m mai mare și la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte și podețe). Impactul indus de modificările din proiect este același cu cel inițial, diferind doar locația unde acesta se resimte.*

*În ceea ce privește proiectarea pasajelor (atat cele pe autostrada, cat și cele peste autostrada), este de menționat faptul că modificarea dimensiunilor acestora nu a fost semnificativă, acestea fiind realizate ținând cont de standardele și normativele de proiectare în vigoare, iar dimensionarea acestora a fost făcută în urma măsurătorilor topografice în detaliu, ceea ce a determinat adaptarea corepunzătoare a soluțiilor tehnice la condițiile de teren.*

*Ținând cont de măsurătorile topografice de detaliu, s-a determinat o poziționare cât mai corectă a pasajelor și a celorlalte elemente principale ale proiectului de autostrada, rezultând o optimizare a liniei roșii, inclusiv un calcul mult mai precis a volumelor de terasamente (sapaturi și umpluturi), ceea ce a determinat și o dimensionare optimă la faza de Proiect Tehnic, față de faza de Studiu de Fezabilitate a proiectului.*

*Măsurătorile topografice în detaliu au putut determina cât mai exact intersecțiile, interacțiunile, precum și detaliile de coexistență ale proiectului de autostrada în relație cu alte obiective și amenajări pe care le intersectează sau se află în vecinătatea traseului de autostrada, determinând pentru o parte din pasajele autostrăzii corecții/optimizări ale dimensiunilor față de soluțiile inițiale.*

*La dimensionarea pasajelor s-a ținut cont de condițiile geotehnice și hidraulice din teren, însă s-a avut în vedere și asigurarea protecției mediului (prin reducerea volumului de terasamente, prin evitarea ocupării de terenuri suplimentare), precum și minimizarea interacțiunii traseului autostrăzii cu alți factori și alte obiective întâlnite, rezultând astfel soluții tehnice îmbunătățite față de cele inițiale.*

*Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice.*

*O dată cu realizarea tronsonului de autostradă schimbarea în peisaj este radicală și definitivă.*

*Suprafața ocupată definitiv de proiectul de autostradă (ampriza drumului, spații de parcare și odihnă, șanțuri colectoare) este de circa 1043 ha, suprafața formată din teren agricol, pășuni, livezi, păduri și vii. Suprafața ocupată temporar în perioada de execuție a proiectului este de circa 27 ha.*

*Prin realizarea autostrăzii va dispărea zona afectată și în peisaj vor apărea o serie de componente antropice.*

*Impactul rezidual este dat de apariția în peisaj a autostrăzii proiectate, în timp aceasta se va "integra" în mediu și conștiința oamenilor.*



## **MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC**

### **In perioada de executie**

Dezavantajele nerealizării autostrazii Lugoj-Deva sunt:

- Drumurile existente traversează zonele locuite - în prezent, traficul de-a lungul drumului Lugoj-Deva este deservit de tronsoane de drum cu două benzi, având o lungime totală de 95.4 km, traversând localitățile Faget, Marginea și Dobra, precum și o serie de alte sate mici, cu acces direct dinspre proprietățile adiacente. Populația din zonele traversate va fi afectată de poluarea atmosferică și fonică datorată traficului rutier;
- Viteza medie de deplasare pe aceste drumuri este de 60 km/h, ca urmare a restricțiilor de viteză impuse de zonele locuite;
- Creșterea traficului rutier, ceea ce duce la intensificarea poluării fonice și atmosferice în zonele locuite - se estimează că traficul rutier va crește pe aceste drumuri. Pe DN68A Lugoj-Deva, la nivelul anului 2020, traficul rutier prognozat va fi de 5897 vehicule/zi, față de traficul din anul 2005 care a fost în jur de 4265 vehicule/zi; pe DN68A Margina-Dobra, traficul prognozat la nivelul anului 2015 va fi de 3532 vehicule/zi, la nivelul anului 2020 va fi de 5897 vehicule/zi față de traficul de la nivelul anului 2005 de 4265 vehicule/zi. Pe DN7 Ilia- Deva, la nivelul anului 2020 traficul rutier va fi de 13463 vehicule/zi față de traficul de la nivelul anului 2005 de 10428 vehicule/zi.

Prin realizarea autostrazii se estimează că traficul rutier pe drumurile naționale care traversează zonele locuite se va reduce cu peste 30%, zgomotul se va reduce cu până la 14 dB deoarece traficul greu va fi dirijat în afara localităților, poluarea atmosferică datorată traficului rutier în zonele traversate de aceste drumuri se va reduce cu 30-40%.

### **Schimbari economice și demografice posibile**

Analiza investiției propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui număr suplimentar de locuri de muncă atât în perioada de construire a drumului, cât și ulterior, în perioada de operare.

Schimbari în utilizarea terenului ca urmare a implementării proiectului:

Terenul respectiv, considerat teren agricol de cat. I-a și II-a, aflat inițial în proprietate particulară va capătă o utilizare în folosul comunității.

Schimbarea folosinței terenului pe care se va realiza tronsonul de autostradă Lugoj- Deva este definitivă.

### **Influente asupra agriculturii**

S-a precizat că activitățile economice de bază din amplasamentul autostrazii sunt agricultura (culturi de cereale, plante tehnice și de nutreț, floarea soarelui, legume) și creșterea vitelor. Având în vedere măsurile de protecție a solului și subsolului prevăzute în proiect, calitatea solului și a vegetației nu va fi influențată și deci această activitate nu va fi afectată de realizarea acestui tronson de autostradă.

### **Impactul asupra căilor de comunicație rutieră**

Realizarea tronsonului de autostradă Lugoj - Deva, dincolo de îmbunătățirea condițiilor de viață din localitate prin scăderea traficului auto în apropierea locuințelor, va

contribui și la îmbunătățirea legăturilor externe și internaționale pentru traficul comercial care patrunde spre diferite direcții și cel generat de zonele comerciale.

#### **Influente asupra pieții muncii (ocuparea forței de muncă, calificarea acestora)**

Forța de muncă locală va putea fi ocupată prin crearea unor noi locuri de muncă atât în perioada de realizare a autostrăzii, cât și ulterior, pe perioada de operare. Aceste locuri de muncă vor fi pentru profesii variate precum și pentru nivele de pregătire diferite, de la muncitori necalificați până la ingineri cu experiență.

Totodată, prin apariția acestor noi locuri de muncă ce necesită diverse calificări, o parte din populația tânără, fără calificare, se va putea califica în diverse meserii (muncitori calificați în construcții, pentru perioada de execuție și muncitori pentru prestări diverse servicii pentru perioada de operare). Pe plan local, piața muncii va fi astfel influențată în sens pozitiv, în favoarea muncitorilor calificați, micșorându-se categoria de muncitori necalificați.

#### **Influente asupra investițiilor în zona rezidențială, comercială, industrială**

Analiza impactului asupra calității aerului și a altor componente ale mediului natural, a demonstrat că investițiile în această zonă nu vor fi influențate negativ de apariția autostrăzii pe traseul proiectat.

#### **Influente asupra pretului terenurilor**

Ca și în alte zone, în ultimii ani, prețul terenului agricol din această zonă a crescut. Este posibilă o creștere a pretului terenului datorită apariției acestei autostrăzi în zonă (așa cum s-a constatat și la alte proiecte similare).

#### **Zgomotul**

Principala sursă de zgomote și vibrații care ar putea influența negativ calitatea vieții locuitorilor este traficul rutier și activitatea buldozerelor și compactoarelor în perioada construcției.

În perioada de operare este posibil ca pe amplasamentul autostrăzii - în anumite momente - să se realizeze nivele semnificative de zgomot, dar acestea nu vor fi perceptibile la limita mediului protejat. La reducerea zgomotului vor contribui elementele de ecranare propuse prin proiect.

Se estimează că nivelul de zgomot generat în zonă în faza de operare a acestui drum, va fi mai mic decât cel existent, în primul rând datorită reducerii traficului prin localități și descongestionării circulației pe aceste artere.

#### **În perioada de operare**

Poluanții atmosferici, prezenți ca urmare a traficului rutier desfășurat pe tronsonul Lugoj - Deva și care pot afecta locuitorii din localitățile limitrofe sunt: plumbul (Pb), oxizii de azot (NO<sub>x</sub>), dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), ozonul (O<sub>3</sub>), particulele în suspensie, compușii organici volatili (COV), cadmiul (Cd), cromul (Cr) și nichelul (Ni). Ar putea fi afectate de prezența acestor substanțe locuințele situate la mai puțin de 100 m de drum.

Un alt factor care ar putea afecta confortul populației este zgomotul rezultat din traficul rutier.

Traseul propus pentru tronsonul Lugoj - Deva ocolește zonele locuite, trecând la distanțe mai mari de 100 m de localități. Sănătatea populației din aceste zone nu va fi afectată de traficul rutier de pe traseul propus.

Măsurile de reducere a impactului asupra mediului sunt:

- întreținerea panourilor de protecție fonică, prevăzute în proiectul autostrazii;
- managementul deșeurilor în spațiile de servicii ale autostrazii.

#### ***Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului și impactul rezidual***

*În perioada de construcție, impactul asupra factorului uman este dat de emisiile de substanțe poluante în aer specifice arderii carburanților în motoarele termice ale utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, pulberile rezultate de la lucrările de terasamente și de zgomotul resimțit de riverani pe durata existenței șantierului. În perioada de operare, poluarea aerului și zgomotul sunt principalii factori ai impactului asupra populației. Zona în care se resimte impactul asupra populației este o fâșie de o parte și de alta a căilor de rulare (atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare).*

*După adoptarea tuturor măsurilor de protecție împotriva poluării aerului și poluării sonore (atât în perioada de construcție cât și de exploatare), nu avem impact rezidual pentru acești factori de mediu care influențează calitatea vieții. Singurul impact rezidual asupra populației este dat de exproprieri (pentru care titularul proiectului va lua măsura recompensării bănești a celor păgubiți).*

#### **9.4 Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul**

Zona în care se resimte impactul a fost identificată pentru perioada de execuție și pentru perioada de operare a tronsonului de autostradă Lugoj – Deva.

Arealele importante din punct de vedere al impactului sunt cele în care se estimează o evoluție a dispersiei poluanților.

În perioada de construcție, impactul asupra factorilor de mediu se va resimți în zona fronturilor de lucru, a organizării de șantier, a bazelor de producție, a depozitelor temporare și a rutelor de deplasare alese pentru transportul materialelor, folosite în construcția tronsonului de autostradă.

În perioada de operare a tronsonului de autostradă, datorită măsurilor recomandate și a soluțiilor complexe de diminuare și limitare a impactului, zona în care se va resimți impactul va fi redusă și se va manifesta pe o fasie de aproximativ 150 m față de axul autostrazii, de o parte și cealaltă a acestuia.

#### **9.5 Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu**

##### **Măsurile de diminuare a impactului asupra apelor**

##### **În perioada de execuție**

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cele mai importante măsuri de protecție a factorului APA, sunt cele legate de organizările de șantier, de fronturile de lucru și modul de organizare al activităților pe amplasamentul proiectului.

Se recomanda ca amplasamentele organizarii de șantier sa nu se afle in apropierea apelor de suprafața, a padurilor si sa fie in afara localitatii. Totuși, pentru limitarea sau eliminarea impactului trebuie incluse si unele lucrari speciale: instalatii de epurare a apelor uzate (bazin vidanjabil) provenite de la organizarea de șantier, decantoare, imprejmuirea suprafetei organizarii de santier.

Amplasamentele organizarii de santier trebuie sa fie astfel stabilite incat sa nu aduca prejudicii mediului natural sau uman (prin emisii atmosferice, prin producerea unor accidente cauzate de traficul rutier din șantier, de manevrarea materialelor, prin descarcarea accidentala a mașinilor care transporta materialele in cursurile de apa de suprafața, prin producerea de zgomot etc). Trebuie evitata amplasarea lor in apropierea unor zone sensibile din punct de vedere al protectiei resurselor de apa (langa cursurile de apa care constituie surse de alimentare cu apa, langa captarile de apa subterana) sau trebuie asigurata respectarea condițiilor de protectie a acestora. De asemenea, se recomanda ca ele sa ocupe suprafete cat mai reduse, pentru a nu scoate din circuitul actual suprafete prea mari de teren.

Pentru organizariile de șantier se recomanda proiectarea unui sistem de canalizare, epurare si evacuare atat a apelor menajere, provenite de la cantina, spatii igienico-sanitare, cat si pentru apele meteorice care spala platforma organizarii. Funcție de numarul de persoane care va utiliza apa aici in scop menajer se va adopta un sistem cu una sau mai multe bazine vidanjabile, care se vor vidanja periodic, sau o statie de epurare tip monobloc, care sa asigure un grad ridicat de epurare, astfel incat apa epurata sa poata fi descarnata intr-un emisar sau pe terenul inconjurator.

Platforma organizarii trebuie proiectata astfel incat apa meteorica sa fie si ea colectata printr-un sistem de șanțuri sau rigole pereate, unde sa se poata produce o sedimentare inainte de descarcare.

Masuri operationale pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu APA:

- sunt prevazute bazine de sedimentare si separatoare de ulei mineral pentru apele pluviale colectate de pe poduri si suprafata drumului astfel incat apele contaminate vor fi colectate si tratate inainte de a fi evacuate in receptori naturali cu respectarea limitelor de incarcare cu poluanti conform legislatiei in vigoare;
- stocarea si utilizarea substantelor toxice si periculoase (carburanti si lubrifianti necesari pentru functionarea echipamentelor; vopsea si diluant pentru marcarea autostrazii) va fi corespunzatoare (se va realiza in locuri asigurate, ferite de acces public si in rezervoare potrivit reglementarilor specifice pentru fiecare compus);
- aprovizionarea cu carburant a mijloacelor de transport se va face numai la statii autorizate (furnizori); in cazul utilajelor care functioneaza la fronturile de lucru, alimentarea se va realiza cu autocisterne, in locuri ferite de emisii de praf;
- depozitele de combustibil din organizariile de santier se vor amplasa pe platforme de beton. In ceea ce priveste zona organizarii de santier se vor lua urmatoarele masuri:
  - organizariile de santier nu vor fi amplasate in apropierea cursurilor de apa si nici in apropierea zonelor de protectie sanitara a captarilor de apa si apeductelor;
  - pentru a preveni infiltrarea substantelor poluante si pentru a se evita formarea baltirilor, platformele de lucru sau de circulatie, suprafetele de depozitare, zonele stocare carburanti, zona de intretinere echipamente,

zona de amplasare a stației betoane și a stației de asfalt vor fi betonate/pietruite sau solul va fi stabilizat cu var;

- platformele de lucru și suprafețele de depozitare vor fi prevăzute cu santuri și/sau rigole pereate pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale; în vederea reducerii turbidității apelor de suprafață și pentru a evita ca particule fine să fie evacuate pe terenurile din vecinătate și să influențeze morfologia terenurilor, apele pluviale colectate vor fi preepurate în decantoare care vor fi periodic curățate, iar namolul va fi transportat la cea mai apropiată stație de epurare;
- montarea rezervoarelor de carburant în cuve de beton; zonele de stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zona de amplasare a stației betoane și a stației de asfalt vor fi prevăzute cu santuri și rigole de retenție a scurgerilor accidentale și apelor pluviale; pentru a asigura sedimentarea particulelor solide și separarea produselor petroliere transportate de aceste ape colectate, ele vor fi preepurate în sisteme compuse din decantor și separator de produse petroliere; totodată, platformele trebuie prevăzute cu pante pentru a asigura colectarea scurgerilor accidentale de ape uzate, uleiuri, carburanți;
- toate santurile și podetele vor fi curățate periodic pentru a se evita infundarea. De asemenea, construcțiile de epurare vor fi curățate periodic;
- reziduurile din șantier trebuie îndepărtate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor și utilajelor la ieșirea din șantier în puncte de curățire special amenajate.

#### **Protectia cursurilor de apa in zonele in care sunt prevazute lucrari de arta:**

- la executia podurilor se va respecta inaltimea de libera trecere intre cota intrados pod și nivelul corespunzător debitului la asigurarea de calcul. Traversarea cursurilor de apă cu pod va asigura păstrarea secțiunii de curgere a râului, fără a fi generate obturări ale acestora;
- în timpul execuției, beneficiarul prin intermediul constructorilor va lua măsuri pentru asigurarea curgerii normale a apelor;
- se interzice depozitarea deșeurilor de construcții, a materialelor și staționarea utilajelor în albiile cursurilor de apă;
- după executarea lucrărilor constructorii au obligația să curețe albiile cursurilor de apă de materialele ramase, pentru a nu obtura secțiunea de scurgere;
- atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada exploatării, se vor lua toate măsurile care se impun pentru evitarea poluării apelor de suprafață, pentru protecția factorilor de mediu, a zonelor apropiate, luându-se măsuri de prevenire și combatere a poluarilor accidentale;
- este interzisă degradarea albiilor, malurilor și lucrărilor de apărare împotriva inundațiilor pe parcursul execuției și exploatării investiției.

#### **In perioada de operare**

În perioada de operare a obiectivului, beneficiarului îi revine sarcina întreținerii lucrărilor de protecție a albiilor precum și menținerea în stare bună de funcționare a construcțiilor pentru epurarea apelor.

Se fac urmatoarele recomandari:

- mentinerea in stare de functionare a lucrarilor de colectare si drenare a apelor pluviale, prin curatarea periodica a namolului, precum si a bazinelor de decantare si separare de hidrocarburi;
- namolul colectat periodic din santuri (asimilabil deseurilor menajere) va fi transportat la un depozit de deseuri menajere din zona, de catre societatea care asigura intretinerea drumului;
- platforma aferenta dotarilor autostrazii (spatii de servicii, centre de intretinere CIC) va fi construita cu pante care sa asigure scurgerea si colectarea apelor meteorice, acestea fiind dirijate apoi catre constructiile de epurare;
- verificarea periodica a functionarii statiilor de alimentare cu carburanti si a rezervoarelor de combustibil prevazute la spatiile de servicii S3, la centrul de intretinere si coordonare precum si la centrul de intretinere si monitorizare. Este posibil ca pe amplasamentele mentionate sa fie montate statii de alimentare prefabricate, tip container. Statiile de acest timp necesita o amplasare pe fundatie de beton. Ele pot include: rezervor, pompa de distributie, pompare de incarcare/descarcare si birou. Apele pluviale colectate de pe platforma unde va fi montata statia, vor fi descarcate intr-un separator de hidrocarburi.

Lucrarile proiectate pentru reținerea poluanților in perioada de exploatare sunt cele pentru epurarea apelor meteorice care spala platforma autostrazii inainte de a fi deversate intr-un receptor natural.

Lucrarile prevazute pentru scurgerea apelor meteorice (șanțuri, podețe) vor impiedica stagnarea apei pe platforma drumului, contribuind la pastrarea suprafeței acesteia in condiții bune.

Pentru diminuarea cantitatii de substante poluante care pot ajunge in apele de suprafața sau se pot infiltra in subteranul freatic, poluand totodata si solul, se va prevedea executarea unor bazine decantoare, dotate cu separatoare de grasimi.

Bazinele decantoare dotate cu separatoare de grasimi vor fi curatate periodic, iar reziduurile colectate (materia care a sedimentat si grasimile) vor fi transportate la un depozit de deseuri autorizat sa le trateze.

Se constata ca in toate variantele de prognoza de pe traseul autostrazii concentrația poluanților din apa epurata nu depășește valorile admise de NTPA - 001 (normativ care stabilește limitele admise ale concentrației poluanților in apele uzate la descarcarea in sursele de apa).

Decantoarele și separatoarele de grasimi trebuie inspectate și întreținute corespunzator in perioada de operare. Toate activitățile vor fi incluse atat in planul de operare și întreținere, cat si in planul de monitorizare din punct de vedere al protectiei mediului pentru proiect.

In cadrul activităților de întreținere apar in mod curent și alte surse de poluarea din care cea mai importanta este imprăștierea sarii (NaCl) in perioada de iarna. Se aprecieaza ca, in anii cu ierni aspre, se folosesc cca. 5t/an/km de sare pentru dezghețarea părții carosabile. Aceasta sare este spalata de ape și imprăștiata pe terenurile riverane. Studiile sistematice efectuate in alte țari atesta ca ionii de Na sunt puțin mobili și se fixeaza in sol pe primii 10-40 cm. Ionul de Cl este mult mai mobil și poate ajunge in apele subterane. Nu s-au semnalat poluari periculoase ale factorilor de



mediu ca rezultat al spalarii sarii de pe carosabil. Cantități mari de NaCl se pot infiltra in teren in cazurile de stocare necorespunzatoare.

In cadrul activitatii de intretinere vor fi folosite substante fertilizante si ierbicide pentru spațiile verzi de pe taluze și din parcuri. Suprafețele sunt reduse și cantitățile de substanțe potential periculoase folosite de asemenea reduse.

### **Masuri de diminuare a impactului asupra aerului** **In perioada de executie**

Pentru reducerea poluarii atmosferice in perioada de executie a lucrarilor la tronsonul de autostrada, se recomanda adoptarea urmatoarelor masurilor operationale:

- Procesele tehnologice mari generatoare de praf, ca de exemplu umpluturile cu pamant, vor fi reduse in perioadele de vant puternic si se vor umezi permanent suprafetele nepavate;
- Se vor utiliza numai utilaje grele si mijloace de transport corespunzatoare normelor EURO III - EURO V, cu motoare diesel. Utilajele si echipamentele cu motor diesel vor fi alimentate cu motorina cu continut redus de sulf (<0,1%);
- Utilajele de constructie vor fi foarte bine intretinute pentru a minimiza emisiile de gaze. Utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni;
- Viteza de circulatie va fi restrictionata, iar suprafata drumurilor va fi stropita, la intervale regulate, cu apa sau alte substante de fixare, cu aditivi ai prafului (in zonele urbane se recomanda introducerea de denivelari). Pavajul drumurilor are un impact pozitiv direct asupra sanatatii umane si diminuarii riscului de accidente: pentru reducerea prafului in zonele urbane se va utiliza in special pietrisul;
- Autocamioanele incarcate cu materiale fine usor antrenate de vant vor fi acoperite in mod corespunzator;
- In cazul organizarii de santier, platformele de lucru sau de circulatie, suprafetele de depozitare, zonele de stocare carburanti, zona de intretinere echipamente, zonele de amplasare a statiei de betoane si a statiei de preparare asfalt vor fi betonate/pietruite. De asemenea, se vor pietru drumurile de acces si drumurile de serviciu;
- In perioadele cu vant puternic, depozitele de agregate vor fi stropite cu apa la intervale regulate si vor fi acoperite;
- Vor fi amenajate puncte speciale pentru indepartarea manuala sau mecanizata de pe pneurile echipamentelor si utilajelor a reziduurilor la iesirea din santier;
- La sfarsitul perioadei de constructie zonele afectate de lucrarile de constructie (taluzuri, organizari de santier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare, gropi de imprumut) vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, asternerea de pamant vegetal, plantare vegetatie specifica zonei;
- Pentru stabilizarea solului si reducerea emisiilor de pulberi, la sfarsitul perioadei de constructie, se vor realiza amenajari peisagistice pentru sensuri giratorii, intersectii, spatii pentru servicii si CIC-uri;

- In zonele depozitelor de materiale si a gropilor de imprumut se recomanda urmatoarele masuri: udarea periodica a depozitelor de agregate reprezinta o masura de reducere a emisiilor, acest lucru realizandu-se numai pentru agregatele utilizate pentru prepararea betoanelor si a stabilizaturii. Ingradirea sau acoperirea paducurilor inactive reprezinta masuri de reducere a eroziunii acestora de catre vant. De asemenea, se adopta masuri de acoperire a paducurile de stocare pentru agregate fine. Prevederea unor instalatii de umezire a pamantului extras din gropile de imprumut, la incarcarea lui in vehiculele care-l transporta pana la fronturile de lucru.

### **In perioada de operare**

Principala sursa de impurificare a atmosferei caracteristica obiectivului studiat in perioada de operare curenta este traficul rutier de pe autostrada, reprezentand surse de poluare mobile.

Pentru limitarea emisiilor de poluanti se recomanda urmatoarele masuri generale:

- amenajarea amplasamentelor de depozitare a deseurilor si intretinerea sistemelor de colectare si evacuarea a apelor uzate care va conduce la evitarea emanatiilor de miros din zona parcarilor si a spatiilor de servicii, centrelor de intretinere;
- protectia locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a retine particulele si unele gaze emise de catre vehiculele din trafic.

In scopul protectiei zonelor adiacente ale autostrazii au fost recomandate panouri fonoabsorbante, a caror localizare este prezentata in capitolul 1.

Realizarea autostrazii va avea, in mod cert, efecte pozitive asupra calitatii aerului de-a lungul drumurilor nationale si judetene de pe care va fi atras trafic. Acest fapt se va materializa in fluentizarea traficului pe aceste drumuri si, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substante poluante degajate in atmosfera precum si a nivelului de zgomot.

### **Masuri de diminuare a impactului asupra solului**

#### **In perioada de executie**

Pentru a proteja solul impotriva poluarii se interzice utilizarea de substante chimice, erbicide pentru indepartarea sau fertilizarea vegetatiei.

Masurile de protectie a solului, in perioada de executie, se vor concentra pe zona organizarii de santier, deoarece prin natura lucrarii, acestea vor reprezenta principalele potentialele surse de solutare a solului.

In ceea ce priveste zona organizarii de santier, se recomanda adoptarea urmatoarelor masuri:

- Locatiile organizarii de santier va fi imprejmuite astfel incat sa nu se ocupe suprafete suplimentare de teren;
- Organizariile de santier nu vor fi amplasate pe zonele unde au fost identificate alunecari de teren, zone umede, situri arheologice. Organizariile de santier nu vor fi amplasate in vecinatatea ariilor naturale protejate;
- Pentru a preveni infiltrarea substantelor poluante si pentru a se evita formarea baltirilor, platformele de lucru sau de circulatie, suprafetele de depozitare, zonele stocare carburanti, zona de intretinere echipamente, zona de

amplasare a statiei betoane si a statiei de asfalt vor fi betonate/pietruite sau solul va fi stabilizat cu var;

- Platformele de lucru si suprafetele de depozitare vor fi prevazute cu santuri si/sau rigole perete pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale; in vederea reducerii turbiditatii apelor de suprafata si pentru a evita ca particule fine sa fie evacuate pe terenurile din vecinatate si sa influenteze morfologia terenurilor, apele pluviale colectate vor fi preepurate in bazine de sedimentare care vor fi periodic curatate, iar namolul va fi transportat la cea mai apropiata statie de epurare;
- Montarea rezervoarelor de carburant in cuve de beton; zonele de stocare carburanti, zona de intretinere echipamente, zona de amplasare a statiei betoane si a statiei de asfalt vor fi prevazute cu santuri si rigole de retinere a scurgerilor accidentale si apelor pluviale; pentru a asigura sedimentarea particulelor solide si separarea produselor petroliere transportate de aceste ape colectate, ele vor fi preepurate in sisteme compuse din decantor si separator de produse petroliere; totodata, platformele trebuie prevazute cu pante pentru a asigura colectarea scurgerilor accidentale de ape uzate, uleiuri, carburanti;
- Toate santurile si podetele vor fi curatate periodic pentru a se evita infundarea;
- Montarea de toalete ecologice mobile, cu neutralizare chimica sau bazine etanse vidanjate periodic, la fronturile de lucru si organizariile de santier;
- Apele menajere vor fi colectate intr-un sistem de canalizare si stocate intr-un bazin vidanjabil sau epurate intr-o statie de epurare;
- Silozurile de ciment si de var, buncarul de filer si instalatia de preparare mixturi asfaltice trebuie sa aiba montate sisteme de captare a poluantilor;
- Drumurile acces si drumurile de serviciu temporare trebuie sa fie pietruite;
- Reziduurile din santier trebuie indepartate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor si utilajelor la iesirea din santier in puncte de curatire special amenajate.

Pentru suprafetele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi in timpul executiei lucrarilor sau in cazul in care Antreprenorii identifica soluri poluate cu hidrocarburi pe amplasamentul drumului, se propune excavarea volumului de pamant si asternerea pamantului poluat pe alte suprafete, unde se poate aplica un procedeu de decontaminare a lui.

Pentru a proteja solul si subsolul din zona spatiului de servicii si CIC, suprafetele acestora se vor betona, iar rezervoarele de carburant (de la statia distributie) vor fi montate in cuve din beton.

### **In perioada de operare**

Se aprecieaza ca in perioada de operare vor rezulta concentratii de substante poluante in aer, care ajung sa se depuna pe sol, ce nu vor depasi limitele admisibile. Apreciem astfel ca nu se va exercita un impact negativ asupra solului, ca urmare a traficului desfasurat pe autostrada, date fiind conditiile de trafic fluent, fara variatii semnificative ale vitezei.

Autostrada va determina scaderea traficului rutier pe drumurile adiacente acesteia și va îmbunătăți condițiile de circulație pe aceste drumuri. Acest fapt va conduce la scăderea emisiilor de poluanți pe aceste drumuri, care traversează numeroase localități.

Principalele măsuri pentru controlul și prevenirea poluării solului sunt:

- colectarea apelor pluviale în scopul ameliorării eroziunii solului;
- verificarea periodică și întreținerea curentă a sistemelor de colectare, epurare și evacuare a apelor meteorice. Namolurile și hidrocarburile rezultate în urma epurării apelor uzate provenite din spațiile de întreținere și dezapezire și din spațiile de servicii vor fi colectate periodic și transportate la stațiile de epurare aflate în apropiere. Namolurile și hidrocarburile separate din apa pluvială epurată în bazinele de sedimentare și în separatoarele prevăzute la capetele santurilor autostrazii vor fi colectate periodic și duse la cele mai apropiate stații de epurare;
- verificarea periodică a calitatii solului (pH, metale grele) în zona autostrazii;
- reabilitarea zonelor defrisate/curățate prin stabilizarea solului și refacerea vegetației în vederea încadrării în peisaj;
- măsuri de monitorizare după terminarea lucrărilor de construcție, în vederea supravegherii posibilelor eroziuni și a depunerilor de sedimente în locuri nedorite precum și monitorizare periodică a calitatii solului, pentru identificarea situațiilor de depășire a concentrațiilor de metale grele în zona de influență a drumului;
- apele pluviale care spală autostrada vor fi colectate în rigole, bazine de sedimentare și separatoare de ulei;
- controlul gestionării deșeurilor provenite din traficul auto și din spațiile de întreținere/servicii și parcare.

#### **Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității**

##### **Măsuri recomandate pentru menținerea viabilității soluțiilor complexe:**

- Pentru a se asigura utilizarea eficientă a acestor structuri, recomandăm reabilitarea ecologică a tuturor zonelor afectate temporar din apropierea ecoductelor și a soluțiilor secundare de permeabilitate, precum și întreținerea vegetației specifice în zona.
- Recomandăm amplasarea de echipamente de monitorizare a carnivorelor mari în zona lucrărilor, pentru o perioadă de trei ani, grupate astfel încât să poată surprinde trecerea și traseul exemplarelor. Echipamentul va rămâne în teren, iar datele se vor extrage periodic.
- Informațiile colectate vor fi transmise către emitentul actului de reglementare.
- Zonele împadurite incluse în fondul forestier național, afectate de realizarea autostrazii vor fi reimpadurite pe zona amprizei, unde este posibil, astfel încât să se asigure utilizarea soluțiilor complexe propuse (în cazul viaductelor); de asemenea, în zona în care se va realiza tunelul să nu se afecteze structura arbustivă existentă.

Tipurile de specii plantate vor fi identice cu cele dezafectate (fag, stejar, carpen, garnita).

### **Măsuri pentru habitate**

Pentru reducerea impactului și menținerea stării de conservare a habitatelor de interes comunitar din zona proiectului, se recomandă măsuri ce sunt necesare pe termen scurt, pentru a combate impactul proiectului și măsuri pe termen lung, pentru asigurarea viabilității habitatelor de interes comunitar, astfel:

- Măsuri de reducere a impactului necesare pe termen scurt:
  - Corelarea informațiilor referitoare la compoziția în specii lemnoase a corpurilor de pădure din zona de interes (informații detaliate în amenajamentele silvice) cu datele din literatura care tratează compoziția structurală și funcțională a habitatelor forestiere respective.
  - Realizarea de plantări compensatorii pentru suprafețele defrișate incluse în fondul forestier național în cadrul procesului de construcție al autostrazii. Plantările compensatorii trebuie făcute cu speciile lemnoase caracteristice habitatului natural, normal prezent în zona. Procesul ar trebui să aibă ca scop promovarea unor păduri cu o compoziție cât mai aproape de starea naturală, realizându-se practic o reconstrucție ecologică.
- Măsuri de reducere a impactului necesare pe termen lung:
  - Data fiind importanța ecologică deosebită a acestei zone la nivel regional considerăm potrivită o ajustare a regimului silvic care să aibă ca scop final:
    - utilizarea exclusivă a tratamentului codrului gradinarit;
    - adițional, acolo unde este necesar, se vor aproba acțiunile de rarire a arboretelor foarte tinere pentru stimularea dezvoltării optime a acestora;
    - stabilirea pe baza literaturii științifice a categoriilor de arbori funcționali și necesari susținerii biodiversității, care trebuie să rămână și să fie promovați în teren, suplimentar față de efectul aplicării tratamentului codrului gradinarit;
    - plantările la ecoducte să se facă pe baza unui proiect de amenajare peisagistică pentru asigurarea unui aspect natural, firesc, pentru speciile care tranzitează zona.

Categoriile de arbori funcționali și necesari susținerii biodiversității (neexhaustiv):

- arbori pe jumătate uscați, arbori cu semne evidente de utilizare ca puncte de hranire și adăpost, arbori doborâți cu accent pe grosime mare, arborii bătrâni cu trunchiuri noduroase, ramuri groase etc.

Beneficiul acestui mod de lucru ar fi evident:

- promovarea activă și îndeplinirea la nivel maxim posibil a funcțiilor pădurii;
- promovarea și a unui câștig economic într-un context sustenabil – comențul cu masă lemnoasă din păduri certificate;
- exigența tehnică ridicată; tehnologia îmbunătățită de scoatere și transport a lemnului - care poate promova răspândirea sistemului de lucru în alte arii protejate.

Acest tip de management ar promova naturalitatea habitatelor care vine de la sine cu o biodiversitate ridicată și stabilă la toate nivelele de organizare, în final creându-se condiții optime pentru îndeplinirea funcției de coridor ecologic a zonei.

## **Masuri pentru menținerea permeabilității pentru speciile de carnivore mari și mamifere**

### **Măsuri pentru menținerea permeabilității pentru speciile de carnivore mari**

#### Mentținerea permeabilității în faza de construcție

- Lucrarile de executie se vor realiza pe tronsoane, in baza unui grafic bine analizat, astfel incat sa se evite ca fragmentarea rutelor de deplasare sa fie continua pe toata durata de realizare, cu recomandarea stabilirii de catre Antreprenorul lucrarii a cel putin 3 sectiuni, pe care sa nu lucreze simultan, asigurandu-se astfel cel putin o zona de deplasare in perioada de executie;
- Vor fi monitorizate solutiile complexe si, in cazul semnalarii fenomenului de braconaj, vor fi anuntate autoritatile silvice si custozii ariilor naturale protejate in vederea luarii unor decizii si a stabilirii masurilor in consecinta;
- In zona de amplasare a viaductelor si a tunelelor se va intretine vegetatia existenta pe coridorul de deplasare al carnivorelor mari, astfel incat sa poata fi garantata utilizarea solutiilor tehnice propuse. In acest context, propunem revizuirea planurilor de management ale autoritatilor silvice și ale planurilor de management ale ariilor protejate componente ale coridorului ecologic, pentru a nu se defrisa zone potentiale de trecere a carnivorelor mari;
- Pe viaductele si rampele propuse vor fi montate panouri fonoabsorbante pentru protectia impotriva zgomotului, conform studiilor de specialitate realizate;
- Se interzice oricare forma de recoltare, captare, ucidere, distrugere sau vatamare a speciilor și habitatelor protejate;
- Pe durata realizarii constructiei se va mentine colaborarea cu administratorii/custozii ariilor protejate incluse in rețeaua ecologica europeana Natura 2000 pentru asigurarea starii favorabile de conservare a ariilor și speciilor afectate;
- In zona ecoductelor, activitatile nocturne pe fronturile de lucru vor fi interzise, pentru a nu deranja activitatile fiziologice nocturne ale speciilor;
- Interzicerea iluminării în fronturile de lucru cu excepția zonelor unde vor fi retrase utilajele iar luminile sunt necesare pazei acestora;
- Descurajarea prezenței câinilor hoinari în locurile de pază de pe amplasament;
- Păstrarea câinilor utilitari în adăposturi speciale fără a avea acces liber în afara locurilor de depozitare păzite;
- Personalul Antreprenorului trebuie instruit asupra conditiilor din actul de reglementare, asupra modului de actiune si a prevederilor planului de management de mediu, pentru a le respecta.

#### Mentținerea permeabilității în faza de operare

Carnivorele folosesc mai des zonele de sub pasaje, viaducte și poduri pentru a trece de obstacolele reprezentate de drumuri și autostrăzi în comparație cu ecoductele cel puțin până la constituirea unei vegetații adecvate pe aceste structuri.

*Pentru perioada de operare, se vor construi garduri de protectie pentru animale, astfel:*

- *Masuri speciale de imprejmuire pe partea stângă:*



- Km 47+090- km 48+000
- Km 48+340- km 51+620
- Km 52+680- km 52+900
- Km 53+080- km 53+370
- Km 53+480- km 53+720
- Km 55+290- km 56+220
- Zona ecoductului de la km 85+775
- *Masuri speciale de imprejmuire pe partea dreaptă:*
  - Km 47+090- km 48+000
  - Km 48+340- km 51+600
  - Km 52+660- km 52+900
  - Km 53+080- km 53+390
  - Km 53+510- km 53+720
  - Km 55+290- km 56+220
  - Zona ecoductului de la km 85+775

*Caracteristici:*

- 2,1 m/2,5 m înălțime, iar în zona superioară cu min. 50 cm, gardul va fi înclinat la 45°;
- pe o secțiune de cel puțin 60 cm gardul va fi îngropat, pentru a reduce riscul de săpare și pătrundere pe sub gard.

Acest tip de imprejmuire a fost folosit cu succes pentru imprejmuirea autostrazilor din Grecia, unde au fost semnalata prezenta speciilor de carnivore mari.

Pentru restul sectorului de autostrada se va adopta imprejmuirea standard de 1.50 m pentru zonele neimpadurite si 1.80 m pentru cele impadurite.

Deoarece au fost întâlnite cazuri de braconaj, descrise în literatura de specialitate, la trecerile peste autostrăzi sau sub viaducte și pasaje, se va comunica administratorilor fondurilor de vânatoare locul de trecere pentru o sporire a pazei în aceste zone.

În concluzie, putem afirma că permeabilitatea pentru speciile de carnivore mari va fi menținută atât în timpul lucrărilor de construcție, în cazul aplicării măsurilor amintite mai sus, cât și în perioada de operare a autostrăzii. În perioada de operare vor exista cel puțin 3 locuri de trecere care vor fi folosite de lupi și urși.

Se recomandă continuarea monitorizării în special în aceste locuri de trecere atât în timpul perioadei de construcție cât și în faza de operare.

**Masuri pentru mentinerea permeabilitatii pentru specii de mamifere, altele decat carnivore mari și chiroptere**

- Pe lângă speciile de carnivore mari au mai fost identificate și alte specii de interes comunitar sau specii comune fără importanță conservativă. Speciile comune cum ar fi căpriorul, vulpea, viezurele vor folosi aceleași zone de trecere cu a carnivorelor mari. Pe lângă acestea, cele de dimensiuni mai mici, cum sunt vulpea și viezurele la fel și mamiferele mici, cum ar fi diferite specii de rozătoare, vor folosi toate subtraversările pentru pâraie și cele construite pentru amfibieni. De o deosebită importanță sunt speciile de mamifere de importanță comunitară adaptate mediului acvatic – vidra *Lutra lutra* și castorul *Castor fiber*. Amândouă speciile au fost întâlnite în număr mare în zona autostrăzii, populând cursurile de apă străbătute. Cu toate că aparent pot apărea întreruperi în timpul fazei de

construcție, în special atunci când sunt realizate amenajările hidrotehnice cerute de proiect, întreruperea este doar temporară și afectează punctual doar pâraiele direct afectate de construcție. Imediat după încetarea lucrărilor, conectivitatea este refăcută, iar mamiferele acvatice, în special castorii, folosesc structurile nou apărute pentru a trece pe sub autostradă;

- Personalul Antreprenorului trebuie instruit asupra condițiilor din actul de reglementare, asupra modului de acțiune și a prevederilor planului de management de mediu, pentru a le respecta;
- Se interzice oricare formă de recoltare, captare,ucidere, distrugere sau vatămare a speciilor și habitatelor protejate;
- Plasa care se va utiliza pentru împrejmuire va avea ochiurile mai mici în zona inferioară, pentru a limita accesul animalelor de mici dimensiuni pe amplasamentul proiectului;
- Pe viaductele și rampele propuse vor fi montate panouri fonoabsorbante pentru protecția împotriva zgomotului, conform studiilor de specialitate realizate;
- Pe durata realizării construcției se va menține colaborarea cu administratorii/custozii ariilor protejate incluse în rețeaua ecologică europeană;
- Perdelele forestiere vor fi realizate utilizând specii vegetale endogene.

#### **Măsuri pentru speciile de chiroptere**

Pentru diminuarea la minim a impactului asupra speciilor de chiroptere (*Myotis myotis*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis emarginatus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus natusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*), se recomandă adoptarea următoarelor măsuri operationale, pe durata execuției și operării proiectului:

- în perioada de pre construcție, Antreprenorul va cerceta zonele de defrisare, pentru identificarea eventualelor colonii din zonă, marcând corespunzător arborii respectivi și va lua măsuri necesare pentru relocarea coloniilor în siguranță cu personalul de specialitate în biologia chiropterelor, care va alege modalitatea optimă de relocare;
- recomandăm efectuarea lucrărilor ce implică defrisări între perioadele 15 aprilie - 1 iunie, 31 august – 1 noiembrie, pentru a evita perioadele de alăptare la chiroptere;
- în zona viaductelor propuse se vor efectua monitorizări periodice ale chiropterelor, în fiecare din cele 3 cicluri climatice de activitate a speciei (excepând perioada de hibernare).

*In apropierea comunei Soimus langa DN76 și a km 97+200 al autostrazii a fost identificata Pestera Tunel. In urma cercetarilor de specialitate, in pestera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile Rhinolophus hipposideros și Rhinolophus ferrumequinum. Peștera Tunel de la Șoimuș este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate și reproducere și cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare și hrană, cât și adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peșteră, cât și habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliș vor fi afectate semnificativ, fiind distruse în totalitate.*

În vederea reducerii impactului asupra speciilor de lilieci identificați în peștera Tunel, au fost analizate și propuse trei soluții alternative, oricare dintre acestea ducând în cazul adoptării la reducerea semnificativă a impactului.

**O primă soluție**, pentru a nu perturba populația de lilieci din zonă, ar fi devierea traseului planificat al autostrăzii prin mutarea traseului pe coama dealului. Astfel, autostrada nu va afecta în mod direct liliecii din peșteră și din împrejurimi.

**A doua variantă** propusă de compensare este crearea unui adăpost subteran în lunca Mureșului la 96+300 km - 98+000 km, între traseul drumului european 79 și râu. Suplimentar este necesară montarea și a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

**A treia variantă** propusă este construirea unui adăpost subteran în zona 97+000 km - 98+000 km pe versant, la o distanță maximă de 200 m de Mureș și amplasarea a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

În urma analizei de a identifica locații adecvate în zona limitrofă peșterii Tunel care ar putea servi unei posibile relocări, nu s-au găsit adăposturi subterane adecvate care să compenseze pierderea adăpostului inițial.

Având în vedere justificările asumate de CNADNR, s-a constatat că devierea traseului nu se poate realiza, compania aducând argumente de ordin economic, tehnic, social și de siguranță. În acest caz, cea mai bună soluție de reducere a impactului este reprezentată de Soluția nr 2, și anume crearea unui adăpost subteran în lunca Mureșului la 96+300 km - 98+000 km, între traseul drumului european 79 și râu. Suplimentar este necesară montarea și a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

Aspecte pozitive în cazul soluției 2:

- adăpostul construit în luncă este cel mai apropiat de Mureș și asigură acces direct la coridoarele de zbor și zonele de hrănire;
- ruta de zbor a liliecilor care ies/intră în adăpost nu trebuie să intereseze drumul și/sau autostrada;
- din considerentele de mai sus, se poate realiza cu cel mai mic impact pe termen lung asupra liliecilor.

Structura din beton constă dintr-o galerie subterană care este construit la nivelul solului și este acoperit cu un strat de 4-5 m de pământ. Galeria are 25 m lungime, 3,5 m înălțime și 4 m lățime. Are o galerie laterală de acces pentru verificări, un tub de ventilație cu debit reglabil și o galerie de acces pentru lilieci. Intrarea pentru lilieci este spre valea Mureșului. Construcția trebuie să fie la un nivel ferit de viituri, schimbări ale nivelului de apă a râului. Suprafața interioară trebuie să fie structurată pentru a le asigura liliecilor suprafețe de agățare. În plus pe plafonul interior trebuie format o structură care asigură loc de agățare. Pentru asigurarea temperaturii adecvate sunt necesari 2 pereți despărțitori agățați de plafon, de 2 m și 1,6 m.

### **Măsuri pentru speciile de păsări**

Există câteva specii de păsări identificate în zona proiectului care cuibăresc în habitate care vor fi direct afectate de lucrări (*Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio*, *Sylvia nisoria*). Alte specii folosesc habitatele potențial afectate ca locuri de hrănire, însă nu depind direct de suprafețele care urmează să fie pierdute, habitate de hrănire similare fiind larg răspândite la nivel regional.

Pentru diminuarea la minim a impactului asupra speciilor de păsări, se recomandă adoptarea următoarelor măsuri operaționale, pe durata execuției și operării proiectului:

- *Măsuri aplicabile în faza de construcție:*
  - *defrișările și decopertările se execută strict pe suprafețele indicate în proiect;*
  - *depozitarea materialelor se realizează cât mai aproape de zonele afectate de decopertări, în zone lipsite de tufișuri și/sau arbori și fără distrugerea habitatelor umede, stufărișurilor etc.;*
  - *defrișările, acolo unde este posibil, se realizează în afara perioadei de cuibărit a speciilor cuibăritoare de interes comunitar amintite mai sus (începutul lunii aprilie-aprilie-sfârșitul lunii iunie);*
  - *se vor păstra zonele umede, în special stufărișul, din dreptul km 88+625 – 88+700, la nord de autostradă, acolo unde cuibărește *Ixobrychus minutus*;*
  - *pe ampriza autostrazii nu au fost identificate zone de hranire, cuibarit sau rezidenta a pasarilor, dar în situația în care, datorită unui comportament anormal, în timpul lucrărilor de pregătire a terenului, se vor identifica cuiburi de pasari, acestea vor fi relocalate (dacă este posibil de personal specializat).*
  - *constructorul va limita și impune temporar arealele ocupate de organizarea de santier pentru a reduce la minim distrugerea suprafețelor vegetale;*
  - *suprafețele ocupate temporar de organizările de santier, baze de producție, depozite de materiale, drumuri de acces, vor fi reabilitate ecologic, la finalizarea lucrărilor și aduse la starea inițială de folosință;*
  - *materialele de construcție și deșeurile nu se vor depozita în afara perimetrului special amenajat, cu suprafețe impermeabilizate sau betonate, în funcție de condițiile din teren;*
  - *constructorul va folosi utilaje moderne, capabile să asigure nivelul de zgomot și emisiile de substanțe poluante încadrate în normele în vigoare.*
  
- *Măsuri aplicabile în perioada de operare:*
  - *cercetările realizate pentru monitorizarea biodiversității au arătat că singurele treceri mai importante peste autostradă sunt zona heleșteelor piscicole de la km 88+625 – 88+700 și cele din dreptul râurilor și pâraielor. În aceste locuri păsările pot să cadă victime ale traficului. Aici se recomandă montarea de panouri înalte de 3-4 m care să forțeze păsările să treacă la o înălțime suficientă pentru a nu fi afectate de trafic. În cazul în care panourile vor fi transparente, acestea vor fi prevăzute cu elemente de avertizare – siluete de păsări răpitoare pictate sau autocolante;*
  - *se recomandă de asemenea monitorizarea în timpul fazei de operare pentru ca în cazul în care se va constata că o zonă este preferată de păsări pentru trecerea peste autostradă și care nu a fost descoperită în faza de construcție, aceasta să fie prevăzută cu panouri de protecție.*

Recomandăm ca panourile de protecție a pasarilor să fie realizate din plexiglas transparent, cu forme geometrice sau poze cu rapitori inserate pe suprafața panourilor sau cu linii orizontale sau verticale, la distanța de 2 - 5 cm pe toată suprafața panourilor, pentru a putea fi observate de pasarile în zbor.

Masurile propuse in acest studiu sunt suficiente pentru mentinerea unui statut optim de conservare pentru aceste specii, luand in considerare ca acesta este un habitat favorabil pentru mentinerea gradului de dezvoltare al speciilor de pasari, in zona ariei naturale protejate ROSPA0029.

### **Măsurile pentru speciile de herpetofaună (amfibieni și reptile)**

Pentru diminuarea la minim a impactului asupra speciilor de herpetofauna (*Bombina variegata*, *Bombina bombina*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria*, *Pelophylax ridibunda*, *Pelophylax esculentus*, *Lissotriton vulgaris*, *Triturus cristatus*, *Podarcis muralis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Emys orbicularis*, *Anguis colchica*), se recomanda adoptarea urmatoarelor masuri operationale, pe durata executiei si operarii proiectului:

- Personalul Antreprenorului trebuie instruit asupra conditiilor din actul de reglementare. De asemenea, trebuie instruit asupra modului de actiune si a prevederilor planului de management de mediu (elaborat de Constructor) inainte de inceperea lucrarilor de executie;
- In perioada de constructie se va inspecta periodic amplasamentul fronturilor de lucru pentru depistarea exemplarelor speciilor de reptile si amfibieni din zona;
- In perioada de executie a lucrarilor se vor amplasa bariere temporare pentru amfibieni, prevazute cu un sistem de capturare (ex. galeti), pentru a se asigura trecerea lor in siguranta catre spatiile de hrana, rezidenta si reproducere. Sistemele de capturare trebuie verificate si golite de 3 ori pe zi; De asemenea, se vor identifica potentaialele habitate de reproducere nou apărute din cauza lucrarilor (șanțuri, gropi, bălți etc). Acestea vor fi marcate, constructorul va fi informat iar în cazul în care vor fi colonizate cu specii de importantă comunitară sau națională și vor fi întrerupte lucrarile care pot să afecteze aceste noi habitate sau în cazul în care lucrarile vor trebui realizate se vor reloca amfibienii în habitatele naturale din apropiere;
- Podetele propuse a fi executate ca structuri metalice din tabla ondulata vor avea rolul asigurarii conectivitatii populatiilor. Având in vedere detaliile tehnice de realizare a amenajarii hidro aferente acestor podete (profilare, recalibrare albie), consideram ca structurile propuse indeplinesc functie de treapta de ghidaj, in scopul asigurarii conectivitatii populationale; *De asemenea, in scopul imbunatatirii circulatiei amfibienilor in zona podetelor de trecere a acestora, se vor realiza pereti verticali din pamant cu o inaltime de minim 75 cm pe o distanta de 50-100 m, astfel incat sa blocheze accesul herpetofaunei pe suprafata carosabila a autostrazii;*
- Datorita intersectarii autostrazii cu paraul Icuu, pentru o mai buna curgere a paraului prin structura casetata, dar si pentru a facilita trecerea pentru animale de o parte si de alta a autostrazii, *acesta va fi deviat pe o lungime de 1335 m, intre km 50+090 – km 51+340 ai autostrazii.*

*Devierea cursului va fi realizată printr-un canal din beton cu fundul din piatră, având secțiunea transversală cu lățimea la bază de 7,00 m, înălțimea de 2,0 – 3,20 m și taluzuri cu panta de 1:2.*

*Lungimea totala a lucrarii propuse va fi de 1335 m, si include:*

- *deviere curs apa km 50+090-km 51+220, lungime de 1152 m;*
- *realizarea structurii casetate la km 51+220, lungime de 48,02 m;*



- *deviere curs apa km 51+220-km 51+340, lungime de 135 m.*

*Lucrarea de deviere se va executa in zona urmatoarelor arii naturale protejate:*

- *Total in zona ariei naturale protejate ROSCI0355 Podișul Lipovei - Poiana Ruscă (intreaga lucrare cu lungimea de 1.335 m);*
- *Partial in zona ariei naturale protejate ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei (lungime lucrare inclusa in aceasta arie este de 1.157 m).*

Structura casetata va avea o inaltime de 4 m si o latime de 6 m.

Lucrarile proiectate pentru devierea paraului Icuu genereaza urmatoarele forme de impact asupra biodiversitatii:

- inlaturarea vegetatiei din sectorul de albie nou creat;
- distrugerea bentosului si florei algale pe un sector de albie de cca. 1335 m. Trebuie precizat ca bentosul si flora algala se vor reface in scurt timp in sectorul de albie nou creat;
- perturbarea temporara si locala a ihtiofaunei si a speciilor de amfibieni, cu mentiunea ca populatiile afectate se refac in timp scurt (maxim un ciclu biologic);
- perturbarea locala a locurilor de adapata;
- cresterea nivelului poluării sonore datorita concentrării utilajelor de executie si transport necesare lucrarilor de arta proiectate;
- se mentioneaza rolul benefic al podetului dublu, proiectat care serveste atat traversarii paraului Icuu, cat si ca pasaj pentru animale.

*Pentru reducerea potentialului impactul cauzat de devierea raului Icuu asupra fitoplanctonului, fitobentosului și macrofitelor, macronevertebratelor si ihtiofaunei, s-a optat pentru utilizarea unor solutii constructive speciale, respectiv:*

- *inlocuirea canalului cu fund betonat cu un canal cu fundul din piatra (bolovani fixati in substrat), care sa permită refacerea habitatelor speciilor acvatice si mentinerea legaturii hidraulice a corpului de apa cu acviferul;*
- *adaptarea fundului albiei astfel incat sa permita mentinerea unei adancimi a apei la debite mici, corespunzatoare cerintelor de habitat ale speciilor de pesti posibil prezente in zona.*
- Datorita multitudinii de solutii constructive (tubulare, casetate, prefabricate etc), tipul acestora va fi stabilit de Antreprenori, cu acordul Beneficiarului cu respectarea urmatoarelor conditii:
  - Sa aiba treapta umeda mediana si trepte uscate laterale de aproximativ 20 – 40 cm;
  - Sa fie amplasati parapeți care au o suprafata alunecoasa, directionata catre zona de traversare.

Intre km 48+000 si km 77+361 poate fi recomandata, la initiativa Beneficiarului, intercalarea intre structurile casetate, modificate pentru trecerea amfibienilor a variantei constructive de tunel pentru amfibieni și reptile, in raport de 5:1. Acestea sunt de forma patrata, cu latura de cel puțin 1 m. *La intrarea în tunel, pana la intersectia cu corpul autostrăzii, tunelul este prevazut la partea superioara cu un gratar mobil care sa permita accesul ploii, a luminii solare și ventilație corespunzatoare.* Este recomandat sa fie amplasat pe jos un sol nisipos pentru a da un aspect natural structurii. Pereții laterali de la capatul drumului sunt amplasați la un unghi de 45° pentru a direcționa animalele, in timp ce marginea drumului este prevazuta cu pereți verticali cu o înalțime de minim 75 cm pe o



distanța de 50-100 m, astfel încât să blocheze accesul herpetofaunei pe suprafața carosabilă.

- Zonele de sub viaducte trebuie să rămână în starea lor naturală, eventual asigurându-se îmbunătățiri peisagistice cu arbori și arbuști, pentru a asigura menținerea aspectului natural pentru a fi utilizate cu succes și de specii de herpetofaună.
- În zona utilizată pentru deplasarea speciilor se va evita amplasarea de obiecte care ar putea bloca rutele de deplasare ale speciilor;
- Se va realiza împrejmuirea tuturor suprafețelor ocupate temporar;
- Monitorizarea din punct de vedere a biodiversității pe toată durata de execuție a lucrărilor, pentru a se asigura verificarea respectării măsurilor, înregistrarea situațiilor particulare și intervenția rapidă pentru limitarea efectelor.

### **Măsuri pentru speciile de pești**

Pentru executarea podului peste Mureș (*km 69+105*), în vederea protejării speciilor de pești, lucrările vor fi realizate astfel:

- Lucrările de infrastructură ale podului în zona albiei minore se vor executa la adăpostul unor incinte (batardouri) și a lucrărilor de epuizament, care să asigure realizarea la uscat a infrastructurilor, dar în același timp să nu obtureze albia. Aceste batardouri trebuie proiectate și realizate astfel încât prin realizarea lor să nu fie obturat traseul de curgere al apei pentru a nu se produce modificări pronunțate de pantă, care ar putea duce la creșteri semnificative ale vitezei de curgere, având drept consecință fenomene de antrenare și eroziuni puternice;
- Pe timpul execuției se vor lua toate măsurile necesare pentru a nu deversa în mod accidental produse petroliere, uleiuri, sau alte produse care să polueze apele, cu efecte negative asupra populației piscicole.

Măsuri similare vor fi aplicate și lucrărilor care vor afecta pâraiele afluențe râului Mureș.

*Pentru reducerea potențialului impactului cauzat de devierea râului Icuu pe o lungime de 1335 m, între km 50+090 – km 51+340 ai autostrazii, asupra fitoplanctonului, fitobentosului și macrofitelor, macronevertebratelor și ihtiofaunei, s-a optat pentru utilizarea unor soluții constructive speciale, respectiv:*

- *înlocuirea canalului cu fund betonat cu un canal cu fundul din piatră (bolovani fixați în substrat), care să permită refacerea habitatelor speciilor acvatice și menținerea legăturii hidraulice a corpului de apă cu acviferul;*
- *adaptarea fundului albiei astfel încât să permită menținerea unei adâncimi a apei la debite mici, corespunzătoare cerințelor de habitat ale speciilor de pești posibil prezente în zonă.*

Pentru reducerea impactului asupra speciilor de pești pe durata execuției și operării proiectului, se recomandă următoarele măsuri:

- Utilajele și echipamentele folosite pentru execuția lucrărilor, vor fi în stare bună de funcționare și vor fi inspectate periodic pentru a se asigura limitarea riscului de poluări accidentale. De asemenea, în afara utilajelor care prin natura lucrărilor trebuie să fie amplasate în apropierea lucrărilor, restul echipamentelor vor fi amplasate la cel puțin 5 m de corpul de apă, pentru a limita emisiile de poluanți atmosferici.

- Zona de desfășurare a lucrărilor să fie imprejmuită, astfel încât să se reducă la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.
- Lucrarile de artă prevăzute peste apele de suprafață, vor fi executate astfel încât să permită pestilor continuarea activităților normale pe toată perioada de execuție, chiar și atunci când debitul este minim.
- Lucrarile de artă vor fi executate astfel încât să se evite modificările albiei sau cursului de apă.
- Se vor preveni scurgerile accidentale de sedimente sau alte scurgeri de substanțe folosite în timpul lucrărilor.
- Deseurile din perioada de execuție vor fi preluate de firma de salubritate specializată, în baza unui contract încheiat cu Antreprenorii lucrărilor, fiind interzisă evacuarea deșeurilor de orice tip în cursurile de apă permanente sau temporare.
- Alimentarea cu carburanți, inspectia și reparatia utilajelor, mijloacelor de transport și echipamentelor folosite, se vor realiza în spații special amenajate, care vor fi amplasate fie în perimetrul organizării de șantier, fie la sediul firmelor specializate în acest tip de activitate, localizate la distanțe mari față de cursul de apă;
- Organizările de șantier vor fi dotate cu echipamente de decontaminare pentru poluarea cu substanțe petrolifere, iar personalul va fi instruit pentru a acționa eficient în situații de poluare accidentală.

#### **Măsuri pentru speciile de nevertebrate**

Pentru reducerea impactului asupra speciilor de nevertebrate din zona proiectului, pe durata execuției și operării proiectului, se recomandă următoarele măsuri:

- Interzicerea arderii vegetației erbacee sau arbustive;
- Suprafețele ocupate temporar de organizările de șantier, baze de producție, depozite de materiale, drumuri de acces, vor fi reabilitate ecologic, la finalizarea lucrărilor și aduse la starea inițială de folosință;
- Pentru reabilitarea ecologică se vor folosi exclusiv semințe și material săditor din flora spontană;
- Iluminarea autostrăzii se va realiza cu becuri cu vapori de sodiu mult mai puțin atractive pentru insectele nocturne limitând astfel poluarea luminoasă;
- În perioada de execuție se vor realiza monitorizări asupra stării vegetației din imediata apropiere a zonelor ocupate temporar și se vor adopta măsuri operationale pentru limitarea impactului indirect;
- Se va interzice depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor în afara perimetrului special amenajat cu suprafețe impermeabilizate sau betonate;
- Constructorul va folosi utilaje moderne, care respectă normele în vigoare privind nivelul de zgomot și emisiile de substanțe poluante în atmosfera pentru a nu perturba speciile de nevertebrate din zona proiectului.

#### **Măsuri de diminuare a impactului asupra mediului social și economic**

##### **În perioada de execuție**

Se propun următoarele măsuri de diminuare a impactului asupra mediului social și economic, al sănătății populației:

- In cazul folosirii drumurilor publice pentru transportul agregatelor, al betoanelor sau altor materiale de masa, se vor prevedea puncte de curatire manuala sau mecanizata a pneurilor, de reziduuri din santier.
- Se va acorda atentie deosebita la transportul de beton din ciment cu autobetoniere pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseul sau spalarea tobelor si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din santier sau drumurile publice.
- Fronturile de lucru vor fi prevazute cu grupuri sanitare, de preferinta mobile, cu neutralizare chimica sau bazine etanse vidanajate periodic.
- In fronturile de lucru se vor interzice operatiuni de schimbare a uleiului, demontarea sau dezansamblarea utilajelor sau mijloacelor de transport.
- Apele rezultate din procese tehnologice de preparare a betoanelor din ciment, stropirea terasamentelor, udarea tamburilor de la cilindrii compresori sau alte procese vor fi controlate, pentru a nu se evacua pe terenurile limitrofe, iar pentru a prevenii eventualele deversari se vor construi rigole de captare.
- Dirijarea umpluturilor din pamant se va face astfel incat in caz de ploi puternice suprafetele sa nu fie spalate si erodate cu transport de material solid in afara amprizei lucrarilor.
- Fronturile de lucru vor fi delimitate de restul teritoriului cu benzi reflectorizante pentru a demarca perimetrele ce intra in raspunderea executantilor, cu panouri mobile pe care se vor inscrie elementele lucrarii, cu numele si telefonul persoanei de contact responsabile, cu panori publicitare.

Pe perioada efectiva de lucru un santier poate afecta la modul general peisajul, dar daca este bine organizat si gospodarit se creaza in final o imagine dinamica, uneori chiar de apreciere a unei lucrari noi, in curs de edificare.

Pentru a restrange si mai mult efectul asupra peisajului, prin graficele de lucrari se va prevedea o esalonare a executiei, astfel incat o portiune inceputa sa fie terminata integral si redata zonei intr-o perioada cat mai scurta de lucru.

Se vor avea in vedere urmatoarele masurile de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

- limitarea traseelor ce strabat zonele locuite si zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate, de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari si emisii sonore importante;
- organizarea de santier si bazele de productie (statiile de betoane, statiile de mixturi asfaltice) vor fi amenajate in afara zonelor locuite si a zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;
- pentru amplasamentele din vecinatatea localitatilor, se recomanda lucru numai in perioada de zi, respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;
- pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face in asa fel incat sa constituie ecrane intre santier si localitate;
- intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de prepararea betoanelor si mixturilor asfaltice;
- in cazul unor reclamatii din partea populatiei se vor modifica traseele de transport.

Masurile de ecologizare a zonei santierului si de redare a folosintelor anterioare, sunt obligatorii si proiectantul trebuie sa prevada fonduri pentru acest lucru.

### **In perioada de operare**

Realizarea tronsonului de autostrada Lugoj - Deva va fi cale de legatura moderna cu multiple facilitati: viteze sporite de circulatie, trasee liniare lungi care permit viteze de rulare practic constante, timp redus de deplasare, devierea traficului greu din localitati.

Masurile de reducere a impactului asupra mediului sunt:

- intretinerea panourilor de protectie fonica, prevazute in proiectul autostrazii;
- managementul deseurilor in spatiile de servicii ale autostrazii.

## **9.6 Concluzii majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului**

Constructia tronsonului de autostrada cuprins intre Lugoj si Deva va avea un impact pozitiv asupra zonelor traversate atat din punct de vedere socio-economic, cat mai ales din punct de vedere al protectiei mediului, deoarece pentru reducerea si limitarea efectelor acestui proiect au fost propuse si vor fi realizate solutii complexe de mentinere a conectivitatii pentru biodiversitate, lucrari de protectie a mediului si masuri specifice, in premiera la nivelul tarii noastre.

Impactul produs asupra mediului, prin realizarea tronsonului de autostrada proiectat, este generat de ocuparea definitiva a unor suprafete de teren arabil, defrisarea unor suprafete forestiere si schimbarea utilizarii lor, emisiile de substante poluante determinate de circulatia autovehiculelor.

In conditiile executiei solutiilor complexe si a lucrarilor de protectia mediului propuse in raportul privind impactul asupra mediului si in studiul de evaluare adecvata, impactul asupra factorilor de mediu a acestui proiect va fi unul moderat redus.

Realizarea proiectului va avea efecte pozitive asupra populatiei din zonele traversate de actualele drumuri nationale care fac legatura cu punctele de frontiera, asupra dezvoltarilor viitoare propuse in zonele din apropierea traseului propus.

Prin realizarea autostrazii se estimeaza ca traficul rutier pe drumurile nationale care traverseaza zonele locuite se va reduce cu peste 30%, zgomotul se va reduce cu pana la 14 dB, deoarece traficul greu va fi dirijat in afara localitatilor, poluarea atmosferica datorata traficului rutier in zonele traversate de aceste drumuri se va reduce cu 30-40%.

Constructia autostrazii Lugoj-Deva nu afecteaza viitoarele dezvoltari din zona traseului propus, fiind la distanta de localitati. De asemenea, prin masurile de reducere a efectelor poluarii fonice, in zona traversata de autostrada nivelul de zgomot se va situa sub limitele maxime admise.

Autostrada nu afecteaza proiectele de dezvoltare locala pentru localitatile respective din contra infrastructura proiectata este utila acestor proiecte de dezvoltare locala.

## 9.7 Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact

Realizarea tronsonului de autostrada Lugoj - Deva are un impact pozitiv important asupra calitatii vietii si conditiilor sociale, prin:

- crearea de noi locuri de munca;
- cresterea schimburilor comerciale;
- dezvoltarea economico-sociala generala a zonei;
- reducerea noxelor si zgomotului prin preluarea traficului din localitati, cu consecinte pozitive asupra conditiilor de viata ale comunitatii umane afectate;
- sporirea capacitatii de circulatie prin marirea fluentei traficului;
- marirea sigurantei circulatiei si reducerea numarului de accidente.

Impactul asupra factorilor de mediu, in special asupra biodiversitatii, va fi unul moderat redus, in conditiile realizarii solutiilor complexe si a respectarii masurilor de reducere si limitare a impactului.

---