RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

PENTRU PROIECTUL:

"AUTOSTRADA LUGOJ-DEVA, KM 0+000 – 100+014 ŞI 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

NOIEMBRIE 2016

LISTĂ DE SEMNĂTURI

COLECTIV DE ELABORARE SC GEOSTUD SRL

SOCIETATE DE STUDII GEOTEHNICE ŞI ÎNCERCĂRI DE LABORATOR, AUTORIZATĂ PENTRU RAPORT DE MEDIU, RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI, BILANŢ DE MEDIU, RAPORT DE AMPLASAMENT ŞI EVALUARE ADECVATĂ, ÎNSCRISĂ ÎN REGISTRUL NAŢIONAL AL ELABORATORILOR DE STUDII PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI LA POZIŢIA nr. 361

Director General Petru NICOLAE

Director Tehnic Nicolae BOIANGIU

Ing. protecţia mediului Bogdan OPREA

Ecolog Carmen BERILĂ

Ing. protecţia mediului Dragoş DRĂGHICI

Ecolog Răzvan BOLDINOG

Ing. protecţia 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

COLECTIV DE ELABORARE SC AQUASEVERIN SRL

Ing. Cornel MEILESCU



Cuprins

CAPITOLUL 1 – INFORMAŢII GENERALE 7
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 şi descrierea etapelor acestuia 8
1.5.1 Scopul şi necesitatea proiectului 12
1.5.2 Lucrări proiectate 13
1.6 Durata etapei de funcţionare 138
1.7 Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei 138
1.8 Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice 138
1.9 Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa 142
1.10 Alte tipuri de poluare fizică sau biologică 163
1.11 Descrierea principalelor alternative studiate 163
1.12 Localizarea geografica si administrativa a amplasamentului proiectului 165
1.12.1 Utilizarea curenta a terenurilor 166
CAPITOLUL 2 – PROCESE TEHNOLOGICE 168
2.1. Procese tehnologice de productie 168
2.2. Activitati de dezafectare – Exproprieri 176
2.3. Lucrari de refacere 177
CAPITOLUL 3 – DEŞEURI 178
CAPITOLUL 4 – IMPACTUL POTENTIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERA ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA 186
4.1 Evaluarea globală a contaminării actuale 186
4.2 Apa 187
4.2.1 Condiţii hidrogelogice şi hidrologice ale amplasamentului 187
4.2.2 Alimentarea cu apa 206
4.2.3 Managementul apelor uzate 207
4.2.4 Surse de poluare 208
4.2.5 Prognozarea impactului 218
4.2.6 Masuri de diminuare a impactului 241
4.3 Aerul 245
4.3.1 Date generale privind clima si conditiile meteorologice 245
4.3.2 Surse de poluare si poluanti generati 254
4.3.3 Prognozarea poluarii aerului 259
4.3.4 Masuri de diminuare a impactului 272
4.4 Solul 275
4.4.1 Date generale 275
4.4.2 Surse de poluare a solului 289

4.4.3 Prognozarea impactului 291
4.4.4 Masuri de diminuare a impactului 293
4.5 Geologia subsolului 296
4.6 Biodiversitatea 305
4.6.1 Date generale 305
4.6.2 Date privind siturile Natura 2000 306
4.6.3 Impactul prognozat asupra biodiversităţii 309
4.6.4 Măsuri de diminuare a impactului 364
4.6.5 Concluziile studiului de evaluare adecvată 381
4.7 Peisajul 385
4.7.1 Date generale 385
4.7.2 Impactul prognozat 389
4.7.3 Masuri de diminuare a impactului 391
4.8 Mediul social si economic 391
4.8.1 Date generale 391
4.8.2 Impactul potential 405
4.8.3 Masuri de diminuare a impactului 413
4.9 Condiţii culturale şi etnice, patrimoniul cultural 416
4.9.1 Date generale 416
4.9.2 Impactul potenţial 416
4.9.3 Măsuri de diminuare a impactului 418
4.10 Impactul cumulativ şi interacţiuni 420
4.11 Evaluarea impactului şi concluzii 465
CAPITOLUL 5 – ANALIZA ALTERNATIVELOR 470
5.1. Descrierea alternativelor 470
5.2. Analiza alternativelor 478
5.3. Traseul final 486
CAPITOLUL 6 – MONITORIZAREA MEDIULUI 488
6.1. Monitorizarea in perioada de executie 498
6.2. Monitorizarea in perioada de operare 500
CAPITOLUL 7 – SITUAŢII DE RISC 520
7.1. Riscuri naturale 520
7.2. Accidente potentiale 529
7.3. Analiza posibilitatii aparitiei unor accidente cu impact semnificativ asupra mediului 530
7.4. Planuri pentru situatii de risc 534
7.5. Masuri de prevenire a accidentelor 544
CAPITOLUL 8 – DESCRIEREA DIFICULTĂŢILOR 547
CAPITOLUL 9 – REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC 548
9.1 Descrierea proiectului 548
9.2 Metodologiile utilizate in evaluarea impactului asupra mediului 555
9.3 Impactul prognozat asupra mediului 559
9.4 Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul 577
9.5 Masuri de diminuare a impactului pe componente de mediu 577
9.6 Concluzii majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului 596

9.7 Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact 597

CAPITOLUL 1 – INFORMAŢII GENERALE

1.1 Titularul proiectului

- numele companiei: **COMPANIA NAŢIONALĂ DE AUTOSTRĂZI ŞI DRUMURI NAŢIONALE DIN ROMÂNIA S.A.**
- adresa postala: Bd. Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, Bucuresti; 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 protectia mediului: **Ing. Ecaterina MUSCALU**

1.2 Elaborator atestat al studiului de evaluare adecvată

- **SC WILDLIFE MANAGEMENT CONSULTING SRL,** cu sediul în Braşov, Str. Molidului, nr. 37, bl. B45, ap. 19; persoană de contact: director Călin Vasile HODOR;
- **S.C. GEOSTUD S.R.L.**, cu sediul in Bucuresti, Str. Sângerului, nr. 11, sector 1, CP 014617, inscris in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului la pozitia 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 in Bucuresti, Str. Sângerului, nr. 11, sector 1, CP 014617, inscris in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului la pozitia 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* si drum de legatura de la autostrada la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj de la km 0+000 – km 10+518.

1.5 Descrierea proiectului şi descrierea etapelor acestuia

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

Proiectarea şi execuţia lucrărilor pe tronsonul de autostradă Lugoj-Deva, este prevăzută a se realiza prin eşalonarea lucrărilor pe următoarele sectoare:

- Autostrada Lugoj-Deva Lot 1 km 0+000 – km 27+620 şi 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 necesara si oportuna pentru creearea unei cai de comunicatie moderne, ce va avea implicatii in dezvoltarea regionala a zonei si a fluidizarii traficului oferind avantaje pentru populatia locala, beneficii economice, de mediu si sociale.

Traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva are o *lungime totală de 100,014* km şi traversează judeţele Timiş şi Hunedoara, trecând pe teritoriile administrative ale următoarelor localităţi:

- judeţul Timiş: Belinţ, Balinţ, Bethausen (Cliciova), Traian Vuia (Susani şi Jupani), Mănăştur, Dumbrava, Făget, Margina (Nemeşeşti, Zorani) şi drumul de legătură Lugoj, care trece prin Coşteiu (Paru, Ţipari);
- judeţul Hunedoara: Lăpugiu de Jos (Holdea, Ohaba, Teiu, Grind, Baştea, Coseşti, Lăpugiu de Jos), Dobra (Abucea, Stretea), Gurasada (Câmpuri Surduc, Gothatea, Gurasada), Ilia (Ilia, Bacea, Bretea Mureşană, Sârbi, Cuieş), Veţel (Leşnic), Brănişca (Brănişca, Rovina), Şoimuş (Bejan, Şoimuş).

Realizarea modificarilor de proiect pentru sectorul cuprins intre km 27+620 – km 100+014 a aparut ca urmare a necesitatii adaptarii la conditiile tehnice din teren si asigurarea masurilor de siguranta, cât şi pentru implementarea corespunzatoare a noilor conditii impuse prin Acordul de Mediu din 2010 actualizat in 24.12.2013 referitoare la noile ecoducte si alte conditii de permeabilitate.

Modificarile aduse prin realizarea proiectului tehnic au avut in vedere pastrarea elementelor geometrice corespunzatoare vitezei de 120 km/h, cat si respectarea recomandarilor din Auditurile de Siguranta a Circulatiei ce au fost intocmite.

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 intre Km 27+620 – Km 56+220 pentru asigurarea si mentinerea permeabilitatii, astfel ca traseul autostrazii a fost optimizat dupa cum urmeaza:

- *Intre km 52+839 si km 55+459 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 (Tunel 1: Fir I, de la km 52+841 la km 53+209 şi Fir II, de la km 52+839 la km 53+209; Tunel 2: Fir I, de la km 53+581 la km 55+459 şi Fir II, de la km 53+584 la km*

55+344), deoarece tehnologia de executie pentru cele doua tuneluri impune in plan o decalare intre 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, 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 exproprieri 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 intersecţia cu DJ 609A, la sud de localitatea Sanovita.

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

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, insa 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 incadrat intr-o zona seismica moderata pana la inalta, gradul 6.

Terasamente

Lucrarile de terasamente constau in lucrari de umpluturi pentru realizarea rambleului autostrazii si lucrari de excavatii in zonele de debleu.

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

In cadrul lucrarilor de excavatii se estimeaza ca vor rezulta urmatoarele cantitati:

- *1.068.511,79 m^3 material din decopertare;*
- *6.290.935,72 m^3 material din excavaţii;*
- *453.174 m^3 derocari utilizate la umplutura;*
- *7.757.192,11 m^3 umplutura de pamant.*

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

In sectorul km 27+620 - km 56+220 al autostrazii, lucrarile de terasamente se vor executa, in masura in care este posibil, prin compensare intre sectoarele de rambleu si 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 si adancime maxima = 31,5 m*
- *Lungime ramblee = 14.760 ml si inaltime maxima = 18,5 m*

Volumele de excavatii initiale au fost reduse cu peste 1 mill mc, ca urmare a implementarii noilor solutii prevazute in Acordul de Mediu revizuit din 24.12.2013.

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

In cadrul lucrărilor de excavaţii, se estimează următoarele cantităţi:

- *145. 436 m^3 material din decopertare;*
- *2.440. 000 m^3 material din excavatii utilizat la umpluturi;*
- *0 m^3 surplus de material excavat evacuat la depozit;*
- *0 m^3 derocari utilizate la umplutura;*
- *3.135.000 m^3 umplutura de pamant.*

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

In intervalul km 77+361- km 100+014 al autostrazii, debleele vor avea o lungime totala de aproximativ 4.140m si adancimi cuprinse intre 0.7 si 36.8, iar rambleele vor avea o lungime totala de aproximativ 18.513m si inaltimi cuprinse intre 0.5 si 15m.

In cadrul lucrarilor de excavatii se estimeaza urmatoarele cantitati:

- *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 şi necesitatea proiectului

Lipsa unei infrastructuri rutiere adecvate are efecte negative asupra economiei si transportatorilor auto, prin cresterea timpurilor si costurilor de transport pe drumurile nationale, prin cresterea consumurilor de carburant, precum si prin majorarea costurilor legate de intretinerea si repararea mijloacelor de transport.

Legatura rutiera existenta obliga, in prezent, traversarea unor zone antropice si in special pentru traficul de tranzit, care solicita intens sistemele rutiere existente este necesara construirea unei alternative rutiere la standarde europene.

Datorita acestei situatii, se impune realizarea de urgenta a unei legaturi moderne, extraurbane, ea fiind parte din proiectul analizat.

Autostrada este un coridor de transport modern cu toate beneficiile ce decurg, şi anume: creşterea vitezei de parcurgere a unor trasee cu reducerea timpului de deplasare, diminuarea consumului de carburanți prin scăderea accelerărilor şi decelerărilor, dar şi 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 depăşiri şi tranzitare prin localităţi cu circulaţie 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 naţional au fost inventariate 138 puncte negre, în care s-a înregistrat un număr de 1517 accidente grave, soldate cu decesul a 569 persoane şi rănirea gravă a altor 1369. Din punctul de vedere al distribuţiei 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 evidenţiate în teren.

Astfel, vor fi amplasate 32 de panouri cu caracter preventiv pe DN7, sectorul cuprins între localităţile Bucureşti-Nădlac şi 8 panouri pe DN1 în judeţul Sibiu.

"Motivaţia dată de Poliţia Rutieră pentru amplasarea panourilor cu caracter preventiv pe DN7 şi 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 şi economic", aşa 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 potenţial al proiectului asupra condiţiilor de viaţă ale locuitorilor:

a) Schimbări asupra calităţii mediului

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

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

b) Efecte asupra mediului social şi economic

- *Dezvoltarea cu caracter temporar a unor activităţi economice legate de construcţia autostrăzii: procurarea de materii prime, materiale de constructii şi prefabricate, aprovizionarea cu carburanţi si lubrifianţi, repararea şi întreţinerea mijloacelor de transport şi a utilajelor;*
- *Dezvoltarea unui flux comercial pentru bunuri de consum, în special de alimente pentru muncitorii care lucrează pe şantier;*
- *Crearea temporară de locuri de muncă pentru populaţia autohtonă, concomitent cu posibilitatea pentru o parte din aceasta de a se califica într-o meserie nouă;*
- *După finalizarea autostrăzii, vor apărea oportunităţi în ceea ce priveşte dezvoltarea unor activităţi economice noi, cum ar fi: staţii de alimentare cu carburanţi, hoteluri, moteluri şi unităţi de alimentaţie publică de-a lungul autostrăzii, care pot crea noi locuri de muncă în zonă.*

Drept urmare, autostrada Lugoj-Deva este necesara si oportuna pentru crearea unei cai de comunicare moderna, cu implicatii in dezvoltarea regionala a zonei si a fluidizarii traficului de tranzit. De asemenea, prin realizarea autostrazii Lugoj-Deva va creste siguranta utilizatorilor, se vor micsora timpii de parcurs, iar poluarea manifestata in prezent va scadea in zonele tranzitate.

1.5.2 Lucrări proiectate

Profil longitudinal

⇒ **km 0+000 – km 27+620**

Traseul in profil longitudinal al autostrazii prezinta elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de proiectare de 120 km/h, dupa cum urmeaza:

- Raza minima a racordarilor concave: 15 000 m;
- Raza minima a racordarilor convexe: 20 000 m;
- Declivitate maxima: 1,40%;
- Declivitate minima: 0,30%.

Linia rosie a traseului s-a stabilit pe principiul realizarii drumului in rambleu, principiu care confera avantaje deosebite sistemului rutier prin evacuarea rapida a apei din complexul rutiere.

⇒ **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 roşie proiectată pentru sectoarele adiacente*
- *asigurarea gabaritelor verticale*
- *evitarea suprapunerii bisectoarelor orizontale cu tangentele verticale*
- *evitarea schimbării declivităţilor în tangentele orizontale*
- *asigurarea unor declivităţi de minim 0,3% şi de maxim 2,55%*
- *asigurarea unui pas minim de proiectare de 250 m*
- *razele verticale minim pentru curbe concave 13000 m şi convexe 32000 m*
- *asigurarea confortului optic.*

Configuraţia terenului este de tip deal şi conferă posibilitatea proiectării unui profil longitudinal cu declivităţi 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 roşie proiectată pentru sectoarele adiacente;*
- *asigurarea gabaritelor de liberă trecere pe verticală la traversarea denivelată a altor căi de comunicaţii;*
- *asigurarea gărzii cu plutitori peste nivele de asigurare la traversarea cursurilor de apă cadastrate;*
- *evitarea suprapunerii bisectoarelor orizontale cu tangentele verticale;*
- *evitarea schimbării declivităţilor în tangentele orizontale;*
- *asigurarea unor declivităţi de minim 0,4%;*
- *asigurarea unui pas minim de proiectare de minim 250 m;*
- *razele verticale minim pentru curbe concave 10000 m şi convexe 13000 m;*
- *asigurarea confortului optic.*

Configuraţia terenului este de tip deal şi conferă posibilitatea proiectării unui profil longitudinal cu declivităţi mici, raze verticale mari, cu urmărirea liniei terenului.

Din lungimea de 5,623 km dintre km 61+188 şi km 66+811, se regasesc urmatoarele 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 roşie proiectată pentru sectoarele adiacente*
- *asigurarea gabaritelor de liberă trecere pe verticală la traversarea denivelată a altor căi de comunicaţii*
- *asigurarea gărzii 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 si km 73+574, se regasesc urmatoarele 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*

Intre 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 declivitati 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 urmatoarele 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*

Intre km 77+361- km 100+014, aliniamentul in profil longitudinal al autostrazii a fost proiectat astfel incat sa prezinte elemente geometrice corespunzatoare vitezei de proiectare de 120 km/h cu respectarea prevederilor PD162/2002.

Linia rosie a traseului a fost fixata pe principiul drumului in rambleu si functie de punctele obligate intalnite de autostrada, cu respectarea unui rambleu cu inaltimea minima de 1,20 m.

Astfel, au fost obtinute urmatoarele valori caracteristici ale elementelor in profil longitudinal:

- *Raza minima a racordarilor concave: 6.000 m;*
- *Raza minima a racordarilor convexe: 10.000 m;*
- *Lungimea minima a arcului de racordare in 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 2x2x3,75m=15,00m latime;
- banda de incadrare cu latime de 0,5m de fiecare parte 0,5mx2x2=2m;
- zona mediana cu latime de 3,00m;
- benzi pentru stationarea de urgenta cu latime de 2x2,5m=5,00m;
- acostamente de 2x0,5m=1,00m;
- acostamente cu parapet marginal-benzi de separare standard, cu latime de 0,75m fiecare (banda pentru glisiera de urgenta, adica 2x0,75m=1,50m).

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
Latimea intre borduri =		12,00
2 parapete de pod =	2 x 0,75	1,50
O unitate de pod =		13,50
Spatiu intre structurile duble =		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 2x2x3,75=15m;*
- *banda de incadrare cu latime de 0,5m de fiecare parte 0,5mx2x2=2m;*
- *zona mediana 3 m latime;*
- *benzi pentru stationarea de urgenta cu latime de 2x2,5=5m;*
- *acostamente de 2x0,5=1m;*
- *acostamente cu parapet marginal 2x1,30=2,60m.*

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 condiţii statice si dinamice, atât în perioada de execuţie cit si 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 lătimea totală a platformei de 28,00 m, in care sunt incluse si acostamentele cu parapet marginal, după cum urmează:

- *parte carosabila cu latimea 2x2x3,75=15m;*
- *banda de incadrare cu latime de 0,5m de fiecare parte 0,5mx2x2=2m;*
- *zona mediana 3 m latime;*
- *benzi pentru stationarea de urgenta cu latime de 2x2,5=5m;*
- *acostamente de 2x0,5=1m;*
- *acostamente cu parapet marginal 2x1,00=2,00m.*

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

Deoarece declivităţile 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 si 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:

<u>Profilul transversal tip de rambleu</u>

De la marginea platformei urmează:

- *taluze de rambleu*
- *şanţuri pereate la piciorul taluzelor*
- *drumurile tehnologice de 2,0 m lăţime, stânga – dreapta autostrăzii*
- *spaţiu cu lăţime de 4 m pentru perdeaua de protecţie pe ambele părţi ale autostrăzii*
- *împrejmuire*

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

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

<u>Profilul transversal tip de debleu</u>

De la marginea platformei urmează:

- *şanţuri pereate stânga-dreapta platformei*
- *drumuri tehnologice de 2,0 m lăţime adiacent şanţurilor longitudinale stânga – dreapta autostrăzii*
- *rigole de scurgere longitudinale amplasate la baza taluzului de debleu*
- *taluzele de debleu*
- *şanţul de gardă situat la 5,0 m distanţă 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 parți 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 si cele suprainaltate se impermeabilizeaza 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 si 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 si agricole au fost adoptate corespunzator claselor tehnice ale drumurilor cu respectarea prevederilor OG nr. 43/1997 privind „regimul juridic al drumurilor" şi ordinul MT nr. 45/1998 privind „Normele tehnice pentru proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor".

Astfel, profilurile transversale adoptate au urmatoarele caracteristici:

<u>Autostrada:</u>

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

<u>Relocare drumuri judetene (DJ):</u>

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 si km 95+175 traseul este amplasat pe culoarul existent intre depozitul de cenuşa si zgura al Electrocentralei Mintia, DJ706A, Râul Mureş si a viitoarei microhidrocentrale apartinand CE Hunedoara.

<u>Relocare drumuri comunale (DC):</u>

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

<u>Relocare drumuri agricole, locale, forestiere, pe rampele pasajelor</u> :

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 şi are valoarea de 2,50%.

Pentru asigurarea securităţii vehiculelor şi a confortului, la parcurgerea porţiunilor de traseu în curbe, profilul transversal al căilor unidirecţionale pe aceste zone, se amenajează prin înclinări corespunzătoare fiecărei situaţii, variaţia acestei înclinări fiind realizată succesiv prin rotirea profilelor în jurul marginilor benzilor de ghidare dinspre zona mediană a căilor unidirecţionale. Valoarea proiectata a deverului convertit al cailor unidirectionale este de 2,5%, iar lungimea de convertire de 75 m.

Pe benzile de staţionare de urgenta, panta transversală s-a proiectat cu o valoare egală cu cea a deverului corespunzător căii unidirecţionale 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 respectata viteza de proiectare de 120km/h prin asigurarea unei pante in profil transversal de 6,5%.

Ampriza

Ampriza drumului variaza intre 28,6 m si 150 m in functie de tipul de relief strabatut.

Pentru sectorul cuprins intre km 27+620-km 56+220 se modifica ampriza drumului de la 28,6 m-150 m la 28,6 m-238 m in functie de relieful zonei in 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 in ariile protejate Natura 2000

Marimea amprizei autostrazii Lugoj – Deva pe sectoarele amplasate in 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 in zona ariei protejate ROSCI0355.

Ampriza autostrăzii in sectorul cuprins intre km 56+220 – km 77+361 variază între 28,6 m şi 145,52 m în funcţie de tipul de relief străbătut, iar mărimea amprizei autostrăzii 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 întalnită în zona km 56+680.

Ampriza autostrazii in sectorul cuprins intre km 77+361 – km 100+014 variaza intre 43,50 m si 187,50 m in functie 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 fundaţie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- 30 cm strat de fundaţie 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 fundaţie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- 25 cm strat de fundaţie 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 fundaţie 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.

<u>Nod rutier Margina km 42+705</u>

S-a modificat pozitia kilometrica 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, micsorandu-se astfel suprafetele necesare exproprierilor.*

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=60km/h) și se intra pe o curba cu raza de 60 m (V=40km/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=40km/h) și se intră cu o rază de 125 m (V=60km/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 giratii.

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 si 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 fundaţie agregate naturale stabilizate cu liant hidraulic (STAS 10473/1)
- 30 cm strat de fundaţie din balast (SR EN 13242)
- 15 cm stat de formă din pământ stabilizat cu liant hidraulic (STAS 12253).

Nod rutier Soimus km 99+500

Solutia propusa in proiectul tehnic este cea cu separarea bretelelor de iesire din sensul giratoriu pe Directia Deva (DN7) / Oradea-Lugoj si Deva (DN7) / Oradea-Bucuresti creste capacitatea de circulatie si conduce la evitarea ambuteiajelor in zona intersectiei.

Nodul rutier de la Soimus face legatura autostrazii cu drumul national DN76 prin bretea de legatura conectata la Nodul rutier de la Soimus. Pentru amenajarea Nodului rutier este necesara construirea unui pasaj pe autostrada peste DN76 cu 13 deschideri cu lungimea maxima de 44,0 m.

Nodul rutier Soimus este format din patru bretele ce se intersecteaza in sensul giratoriu existent pe DN76 si realizat in cadrul proiectului pentru tronsonul de autostrada Deva Orastie. Nodul rutier in amenajarea propusa asigura toare relatiile de intrare si iesire pe autostrada, dupa cum urmeaza:

- Bretea 1: Bretea bidirectionala pe directia DN76 - Orastie– viteza de proiectare 40 km/h.
- Bretea 2: Bretea unidirectionala pe directia Lugoj – Bretea 1 (DN76) – viteza de proiectare 60 km/h.
- Bretea 3: Bretea unidirectionala pe directia DN76 – Lugoj – viteza de proiectare 40 km/h.
- Bretea 4: Bretea unidirectionala pe directia Orastie – DN76 – viteza de proiectare 60 km/h.

Breteaua 4 executata in cadrul proiectului Deva – Orastie ce asigura in prezent intrarea si iesirea pe tronsonul de autostrada Deva – Orastie va fi modificata astfel incat linia rosie a acesteia sa fie racordata la rampa pasajului peste DN76 din cadrul nodului rutier Soimus.

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

In profil transversal au fost adoptate urmatoarele latimi de platforma:

Platforma de 6,0m din care:

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

Structura rutiera aplicata pe bretelele nodului rutier este identica cu cea aplicata pe autostrada:

- 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 SR 7970/ 2001
- Strat superior de fundatie stabilizat – 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

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 casiurile 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 toare 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 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 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 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 prevazută 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 transversala a unui tub este de tip arc cu trei raze și deschidere de 3.40m. Înălțimea maxima a unui tub este de 2.25m asigurându-se un gabarit de 2.10m. Scurgerea apelor se realizează prin doua canale în doua 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 continua 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 siguranța 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 continua 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 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, 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 continua 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 transversala 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 continua de beton.

Pentru asigurarea condițiilor de scurgere a apelor și punerea în siguranța 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 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, 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 Lăpugiu

Autostrada traversează Lăpugiu, 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 in amonte și aval

de podul proiectat. De asemenea malurile pârâului vor fi pereate. Pereul reazemă la baza pe o fundație continua de beton.

Pod km 69+105 pe autostrada peste Raul Mures

Autostrada traverseaza raul Mures, oblic la 45°, pe un pod de 5 deschideri de 54.00+3x72.00+54.00=324.00m. Infrastructura este reprezentata de culei inecate si pile pe cate un stalp circular cu rigle din beton armat, toate fundate indirect prin intermediul unor piloti forati de diametru mare Ø=1.20m, incastrati intr-un radier din beton.

Culeea este compusa din elevatie-rigla, zid de garda si ziduri intoarse 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 plina din otel S355 si dala de beton armat.

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

Calea pe pasaj 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 securitatii traficului rutier, pe ambele parti ale partii carosabile, au fost prevazuti parapeti de siguranta metalici H_{4b}.

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

Racordarea cu terasamentele este prevazuta cu sferturi de con pereate. La extremitatea sferturilor de con, pe ambele parti ale autostrazii, au fost prevazute scari de acces si casiuri pe taluz care sa asigure scurgerea apelor.

In spatele culeilor, pe toata latimea partii carosabile au fost prevazute placi de racordare cu L=6.00m din beton armat, rezemate pe prisme din piatra sparta.

Pod km 69+743 pe autostrada de echilibrare

Pe Autostrada este prevazut un pod de echilibrare 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+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 Ø=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 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 parti ale partii carosabile, au fost prevăzuți parapeți de siguranța metalici H_{4b}.

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

Racordarea cu terasamentele este prevăzuta cu sferturi de con pereate si aripi cu parament din beton. La extremitatea sferturilor de con 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.

Pod peste valea Batrana la km 81+837

La km 81+837 autostrada traverseaza oblic 70° paraul Valea Batrana prin intermediul unui pod cu 3 deschideri a cate 20m. In prezent, firul de apa este amenajat cu diguri de pamant.

Pentru pastrarea si imbunatatirea sectiunii de scurgere, podul este prevazut oblic cu pile circulare cu Φ 1.08m. Din punct de vedere static, podul este alcatuit din trei deschideri de 20m - grinzi simplu rezemate cu articulatie in placa.

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

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

Suprastructura podurilor 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 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.

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

Straturile caii vor avea urmatoarea alcatuire:

- 4 cm – mixtura asfaltica MASF 16
- 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 se vor folosi sferturile de con inecate.

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.

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 sectiunei 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 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 in 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 placi 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 deschidre 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 sectiune structura are talpa, pereti si dala din beton armat cu grosimea de 0.80m. Se asigura un gabarit pe verticala >5.00 m peste drum.

Calea in interior (pe DN 68A) se pastreaza cea existenta.

Peste portal se realizeaza structura rutiera a autostrazii.

Racordarea cu terasamentele se face cu placi de racordare si cu aripi din beton armat.

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

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

Culeele si pila sunt fundate indirect, prin intermediul unor piloti forati de diametru mare cu Ø=1.20m, incastrati intr-un radier. Culeea este compusa din elavatie-perete, zid de garda si ziduri intoarse. Pilele, lamelare, sunt realizate din beton armat.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate continuizate pe pile, solidarizate prin intermediul placii de suprabetonare si a nodurilor de cadru. Grinzile sunt prefabricate cu lungime L=35.50m, din beton precomprimat cu armatura preintinsa.

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

Calea pe pasaj 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 securitatii traficului rutier, pe ambele parti ale partii carosabile, au fost prevazuti parapeti de siguranta metalici H_{4b}.

In scopul protejarii traficului rutier si CF, au fost prevazute panouri de protectie cu inaltimea de 2.50m.

Intradosul grinzilor asigura un gabarit pe verticala >7.80m peste CF si >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 pana la nivelul terenului, de unde sunt dirijate la rigola de la bretea si prin casiuri la capetele pasajului.

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

La extremitatea sistemului modular, pe ambele parti ale autostrazii, au fost prevazute scari de acces si casiuri pe taluz care sa asigure scurgerea apelor.

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

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 forați de diametru mare cu Ø=1.20m, incastrați intr-un radier, toate din beton armat. Culeea este compusa din elevație-perete, zid de garda 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=24.50m, 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_{4b}.

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

Intradosul grinzilor asigura un gabarit pe verticala > 7.80m peste CF.

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

Racordarea cu terasamentele este prevăzută 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 km 76+331 pe autostrada peste CF200 si CF212

Autostrada traversează CF200 si CF212, oblic la 25° pe autostrada (cate un pod pe fiecare sens) executate decalat și normal. Podurile au cate 3 deschideri 54.00+72.00+54.00=180.00m. Culeele si pilele sunt fundate indirect, pe piloti forati Ø1.20m. Culeea este compusa din elevatie-perete, zid de garda si ziduri intoarse realizate din beton. Pilele, compuse din stalpi circulari si rigle, sunt realizate din beton armat.

Tablierul podului este mixt, compus din grinzi I cu inima plina din otel S355 si dala de beton armat.

Lățimea pasajului 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 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 parti ale partii carosabile, au fost prevăzuți parapeți de siguranța metalici H_{4b}.

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

Intradosul grinzilor asigura un gabarit pe verticala >7.80m 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_{4b}.

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 imbinate 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 imbinate 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 gabaritului 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 sferturile de con. Pentru reducerea lungimii sferturilor de con se vor prevedea ziduri de sprijin.

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

Toate elementele intrastructurilor 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 gabaritului 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 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 DN 76 la km 99+210

Traseul autostrazii intersecteaza drumul national DN76 Deva-Oradea si paraul Boholt. Intersectia drumului national DN76 este sub un unghi de aprox. 55^0.

Pentru traversarea drumului national si paraului Boholt s-a proiectat un pasaj avand 13 deschideri cu lungimea maxima de 44 m.

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

Infrastructurile, culeele si pilele sunt alcatuite din beton armat. Fundatiile se vor executa indirect, cu coloane cu diametrul 1080 mm. Culeele sunt de tip inecat. Rigla reazema pe doi stalpi cu grosimi variabile si cu latimea de 1.50 m.

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

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

Suprastructura aleasa este adecvată si rentabilă pentru pasajele cu lungimi ale deschiderilor ce nu depăsesc 45 – 50 m. In alegerea soluţiei a stat la baza obţinerea 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 pasajului este alcatuita din 4 grinzi de beton precomprimat cu lungimea maxima de 43.90 m si inaltimea de 2.25 m. Conlucrarea grinzilor in transversal se va asigura prin intermediul placii de suprabetonare. Transversal pasajul va asigura o latime a partii carosabile 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.

Pasajul va fi prevazut cu parapeti metalici cu nivel de protectie H4b si 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 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 de scurgerea a apelor pluviale. La fiecare culee sunt prevazute scari de acces. Canalul pentru devierea Paraului Boholt va fi deviat la km 99+230 si protejat pe zona pasajului. Pasajul este sustinut de doua culei avand elevatii formate din doi stalpi dreptunghiulari din beton armat, fundate indirect pe 2 piloti de diametru mare.

➢ ***Viaducte pe autostradă***

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

Aceasta structura este situata la *km 48+165* si supratraverseaza un drum de acces CF si o vale. 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.

Viaductul este in curba cu raza de 3500m cu racordare verticala avand raza de R=30000m. Solutia structurala este formata din 2x5 grinzi prefabricate pre-tensionate, h=1.90m, continuizate pe pile (pe cate 4 deschideri), avand in total 8 deschideri a cate 40m.

Pasajul este sustinut de doua culei masive din beton armat fundate indirect pe cate 2x15 coloane de diametru mare si de 7 pile lamelare, fundate indirect pe cate 2x10 coloane de diametru mare.

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

Aceasta structura este situata la km 52+150 si supratraverseaza o cale 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 fir.

Pasajul este in curba. Solutia structurala este formata din 2x5 grinzi prefabricate post-tensionate, h=1.90m, continuizate pe pile (pe cate 4/5 deschideri), avand in total 26 deschideri a cate 40m.

Pasajul este sustinut de o culee masiva din beton armat fundata indirect pe 2x15 coloane de diametru mare, o culee tip bancheta din beton armat fundata indirect pe cate 2x4 coloane de diametru mare si de 25 pile lamelare fundate indirect pe cate 2x10 coloane de diametru mare.

Viaduct pe autostrada peste vale si drum forestier km 53+445

Aceasta structura este situata la km 53+445 (*de la km 53+394 la km 53+516 pe firul I si de la km 53+374 la km 53+496 pe firul II*) si supratraverseaza o vale si un drum forestier. 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.

Viaductul este in curba cu raza de 3500m cu racordare verticala avand raza de R=70000m si p%=1.27. Solutia structurala este formata din 2x5 grinzi prefabricate pre-

tensionate, h=1.90m, continuizate pe pile, avand in total 3 deschideri a cate 40 m.Acesta este sustinut de doua culei tip bancheta din beton armat fundate indirect pe cate 2x4 coloane de diametru mare si de 2 pile lamelare, fundate indirect pe cate 2x10 coloane de diametru mare.

Viaduct pe autostrada peste DJ706A la km 90+810

Traseul autostrazii intersecteaza drumul judetean DJ706. Intersectia drumului judetean este sub un unghi de aprox. 64°. Pentru traversarea drumului judetean DJ706 s-a proiectat un viaduct avand sase deschideri de 41.80m (41.10m), rezultand o lungime a suprastructurii de 251.26m masurata in 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 depăsesc 45 - 50m.

In alegerea soluţiei a stat la baza obţinerea 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 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 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 casiuri 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 avand sase deschideri cu lungimi variabile, rezultand o lungime a suprastructurii de 257.80 m masurata in ax cale stanga si 242.50 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 continuiza 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. Gabaritul asigurat pentru traversare CF este de 7.80m.

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 C1, respectiv 4 coloane pentru 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 viaductele cu lungimi ale deschiderilor ce nu depăsesc 45 - 50m,

In alegerea soluţiei a stat la baza obţinerea 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 viaductul va asigura o latime a partii carosabile de 12.00m pe cale.

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 casiuri de scurgerea a apelor pluviale.

La fiecare culee sunt prevazute scari 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 continuiza 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 depăsesc 45 - 50m,

In alegerea soluţiei a stat la baza obţinerea 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 casiuri 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 rezemate 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 rezemate 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 in aliniament cu panta longitudinala p%=3.00. Solutia structurala este formata din 2 grinzi simplu rezemate prefabricate pre-tensionate h=2.10m, avand lungimea de 36.00m, rigidizate cu antretoaze la capete.

Pasaj km 56+505 pe DN68A peste autostradă

DN68A traversează autostrada, în debleu, oblic la 72°, cu un pasaj având deschiderile de 25.00+40.00+25.00=90.00m. Culeele sunt fundate indirect pe piloți forați Ø1.20m dispuși în linie. Culeea este compusă din bancheta rezemată direct pe coloane, zid de gardă și ziduri întoarse realizate din beton armat.

Pilele sunt fundate 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 15m. Pilele sunt realizate din beton armat.

Tablierul podului este mixt, compus din 3 grinzi I de oțel S355, cu înălțimea minima de 1.50m, și dală de beton armat.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor, amplasate pe culei, sunt de tip etanș care permit deplasare de 100mm.

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

Intradosul grinzilor asigură gabaritul pe verticală >5.50m peste autostradă.

Calea pe pod are 7.94m lățime și este prevăzută cu trotuare denivelate de 1.50m mărginite de parapeți pietonali. Calea pe pod este alcătuită din hidroizolație de tip modern, protejată cu un strat de beton asfaltic cu grosimea de 2 cm, doua straturi de mixtură asfaltică:
4cm BAP16 (strat inferior), respectiv 3cm 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 parapeți de siguranță metalici H4b. În scopul protejării traficului rutier pe autostradă, au fost prevăzute panouri de protecție cu înălțimea de 2.50m.

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 35.00m.

Culeele sunt fundate direct, prin intermediul unei fundaţii elastice din beton armat. Culeea este compusă din elavaţie-perete, zid de gardă şi 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. 5.50m peste autostradă.

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

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

Pentru asigurarea securităţii traficului rutier, pe ambele părţi ale părţii carosabile, au fost prevăzuţi parapeţi de siguranţa metalici H_{4b}.

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

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

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

În spatele culeilor, pe toata lăţimea părţii 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 fundaţii elastice din beton armat. Culeea este compusă din elevaţie-perete, zid de garda şi 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. Grinziie sunt prefabricate, din beton precomprimat cu armatură preîntinsă. Intradosul grinzilor asigura gabaritul pe verticală de min. 5.50m peste autostradă.

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

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

Pentru asigurarea securităţii traficului rutier, pe ambele părţi ale părţii carosabile, au fost prevăzuţi parapeţi de siguranţa metalici H_{4b}.

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 casiuri 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 casiuri 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 si CF200

Autostrada si 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 fundate indirect, prin intermediul unor piloți forați de diametru mare cu Ø=1.20m, incastrați intr-un radier, toate din beton armat. Culeea este compusa din elevație-perete, zid de garda și ziduri întoarse realizate din beton. Pilele, lamelare, sunt realizate din beton armat.

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

Latimea podului este de 6.40m fiind realizata dintr-o parte carosabila de 5.00m si din doua lise de parapet directional de cate 0.70m latime fiecare.

Calea pe pasaj 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_{4b}.

In 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 asigura un gabarit pe verticala > 5.50m peste autostrada și > 7.80m 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 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 DJ706A peste autostrada la km 81+165

Traseul autostrazii intersecteaza drumul judetean DJ706A la km 81+165.

Drumul judetean asigura legatura intre localitatile Valea Lunga si Ilia.

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 9 coloane forate cu diametrul 1.08 m si lungimea de 16.0 m ce conlucreaza prin intermediul unui radier cu grosimea de 1.20m. Zidurile intoarse vor avea lungimea de 7.0 m.

Suprastructura aleasa este adecvată si rentabilă pentru podurile/pasajele cu lungimi ale deschiderilor ce nu depăsesc 45 – 50 m. In alegerea soluţiei a stat la baza obţinerea 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 gosimea 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 vea 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 pasajeior sunt prevazute placi 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 si lungimea de 10.0 m ce conlucreaza prin intermediul unui radier cu grosimea de 1.20m. Zidurile intoarse vor avea lungimea de 7.0 m.

Suprastructura aleasa este adecvată si rentabilă pentru podurile/pasajele cu lungimi ale deschiderilor ce nu depăsesc 45 – 50 m. In alegerea soluţiei a stat la baza obţinerea 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 gosimea 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 vea latimea de 7.00 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.

Pasajul peste autostrada peste DJ706A de la km 90+350 – este o eroare de scriere in cadrul Acordului de Mediu – structura de la km 90+350 este de fapt structura la de km

94+350 (la pozitia km 90+350 nu are cum sa fie amplasata o alta structura langa structura de la 90+330, fiind o zona de debleu).

O situatie centralizata a structurilor de pe autostrada Lugoj-Deva este prezentata in 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 supra-structurii 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+500	39+605	3 x 35 = 105 m	28,8	F	Curba, R=10000 m	Panta -0,96%	0°	Pod pe autostradă peste pârâul Vădana, Hmax=10,8m, Înălţime culee=9,2m
6.	*43+266*		*124 m*	*13,5*	*Gr. prefabri-cate 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 pârâul 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 metalic*	*Curba R=720m*	*Panta -1,3%*	*57°*	*Pod pe 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 comunicaţie (drumuri, CF)

Nr. crt.	Pozitie kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul supra-structurii 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	50⁰	Pasaj pe autostrada peste CF Ilia-Lugoj si drum agricol

2.	42+465	42+485	1 x 20 = 20	28,8	G	Curba, R=3500m	Convexa R=25000 m	34⁰	Pasaj pe autostradă peste calea ferată, unghi de oblicitate 34⁰, Înălţime culee=11,4m
3.	42+695	42+715	1 x 20 = 20	28,8	F	Curba, R=3500m	Convexa R=25000 m	45⁰	Nod rutier Margina – Pasaj pe autostradă peste DN68A spre Margina. Înălţime culee=9,9m. Pentru restabilirea legăturii drumului DC106 cu DN68A este necesară relocarea drumului comunal pe o lungime de 680m
4.	*66+811*		*12*	*34,95*	*Structura casetata*	*Aliniament*	*Convexa R=12500 m*	*69⁰*	*Pasaj inferior pentru DN 68A*
5.	*67+066*		*2x36*	*2x13,4*	*Beton*	*Aliniament*	*Convexa R=12500 m*	*70⁰*	*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*	*70⁰*	*Pasaj pe autostrada peste CF212*
7.	*76+331*		*54+72+54= 180*	*2x13,5*	*Mixta*	*Curba R=1500m*	*Convexa R=13000 m*	*25⁰*	*Pasaj pe autostrada peste CF 200 si CF212*
8.	*76+580*		*21*	*2x13,5*	*Beton*	*Curba R=3500m*	*Convexa R=13000 m*	*70⁰*	*Pasaj pe autostrada peste DN7 la Nod rutier Ilia*
9.	*78+227*		*5,00*	*2x5.00*	*Structura metalica din tabla ondulata*	*Curba R=3500 m*	*Convex R=10000 m*	*85⁰*	*Pasaj pe autostrada peste DC154*
10.	*83+022*		*5,00*	*6.00*	*Structura metalica din tabla ondulata*	*Aliniament*	*Concav R=10500 m*	*90⁰*	*Pasaj pe autostrada peste drum agricol*

11.	*83+368*	*5,00*	*6,00*	*Structura metalica din tabla ondulata*	*Curba R=2100 m*	*Panta 0,30%*	*90°*	*Pasaj pe autostrada peste drum agricol*
12.	*84+710*	*5,00*	*6,00*	*Structura metalica din tabla ondulata*	*Aliniament*	*Convex R=10000 m*	*90°*	*Pasaj pe autostrada peste drum forestier*
13.	*86+335*	*5,00*	*6,00*	*Structura metalica din tabla ondulata*	*Curba R=2400 m*	*Panta 4,00%*	*90°*	*Pasaj pe autostrada peste DC147C*
14.	*89+380*	*5,00*	*7,00*	*Structura metalica din tabla ondulata*	*Curba R=720 m*	*Convex R=10000 m*	*90°*	*Pasaj pe autostrada peste DC146A*
15.	*90+240*	*5,00*	*9,00*	*Structura metalica din tabla ondulata*	*Curba R=3510 m*	*Convex R=10000 m*	*70°*	*Pasaj pe autostrada peste DC146C*
16.	*95+160*	*16,00*	*27,00*	*Grinzi prefabricate*	*Aliniament*	*Convex R=10000 m*	*0°*	*Pasaj pe autostrada peste DJ706A*
17.	*99+210*	*13x44,00= 572*	*27,00*	*Grinzi prefabricate*	*Curba R=1010 m*	*Convex R=10000 m*	*0°*	*Pasaj pe autostrada peste DN76*

➢ Viaducte pe autostrada

Tabel 1.4. Viaducte pe autostradă

Nr. crt.	Pozitie kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul supra-structurii 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*	*27,0 m*	*Grinzi*	*Curba*	*Panta*	*0°*	*Viaduct pe*

			deschideri = 251,26		*prefabricate*	*R=100 m*	*4,00%*		*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*	*0⁰*	*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%;*	*0⁰*	*Viaduct pe autostrada peste DN76*

➢ **Pasaje peste autostrada ale altor drumuri**

Tabel 1.5. Pasaje peste autostradă ale altor drumuri

Nr. crt.	Pozitie kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul supra-structurii 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	90⁰	Pasaj pe DJ 609A peste autostrada
2.	5+055		L=31 m	6	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1100	90⁰	Pasaj pe drum agricol peste autostrada
3.	7+277		L=31 m	6	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1300	90⁰	Pasaj pe drum agricol peste autostrada
4.	10+154		L=31 m	12	Gr simplu rezemate	R=180 m	R=5500	90⁰	Pasaj pe drum local peste autostrada (Nod rutier Balint)
5.	10+729		L=31 m	12	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1600	90⁰	Pasaj pe DJ 609B peste autostrada
6.	13+890		L=2x36.45= 72.90m	11	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1300	90⁰	Pasaj pe DC 127 peste autostrada si CF Ilia-Lugoj la km 13+890
7.	18+620		L=35,6 m	12	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1600	72⁰	Pasaj pe DJ 609 peste autostrada
8.	21+980		L=31 m	11	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1300	90⁰	Pasaj pe DC 118 peste

								autostrada
9.	23+375	L=35,6 m	12	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=1600	73⁰	Pasaj pe DJ 681C peste autostrada
10.	25+515	L=31 m	6	Gr simplu rezemate	Aliniament	R=2500	90⁰	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.	*37+469*	*46.30*	*12.00*	*Grinzi prefabricate 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 prefabricate beton*	*Aliniament*	*R= -1600*	*90°*	*Pasaj peste autostrada pe DC103*
16.	*47+090*	*46.30*	*11.00*	*Grinzi prefabricate beton*	*Aliniament*	*R=-1600*	*90°*	*Pasaj peste autostrada pe DC100*
17.	*56+120*	*46.68*	*6.4*	*Grinzi prefabricate 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.	*63+017*	*35*	*11,40*	*Beton*	*Aliniament*	*Convexa R=1600 m*	*0°*	*Pasaj pe DJ 680B peste autostrada*

20.	64+843	35	11,40	Beton	Aliniament	Convexa R=1600 m	0°	Pasaj pe DC 137 peste autostrada
21.	73+574	94,2	6,5	Beton	Aliniament	Convexa R=1600 m	0°	Pasaj pe drum agricol peste autostrada si CF 200
22.	81+165	L=49,20	11,30	Grinzi prefabricate	Curba R=10000 m	Rampa 0,50%	90°	Pasaj pe DJ706A peste autostrada
23.	87+988	L=49,20	10,50	Grinzi prefabricate	Curba R=2400 m	Concav R=60000 m	82°	Pasaj pe DC147 peste autostrada

➢ Alte tipuri de pasaje

Tabel 1.6. Alte tipuri de pasaje

Nr. crt.	Pozitie kilometrica		Dimensiuni totale ale podurilor (m)		Tipul supra-structurii 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 şi DJ706A pentru utilităţi

➢ Structuri casetate si podete metalice

Tabel 1.7. Structuri casetate şi podeţe 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	40⁰	Pod casetat raul Valea Volnicu la km 0+051 bretea A (nod rutier Drumbrava)
2.	0+207	3-5	10	Aliniament	Palier	87⁰	Pod casetat raul Valea Volnicu la km 0+207 bretea G (nod rutier Drumbrava)
3.	3+225	5-5	12	Aliniament	Palier	90⁰	Pod casetat pe DC 83 la km 3+225
4.	27+593	2	2	Aliniament	-	75.94⁰	Podet casetat cadru prefabricat tip C2, L =58.34
5.	27+656	2.20	2.20	Aliniament	Panta 0.57%	90⁰	Podet metalic
6.	28+100	2.00	2.00	Curba R=5500m	Convexa R=14500 m	90⁰	Podet beton
7.	28+641	2.90	1.95	Curba R=5500m	Convexa R=23700 m	90⁰	Podet metalic
8.	28+991	2.20	2.20	Curba R=5500m	Concava R=19200 m	90⁰	Podet metalic

9.	29+120	5.00	6.00	Curba R=5500m	Convexa R=12000 m	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
10.	29+908	3.35	5.23	Curba R=5500m	Concava R=9000m	90⁰	Podet metalic
11.	30+039	2.20	2.20	Curba R=5500m	Concava R=9000m	90⁰	Podet metalic
12.	30+320	2.00	2.00	Curba R=5500m	Convexa R=17600 m	90⁰	Podet beton .
13.	30+915	5.00	6.00	Curba R=5500m	Convexa R=25500 m	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
14.	30+941	2.20	2.20	Curba R=5500m	Convexa R=25500 m	90⁰	Podet metalic
15.	32+000	3.35	5.23	Curba R=5500m	Concava R=5200m	90⁰	Podet metalic peste fir de vale
16.	32+180	3.45	5.23	Curba R=5500m	Panta 1.28%	90⁰	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	90⁰	Podet metalic peste fir vale
19.	34+207	5.00	6.00	Curba R=17000m	Panta -1.01%	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste drum forestier
20.	34+215	2.57	4.09	Curba R=17000m	Panta -1.01%	90⁰	Podet metalic peste fir vale
21.	34+360	2.57	4.09	Curba R=17000m	Concava R=6000m	90⁰	Podet metalic peste Valea Neagra
22.	35+340	2.57	4.09	Curba R=17000m	Concava R=5200m	90⁰	Podet metalic
23.	36+506	5.00	6.00	Curba R=10000m	Panta -0.55%	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
24.	36+534	2.57	4.09	Curba R=10000m	Panta -0.55%	90⁰	Podet metalic peste paraul Zopana
25.	36+793	2.00	2.00	Curba R=10000m	Panta 0.30%	90⁰	Podet beton peste canal existent
26.	37+230	2.20	2.20	Curba R=10000m	Concava R=25000 m	90⁰	Podet metalic peste fir vale
27.	37+955	3.00	6.00	Curba R=10000m	Concava R=7600m	90⁰	Structura casetata peste paraul Girdia
28.	38+464	2.20	2.20	Curba R=10000m	Concava R=11800 m	90⁰	Podet metalic peste fir vale
29.	38+844	2.20	2.20	Curba R=10000m	Panta 0.35%	90⁰	Podet metalic peste fir vale

30.	39+888	5.00	12.00	Curba R=10000m	Convexa R=22000 m	90⁰	Structura casetata peste DC113
31.	40+609	2.00	2.00	Curba R=10000m	Convexa R=23000 m	90⁰	Podet beton peste canal existent
32.	41+385	2.20	2.20	Curba R=3500m	Convexa R=38000 m	90⁰	Podet metalic peste canal V 194
33.	41+550	1.95	2.90	Curba R=3500m	Convexa R=38000 m	90⁰	Podet metalic peste canal existent
34.	41+895	2.20	2.20	Curba R=3500m	Concava R=15000 m	90⁰	Podet metalic peste canal ANIF
35.	42+020	5.00	6.00	Curba R=3500m	Concava R=15000 m	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
36.	42+120	3.45	5.23	Curba R=3500m	Panta 1.18%	90⁰	Podet tubular metalic peste raul Sopot
37.	42+420	1.95	2.90	Curba R=3500m	Convexa R=21500 m	90⁰	Podet metalic peste canal existent
38.	44+140	1.95	2.90	Curba R=3500m	Convexa R=18000 m	90⁰	Podet metalic peste canal existent
39.	44+320	2.00	2.00	Curba R=3500m	Convexa R=18000 m	90⁰	Podet metalic peste canal existent
40.	45+017	3.15 - 3.87	6.00	Curba R=3500m R=8000m	Convexa R=38600 m	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste canal
41.	45+520	2.57	4.09	Curba R=8000m	Convexa R=27000 m	90⁰	Podet metalic peste fir de vale
42.	45+850	2.20	2.20	Curba R=8000m	Panta 2.45%	90⁰	Podet metalic peste fir v
43.	45+948	5.00	6.00	Curba R=8000m	Convexa R=18000 m	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste drum agricol
44.	46+437	2.57	4.09	Aliniament	Panta 0.81%	90⁰	Podet metalic peste fir vale
45.	46+485	5.00	6.00	Aliniament	Panta 0.81%	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste drum forestier
46.	46+944	2.20	2.20	Aliniament	Convexa R=12000 m	90⁰	Podet metalic peste fir vale
47.	47+032	2.20	2.20	Aliniament	Panta -1.88%	90⁰	Podet metalic peste fir vale
48.	47+212	2.20	2.20	Aliniament	Concava R=8100m	90⁰	Podet metalic de descarcare
49.	48+406	4,09	2,57	Aliniament	Convexa R=25000 m	90⁰	Podet metalic

50.	48+614	2.57	4.09	Aliniament	Panta -1.73%	90⁰	Podet metalic
51.	48+850	3.00	6.00	Aliniament	Concava R=10000 m	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste fir de vale
52.	49+221	3.00	6.00	Clotoida R=1500m	Panta 0.83%	90⁰	Structura casetata peste fir de vale
53.	49+372	5.20	6.00	Clotoida R=1500m	Panta 0.83%	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste drum acces CF
54.	49+810	2.20	2.20	Clotoida R=1500m	Convexa R=60000 m	90⁰	Podet metalic de descarcare
55.	50+333	3.00	6.00	Clotoida R=720m	Concava R=32000 m	90⁰	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	0⁰	Structura casetata pe autostrada ca pasaj pentru animale
57.	51+220	4.00	6.00	Clotoida R=900m	Panta 1.16%	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste paraul Icuiu
58.	55+529	2.20	2.20	Clotoida R=1500m	Convexa R=10000 m	90⁰	Podet beton peste parau necadastrat
59.	55+833	1.95	2.90	Clotoida R=720m	Convexa R=10000 m	90⁰	Podet metalic peste parau necadastrat
60.	55+956	2.20	2.20	Clotoida R=720m	Panta -1.70%	90 ⁰	Podet metalic peste parau necadastrat
61.	55+983	5.00	12.00	Clotoida R=720m	Panta -1.70%	90⁰	Structura casetata pe autostrada peste DC 144
62.	56+350	1.54	2.00	Clotoida	Concava R=120000 m	90⁰	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	90⁰	Podet metalic
65.	57+420	1.55	2.13	Clotoida	Convexa R=37000 m	90⁰	Podet metalic
66.	57+895	1.55	2.13	Clotoida	Panta -2.00%	80⁰	Podet metalic
67.	58+364	1.55	2.13	Clotoida	Convexa R=45000 m	90⁰	Podet metalic
68.	58+622	1.55	2.13	Curba R=720m	Panta -2.55%	90⁰	Podet metalic
69.	59+030	1.55	2.13	Curba R=1200m	Convexa R=36000 m	84⁰	Podet metalic

70.	60+005	5,00	6.00	Curba R=1000m	Panta -0,3%	0⁰	Structura casetata pe autostrada ca pasaj inferior peste drum agricol
71.	60+438	5,00	6.00	Curba R=1000m	Panta -0,3%	0⁰	Structura casetata pe autostrada ca pasaj peste drum agricol
72.	60+460	1.55	2.13	Curba R=1000m	Convexa R=32000 m	90⁰	Podet metalic
73.	61+000	1.55	2.13	Clotoida	Rampa 0.30%	90⁰	Podet metalic
74.	61+261	5,4	6.00	Curba R=720m	Convexa R=13000	0⁰	Structura casetata pe autostrada ca pasaj peste drum agricol
75.	62+447	5,4	6.00	Curba R=720m	Convexa R=16000 m	0⁰	Structura casetata pe autostrada ca pasaj peste drum agricol
76.	62+980	1.54	2.00	Curba R=720m	Panta -1.30%	90⁰	Podet metalic
77.	63+600	1.54	2.00	Curba R=720m	Panta -1.40%	90⁰	Podet metalic
78.	64+158	1.54	2.00	Curba R=1000m	Concava R=43000 m	90⁰	Podet metalic
79.	64+324	1.54	2.00	Curba R=1000m	Concava R=43000 m	90⁰	Podet metalic
80.	64+466	1.54	2.00	Clotoida	Rampa 0.40%	77⁰	Podet metalic
81.	65+560	1.54	2.00	Clotoida	Convexa R=31000 m	90⁰	Podet metalic
82.	66+970	1.55	2.13	Aliniament	Convexa R=12500 m	90⁰	Podet metalic
83.	67+898	1.54	2.00	Aliniament	Rampa 0.30%	72⁰	Podet metalic
84.	68+789	1.55	2.13	Curba R=3500m	Convexa R=50000 m	90⁰	Podet metalic
85.	70+350	2.62	4.24	Curba R=3500m	Rampa 0.30%	90⁰	Podet metalic
86.	71+140	1.55	2.13	Aliniament	Panta -0.30%	90⁰	Podet metalic
87.	71+500	1.55	2.13	Aliniament	Convexa R=35000 m	90⁰	Podet metalic
88.	71+780	1.55	2.13	Curba R=3500m	Concava R=30000 m	90⁰	Podet metalic
89.	72+090	1.55	2.13	Aliniament	Convexa R=30000 m	90⁰	Podet metalic
90.	72+480	2,62	4,24	Curba R=3500m	Concava R=30000 m	90⁰	Podet metalic

91.	72+810	1.54	2.00	Curba R=3500m	Concava R=36000 m	90⁰	Podet metalic
92.	73+350	1.54	2.00	Curba R=3500m	Concava R=40000 m	90⁰	Podet metalic
93.	73+670	1.54	2.00	Curba R=3500m	Rampa 0.30%	90⁰	Podet metalic
94.	74+200	1.54	2.00	Aliniament	Panta -0.30%	90⁰	Podet metalic
95.	74+640	1.54	2.00	Aliniament	Concava R=40000 m	90⁰	Podet metalic
96.	75+520	1.55	2.13	Curba R=1500m	Convexa R=13000 m	90⁰	Podet metalic
97.	76+030	1.55	2.13	Curba R=1500m	Rampa 1.10%	90⁰	Podet metalic
98.	77+375	3,87	6,68	Curba R=3500 m	Convex R=40000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
99.	77+542	3,87	6,68	Curba R=3500 m	Convex R=40000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
100.	77+805	3,87	6,68	Curba R=3500 m	Panta 0,30%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
101.	78+341	4,76	6,49	Curba R=3500 m	Convex R=10000 m	78⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
102.	79+240	2,06	3,02	Aliniament	Convex R=42000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
103.	79+540	1,78	2,40	Aliniament	Concav R=50000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
104.	79+920	1,78	2,40	Aliniament	Rampa 0,20%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
105.	80+680	2,36	2,13	Curba R=10000 m	Rampa 0,50%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
106.	80+900	1,69	2,19	Curba R=10000 m	Rampa 0,50%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
107.	81+650	2,06	3,02	Curba R=10000 m	Concav R=30000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
108.	82+340	2,06	3,02	Aliniament	Rampa 0,40%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
109.	82+740	1,78	2,40	Aliniament	Concav R=16000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
110.	83+435	2,36	2,13	Curba R=2100 m	Panta 0,30%	70⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
111.	84+412	2,36	2,13	Curba R=2100 m	Rampa 1,70%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
112.	84+695	2,36	2,13	Curba R=2100 m	Convex R=10000	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet

					m		
113.	85+125	2,36	2,13	Aliniament	Concav R=10000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
114.	86+720	2,36	2,13	Curba R=2400 m	Concav R=8000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
115.	87+485	1,88	2,54	Curba R=2400 m	Panta 0,30%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
116.	87+735	1,69	2,19	Curba R=2400 m	Concav R=60000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
117.	88+750	4,08	3,70	Curba R=3600 m	Panta 0,50%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
118.	89+350	2,36	2,13	Curba R=720 m	Convex R=10000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
119.	91+540	2,06	3,02	Curba R=3510 m	Concav R=60000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
120.	92+535	2,36	2,13	Curba R=3510m	Concav R=50000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
121.	93+205	4,80	5,09	Curba R=3510 m	Panta 0,35%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
122.	94+535	2,15	2	Curba R=100 m	Panta 0,80%	90⁰	Structura din prefabricate tip C2 ca podet
123.	94+870	2,06	3,02	Curba R=1000 m	Concav R=15000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
124.	95+415	2,20	3,28	Aliniament	Concav R=25000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
125.	95+620	2,07	2,89	Aliniament	Concav R=25000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
126.	95+985	2,07	2,89	Aliniament	Rampa 0,20%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
127.	98+300	2,36	2,13	Curba R=720m	Concav R=6000 m	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
128.	98+550	2,36	2,13	Aliniament	Rampa 0,20%	90⁰	Structura metalica din tabla ondulata ca podet
129.	98+875	2,36	2,13	Curba R=1010m	Rampa 0,20%	90⁰	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 1.8. 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 1.9. Pasaje pe drumul de legătură către lugoj peste alte căi de comunicaţie (drumuri, CF)

Nr crt	Pozitie 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	3+257		L = 66 m	12	G	Curba, R=240 m	Convexa, R=4500 m	6°	Pasaj pe CF Ilia-Lugoj peste drum de legatura la km 3+257

Tabel 1.10. 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°

Soluţii complexe recomandate pentru asigurarea şi menţinerea permeabilităţii

Solutiile complexe prezentate mai jos au fost alese pentru a asigura conectivitatea si continuitatea conditiilor naturale existente pe ambele parti ale autostrazii. Acestea au fost propuse pentru a nu influenta rutele de deplasare existente ale carnivorelor mari.

Solutiile tehnice aplicate pentru mentinerea continuitatii coridorului ecologic localizat intre Lugoj si 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 Mureşului Inferior", obtinute in anul 2011 Universitatea de Vest "Vasile Goldiş" din Arad (in calitate de custode al ariilor ROSCI0064 Dealurile Lipovei şi ROSPA0029 Defileul Mureşului Inferior şi 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 agentiile 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 Manastiur, 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, care sunt prezentate in cele ce urmeaza.

➢ ***Soluţii principale pentru menţinerea conectivităţii***

Tabel 1.11. Soluţii principale pentru menţinerea conectivităţii

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

*) 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 şi 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) şi 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) şi 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 suprafaţă 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.

- ***Soluţii secundare pentru menţinerea conectivităţii***

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.

Pentru solutiiile secundare pentru mentinerea conectivitatii mentionam urmatoarele:

- Nu se modifica intervalul impus prin Acordul de Mediu a ecoductului prevazut intre km 57+550 - km 58+300, insa se stabileste pozitia exacta la care se va realiza ecoductul

si anume, de la km 57+670 pana la km 57+750 - ecoduct peste autostrada cu latimea de la 80 m si deschidere de 2x15.4 m;

- Modificarea pozitiei structurii prevazute intre km 58+700 – km 58+850 la km 58+660 - km 58+740 - ecoduct peste autostrada cu latimea totala de 80 m si 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 si rolul de acces pentru mentenanță tehnică (se va renunța la trotuare speciale de acces), gard de protectie;

- 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. Suprafața 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 „palniei" 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. Înălţimea acestor panouri variază între 2,5 m şi 4 m (a se vedea datele din tabelul 1.15).

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 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

In conformitate cu cerintele Acordului de Mediu emis in data de 2010, revizuit in 2013, in cadrul proiectului se va realiza o structura peste autostrada (ecoduct) cu latimea de 40 m pentru asigurarea trecerii mamiferelor de talie mare. Ecoductul va fi amplasat in zona Padurii Magura Branisca, la km 85+775. Aceasta este considerata ca fiind o solutie secundara pentru mentinerea conectivitatii.

Solutiile secundare de asigurare a permeabilitatii mamiferelor de talie mare, sunt legate in special de eliminarea posibilitatii de creare a fenomenului de gatuire sau chiar de incurajare a braconajului, astfel incat sa se asigure suficiente posibilitati de traversare a zonei.

Zonele afectate temporar vor fi reabilitate ecologic si va fi mentinuta vegetatia specifica in zona.

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.

Spaţii de servicii propuse pe tronsonul Lugoj-Deva

Pentru tronsonul de autostrada Lugoj – Deva, in vederea asigurarii serviciilor necesare utilizatorilor au fost propuse urmatoarele spatii de odihna/parcari:

- km 21+720 spatiu de odihna/parcare;
- *km 40+300 spaţiu de servicii, la aprox. 5,74 km de limita ROSCI0355 Podişul Lipovei – Poiana Ruscă;*
- *km 59+700 parcare tip S3; partial in ROSCI0355;*
- *km 78+900 spatiu de servicii tip S1; la 610 m faţă de ROSCI064; amplasat pe partea dreapta si pe partea stanga a autostrazii, cu suprafata de aproximativ 11.000 mp fiecare. Lugoj – Deva intre km 78+700 si km 79+000 ; sensul de mers Deva – Lugoj intre km 78+825 si km 79+125.*

Se modifica pozitia kilometrica a spatiului de servicii tip S1 de la km 36+000 la km 40+300, amplasat in lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă, cât si pe partea stângă.

Spatiul pentru servicii tip S1 are ca scop parcarea si stationarea de lunga durata si se amplaseaza in lungul autostrazii, la km 40+300 (acest spatiu era prevazut in 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;
- Puţ forat cu cabina puțului și rezervorul de apă;
- Telefonie;
- Panou de orientare.

Parcarile sunt imprejmuite, iluminate si au spatii verzi.

Intre parcare si autostrada exista un spatiu verde de siguranta.

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 spaţiul de parcare se propune stuctură rutieră rigidă cu dală din beton de ciment BcR 4,5 de 22cm sprijinită pe o fundaţie 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 in parcare se propune următoarea structură rutieră:

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

Se modifica pozitia kilometrica a spatiului de servicii tip S1 de la km 79+000 la km 78+900, amplasat in lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă cât si pe partea stângă, avand o suprafata de aproximativ 11.000 mp fiecare.

Cele doua spatii de servicii au fost amenajate decalat dupa cum urmeaza: sensul de mers Lugoj – Deva intre km 78+700 si km 79+000; sensul de mers Deva – Lugoj intre km 78+825 si km 79+125.

Spatiu de servicii tip S1

Spatiul de servicii este o zona separata care da posibilitatea utilizatorilor sa se opreasca in conditii de siguranta in cazul in care simt nevoia de odihna si relaxare.

In cadrul parcarilor vor fi amenajate:

- Grup social
- Statie epurare mecano-bilogica
- Statie pompe ape uzate
- Statie tratare ape
- Parcaje autoturisme;
- Parcaje autobuze;
- Parcaje autocamioane;
- Spatii protectie
- Post trafo
- Put imprejmuit
- Rezervor apa
- 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 perimetrale din beton armat (25x30cm).

Grupurile sanitare vor fi dotate cu urmatoarele obiecte sanitare:

- vase WC cu ieşire laterală;
- vase de WC cu iesire verticala, pentru persoane cu handicap;
- rezervoare de spălare vas WC la semiînălţime, complet echipate;
- rame şi capace, pentru vasele WC;
- port- hârtie WC;
- lavoare din portelean sanitar cu semipicior, prevăzut cu ventil si sifon de scurgere la canalizare Φ40 mm,
- lavoare din portelan sanitar cu semipicior, prevăzut cu ventil si sifon de scurgere la canalizare Φ40 mm, pentru persoane cu handicap
- baterii monocomandă, pentru lavoar Φ 1/2",
- baterie monocomandă, pentru lavoar Φ 1/2", pentru persoane cu handicap
- robineţi colţar cu sfera sub lavoar Φ 1/2",
- sifon scurgere pardoseală cu gratar antispumant si1-3 intrari, functie de necesitati si 1 iesire laterala, Φ50 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=80litri. Centrala termica va fi prevazut cu o supapa de siguranta care va avea p_{max}=3bar.

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 izolatie din vata minerala sau utilizand mansoane din elastomer. Grosimea izolatiei va fi de minim 6 mm iar diametrul izolatiei va fiind corespunzător conductelor ce trebuiesc protejate.

Apele uzate menajere aferente grupurilor sanitare se evacuează gravitaţional la canalizarea exterioară prin conducte PP, imbinate prin mufare cu garnitura de elastomeri, montate cu panta normala de scurgere pentru conductele orizontale, în funcţie 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

Instalaţiile 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.

Puţul 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 stabiliţi definitiv după executarea forajului de explorare-exploatare în amplasament.

Acestea vor fi adăpostite într-o cabină din beton armat, prevăzută în soluţie 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 aspiraţia si refularea fiecărei pompe;
- Clapete de reţinere pe aspiraţia 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.

Instalaţiile exterioare aferente parcarii vor fi alimentate prin intermediul gospodariei de apa aplasata in imediata vecinatate a putului forat. Aceste instalaţii 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 retele de canalizare unitare si transportate catre o statie de epurare mecano-biologica compacta. Apele epurate vor fi transportate catre cele mai apropiat emisar.

Colectarea apelor menajere de la constructii se va face prin intermediul unei retele de canalizare independenta alcatuita din tuburi din PVC montate sub adancimea de inghet, adancimea variind in functie de panta colectorului data astfel incat sa indeplineasca viteza de autospalare de 0.7m/s.

Caminele de vizitare se vor realiza in conformitate cu STAS 2448-82, din elemente prefabricate.

Dimensionarea instalatiei de canalizare se face conform STAS 1846-1/2006 si STAS 1478/90 pentru un grad maxim de umplere a conductelor de 0,8. Pentru tuburile de canalizare menajera s-au prevazut o panta de 0.5% care sa asigure viteza de autocuratire de 0,7 m/s. Tuburile de canalizare se pozeaza la adancimi variabile la radier fata de cota terenului amenajat.

Apele uzate menajere, dupa colectare sunt dirijate catre o statie de epurare ape uzate menajere si de aici dupa epurare, acestea incadrandu-se in normele NTPA 001/2005 vor fi descarcate prin intermediul unei statii de pompare ape uzate catre cel mai apropiat emisar.

Statie de epurare mecano-biologica

Propunem o variantă constructivă pentru staţia de epurare care satisface cerinţele impuse de normele europene şi normele republicate (NTPA 001/2005) privind calitatea apelor uzate: staţie de epurare compacta modulara pentru un consum mediu zilnic cuprins intre 3000-5000 litri.

Statia de pompare ape uzate menajere

Apele uzate menajere de la statia de epurare vor fi transportate catre cel mai apropiat emisar prin intermediul unei statii de pompare ape uzate:

- Statia de pompare va avea 2 pompe, una activa si una de rezerva
- camin modular prefabricat cu Ø1100 mm(trafic 40 tf.); H camin = 3.0 m
- 2 pompe submersibile pentru ape uzate menajere Qnec = 2,5 mc/h, Hnec=6 mH_2O
- placi de prindere, ghidaje pentru instalare pompe.
- cabluri electrice, senzori de nivel, tablou electric.
- clapete de retinere, robineti de izolare pe conductele de refulare pompe
- racord refulare pompe

Cele doua electropompe, cu ax vertical vor fi prevazute cu sistem tocator, lucru care va imbunatati functionalitatea sistemului atat in statie cat si in aval de statie, eliminandu-se pericolul colmatarii canalului sub presiune si functionarea tehnologica a statiei de pompare.

Parcaje si drumuri de acces

In cadrul Spatiului de servicii tip S1 a fost prevazuta amenajarea unui numar de 47 locuri de parcare autoturisme, 15 locuri de parcare autocamioane si 2 locuri de parcare autobuze.

Locurile de parcare pentru autoturisme sunt dispuse în 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 mixture 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 condiţiilor de siguranţă 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 obţină indicii de performanţă prevăzuţi în Norma CIE 115/95 şi SR 13433/ martie 1999.

Corpurile de iluminat folosite vor avea un design adaptat la mediul urban, fabricate din materiale rezistente la vibraţii, şocuri mecanice şi la acţiunea agenţilor atmosferici.

Lămpile cu vapori de sodiu la înaltă presiune sunt folosite pe scară largă în iluminatul public, datorită eficienţei lor energetice, a duratei mari de viaţă (30000 de ore) şi a indicelui de redare al culorilor suficient de bun.

Vor fi prevăzuţi stâlpi metalici octogonali din tablă zincată cu flanşă şi 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 şi alimentat din reţeaua de medie tensiune din zonă.

Din tabloul general de distribuţie - TGJT - aferent postului de transformare se va alimenta tabloul electric TEWC al grupului sanitar amplasat într-o cameră cu acces permis numai personalului de intervenţie din interiorul clădirii, punctul de aprindere PA şi tabloul puţului TP.

Măsurarea energiei electrice consumate se va realiza în postul de transformare.

Soluţia 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 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, carcasele 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 înălţimea de 10 m prevăzuţi cu flanşă sau cu înălţimea de 14 m prevăzuţi cu consolă cu 6 braţe şi 6 corpuri de iluminat echipate cu lampi cu vapori de sodiu. Stâlpii de 10m vor fi echipaţi cu console simple de 1,5 m. Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin reţea subterană de tip intrare-ieşire, eliminându-se utilizarea manşoanelor 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.

Măsuri pentru protecţia împotriva atingerilor indirecte

Protecţia contra şocurilor electrice prin atingere indirectă va fi realizată prin legarea tuturor părţilor metalice ale instalaţiilor electrice care nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi puse sub tensiune la conductorul de nul de protecţie (diferit de conductorul de nul de lucru).

Pentru protecţia personalului împotriva atingerilor indirecte în reţelele de joasă tensiune cu neutrul legat la pământ (TN) se utilizează sistemul de protecţie prin legarea la conductorul de protecţie (PE), realizându-se o schemă (TN-C) ce asigură declanşarea în caz de defect într-un timp mai mic de 3 sec., în care funcţiile de neutru şi de protecţie sunt combinate într-un singur conductor pentru întreaga schemă (PEN).

Pe toată lungimea traseului stâlpilor metalici cu fundaţie din beton încastrată în pământ, se va poza platbanda Ol-Zn 40x4mm care se va deriva la fiecare stâlp şi vor fi prevăzute prize de pământ cu 2 electrozi amplasate la o distanţă maximă de 200 m.

Pentru prizele de legare la pământ ale stâlpilor, rezistenţa de dispersie va fi Rp<10 Ω cu condiţia ca rezistenţa de dispersie a instalaţiei cu toate prizele legate să fie mai mică de 4 Ω. Pentru toate tablourile se vor realiza prize de legare la pământ cu 4 electrozi, cu rezistenţa de dispersie Rp < 4 Ω.

Schema de legare la pământ a consumatorilor este de tip TN-S, nulul de lucru fiind separat de nulul de protecţie.

Prizele artificiale noi cu 2 sau 4 electrozi se realizează din platbandă de oţel zincată cu secţiunea minimă de 150 mm^2 şi din electrozi din ţeavă zincată cu diametrul de 2 ½" ţoli cu lungimea de 3 m legaţi între ei prin sudură cu platbandă OL-Zn 40 x 4mm. Priza de pământ artificială se va monta îngropat la 0,8 m adâncime şi se va realiza liniar, de-a lungul profilului de cabluri.

Centre de întreţinere 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 întreţinere şi coordonare în interiorul nodului rutier Margina de la km 42+705;*
- *în interiorul nodului rutier Şoimuş de la km 99+500 în spaţiul delimitat de breteaua 1 şi 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 întreţinere şi 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;

- Statie alimentare carburanti + rezervoare carburanti– pentru alimenarea utilajelor si masinilor din dotare si pentru asigurarea combustibilului pentru central termica;
- Rezervor de apa + statie pompare;
- Put forat pentru alimentarea cu apa;
- Platforma spalare;
- Decantor separator de namol si ulei + statie pompare-spalare;
- Post transformare si racord electric;
- Statie epurare mecano-biologica;
- Separator de produse petroliere;
- Statie pompe si conducta refulare ape uzate la emisar;
- Platforme parcaje utilaje;
- Imprejmuiri si porti;
- Iluminat perimetral si acces;
- Spatii de parcare (cu suprafata de cca. 1280 mp: 34 locuri pentru autoturisme si 15 locuri pentru camioane si alte utilaje).

Spatiul verde propus pentru CIC este de cca. 1420 mp.

Cladirea operationala adaposteste functiuni legate de paza si controlul pe autostrada; are spatii destinate cazarii personalului permanent si un apartament pentru familia coordonatorului centrului.

Este o constructie P+1 cu o suprafata construita de 778.35 mp, iar suprafata desfasurata 1410.40 mp. Structura de rezistenta a cladirii este realizata din cadre de beton armat monolit format din stalpi si grinzi. Placile sunt realizate din beton armat monolit si au grosimea de 16cm. Inchiderile sunt din zidarie portanta de caramida.

Depozitul de sare va avea ca principala functiune stocarea si asigurarea aprovizionarii utilajelor pe timpul iernii cu materiale necesare activitatii de combatere a inghetului si poleiului pe autostrada. Constructia care are un singur nivel, este alcatuita din trei corpuri cu inaltimi si structuri diferite, in functie de gabaritele minime necesare desfasurarii procesului tehnologic conform prescriptiilor din norme, normative si reglementari aflate in vigoare. Suprafata construita este de 1267.60 mp.

Corpul central este o hala alcatuita din doua deschideri de 12 m si 6 travee de 6.00 m fiecare in care se depoziteaza sarea. Inaltimea libera a halei este de 7.10 m.

De o parte si alta a corpului central se vor executa doua anexe cu incaperi care au urmatoarele functiuni: centrala termica, camera panou electric, deposit de scule, deposit material maruntă receptive marfa. birouri. vestiare cu toalete. Intr-unul din corpurile laterale se afla si instalatia de clorura de calciu precum si o zona de depozitat $CaCl_2$, cu acces direct din hala principala. Fiecare dintre aceste anexe are dimensiunile in plan de 6,0 m x 30,0 m.

Cladirea este realizata din stalpi monoliti din beton armat. Acoperisul halei este din grinzi, pane si contravantuiri metalice. Acoperisul anexelor este tip placa de beton armat monolit cu grosimea de 16cm. Inchiderile sunt din zidarie portanta de caramida in laterale si placare cu tabla cutata la hala.

Peretii interiori si pardoseala halei sunt protejate la actiunea sarii printr-o hidroizolatie din mortar pe baza de ciment si latex cu armare din fibra de sticla, tip Mapelastic. Peretii interiori sunt capitonati 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 termica 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 reteaua 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 şi cu tensiunea secundara de 3x400V, 50Hz.

Puterea aparenta a transformatorului electric va fi de cel putin 250 kVA şi 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_{tot}=83m, Dn32mm L_{tot}=225m, Dn63mm L_{tot}=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 (LxlxH) 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 reteaua de stingere a incendiilor, rezervorul de acumulare apa pentru incendiu si instalatia de preparare $CaCl_2$. Apa pentru stingerea incendiilor si instalatia de preparare $CaCl_2$ 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 menajare 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 impurifcate 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 reteaua 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 gravitational 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 Qn=350kW, combustibil motorina
- 2 buc. vas de expansiune inchis, cu membrana şi perna de azot, V=400 L;
- 1 buc. vas de expansiune inchis, cu membrana şi perna de azot - V = 200 L;
- 1 buc boiler vertical a.c.m. V=30L
- 1+1 buc Colector / Distribuitor Dn125, L=1900 mm
- 1 buc statie de dedurizare apa Dmax=2.25 mc/h
- 1 buc schimbator de caldura in placi Qinc=350 kW, 17 placi, Dprim=10.033 mc/h, Dsec.=6.69 mc/h
- 1 set coş fum autoportant □400; H = 6,00 m
- 1 buc rezervor suprateran de zi motorina V=2000 L
- 2 buc. electropompa circulatie agent termic intre cazan şi Distribuitor/Colector D=15.05mc/h , H=2.0mCA
- 2 buc. electropompa recirculatie agent termic la nivelul cazanului, D=5.02mc/h , H=1.8mCA
- 1 buc. electropompa circulatie agent termic pentru instalatia de incalzire la atelier Intretinere, D=6.32 mc/h , H=5.95 mCA
- 1 buc. electropompa circulatie agent termic la reteaua exterioara de conducte preizolate, D=3.92 mc/h , H=9.40 mCA
- 1 buc. electropompa circulatie agent termic primar schimbator de caldura in placi, D=10.033 mc/h , H=3.5 mCA
- 1 buc. electropompa circulatie agent termic secundar intre schimbator de caldura in placi si Vas acumulare, D=6.7 mc/h , H=4.0 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 întreţinere Şoimuş

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 deszapezire. 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 deszapezire 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

- statie 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 statie de alimentare cu carburanti

• Zona sociala:

- cladire de locuit
- cladire pentru gospodarire
- 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 mixture 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 soluţiilor tehnice privind consolidarea terasamentelor s-a făcut avandu-se in vedere urmatoarele aspecte:

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- susţinerea 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.

In urma realizarii investigatiilor geotehnice, pana la km 27+620, nu vor fi necesare lucrari de consolidare.

Pe sectorul cuprins intre km 27+620 - km 56+220, se vor realiza numai urmatoarele lucrari prevazute in Acordul de Mediu revizuit in 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 geogrile.*

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;*
- *dronuri 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/înăltimi mai mari de 6m au fost prevăzute protectii antierozionale din materiale geocompozite.

Intre km 66+811 – km 73+574, pentru rambleele cu înăltimi 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 geogrile.

Pe parcursul executiei, pe aceste zone se vor monitoriza cu atentie tasările.

Pentru taluzele atât de debleu cât si rambleu cu adâncimi/înăltimi mai mari de 6m, precum si în zona râului Mures au fost prevăzute protectii 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, lucrarile de consolidare presupun consolidarea taluzelor autostrazii, terenului de fundare al acesteia si reducerea tasarilor la rambleele inalte, realizandu-se urmatoarele lucrari:

- *in zona in care nivelul apei pentru asigurarea de 2% ajunge la taluzul autostrazii, de la km 77+361 la km 78+350, s-a prevazut protectia taluzului dinspre Mures cu saltea de gabion de 0.5-0.3m pe un strat de geotextil filtrant. Salteaua de gabion va fi incastrata la partea superioara in taluz pe cca 50 cm, iar la baza taluzului va rezema pe o grinda din gabion de 1.5 mx1.5 m. Zona de protectie va fi cu cca 50cm peste cota de 2% a apelor Muresului in zona respectiva.*
- *km 78+350 – km 78+780 zona paraului Bacisoara – in cazul in care este necesar, terenul de fundare se va imbunatati dupa caz.*
- *zona km 80+160 – km 81+060 zona canal valea Batrana – in cazul in care este necesar, terenul de fundare se va imbunatati dupa caz.*
- *perna de anrocamente de 1 m grosime in zona dintre cele doua lacuri existente intre km 88+625 – km 88+700, acesta se va realiza din piatra bruta cu greutatea minima pentru straturile de la baza de 120 kg/buc, asternerea facandu-se prin avansare de la un mal catre celalalt astfel incat materialul slab de fundare sa refuleze in lateral fara sa fie nevoie sa se excaveze materialul mocirlos existent in amplasament. Stratul de deasupra se va realiza din piatra bruta sort 100-300 mm.*
- *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 4,0 m si 20,0 m. In cazul aplicarii solutiei alternative propusa 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 50 cm;*
- *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 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 in realizarea unor lucrari de recalibrare/relocare/devieri a unor cursuri de apa, protectie maluri si albie, lucrari ce se aplica pe zone specifice, in functie de necesitatile din teren. Lucrarile de recalibrare/devieri ale cursurilor 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, nivele ale apelor traversate de autostrada comunicate de INMH, configuratia morfoiogica a terenuiui.

Prin soluţiile tehnice alese, pentru fiecare traversare, se respectă prevederile înscrise în PD 95/2002, privind înălţimile de liberă trecere ale cursurilor de apă la poduri sau podeţe.

Sunt necesare urmatoarele lucrari de recalibrare a cursurilor de apa, lucrari care nu erau prevazute in Acordul de Mediu revizuit in 24.12.2013:

Corecţii şi recalibrări ale albiilor cursurilor de apă din apropierea autostrăzii

- ***Recalibrare parau Timisel, km 29+908***
  - Canal betonat; strat de beton in grosime de 10 cm asezat pe un strat de nisip de 5 cm;

- Sectiune trapezoidala cu latime baza de 4,0, panta taluzuri 1:1, inaltime 1,5 m, amplasament amonte si aval de podetul peste paraul Timisel pe o lungime totala de 156,0 m (51,0 m amonte si 105,0 m aval).

- ***Recalibrare paraul Balasina (valea Moiste), km 32+180***
- Canal betonat; strat de beton in grosime de 10 cm asezat pe un strat de nisip de 5 cm;
- Sectiune trapezoidala cu latime baza de 5,0 m, panta taluzuri 1:1 si inaltime de 2,0m;
- Amplasament amonte si aval de podetul peste paraul Balasina pe o lungime totala de 245,0 m (191,0 m amonte si 54,0 m aval).

- ***Racordare podet la albia paraului Zopana, km 36+534***
- Se realizeaza pe o lungime de 5,0 m amonte si 5 m aval de podet;
- Amenajarea locala se face cu dale de beton de 15 cm grosime asezate pe un strat de nisip de 5 cm grosime, cu pinten de beton de 1,0 m latime si 1,0 m adancime la capetele amonte si aval.

- ***Recalibrare parau Sopot, km 42+120***
- Canal betonat; strat de beton in grosime de 10 cm asezat pe un strat de nisip de 5 cm;
- Sectiune trapezoidala cu latime baza de 4,0 m, panta taluzului 1:1, inaltime 2,0m;
- Amplasament amonte si aval de podetul peste paraul Sopot pe o lungime totala de 119,0 m (47,0 m amonte si 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 si rezemat la baza pe fundatie din beton, l=30 m amonte si 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 si rezemat la baza pe fundatie 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 si rezemat la baza pe fundatie din beton, l=158 m amonte si l=7 m aval de pod.

- ***Recalibrare albie parau Valea Mare, km 62+110***
- Consolidare de mal si pat albie cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip si rezemat la baza pe fundatie din beton, l=37 m amonte si 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 si rezemat la baza pe fundatie din beton, l=152 m amonte si 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 si rezemat la baza pe fundatie din beton, l=38 m amonte si l=14 m aval de pod.

- ***Recalibrare albie parau Campuri Surduc, km 70+808***
- Consolidare de mal si pat albie cu pereu din dale de beton, pozate pe strat de nisip si rezemat la baza pe fundatie din beton, l=15 m amonte si 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 si rezemat la baza pe fundatie din beton, l=44 m amonte si l=46 m aval de axul podului.

- ***Recalibrare albie parau Boholţ, 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 podeţe metalice. Secţiunea transversală va respecta aria de scurgere naturală a pârâului.

De asemenea, sunt necesare modificari ale lucrarilor de deviere pentru paraul Icuiu, 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 şi canale de desecare: devierea se face în secţiune simplă cu taluz 1:1 fără protecţia albiei, astfel încât schema de desecare funcţională să nu fie afectată. Dimensiunile secţiunilor 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°.*

Protecţie taluz autostradă

Protecţia taluzului autostrăzii spre râul Mureş se prevede pe sectoarele de traseu din zone inundabile şi este realizată cu saltea de gabioane pe strat geotextil filtrant, rezemată la bază pe grindă de gabioane. Se asigură o înălţime de gardă de min. 50 cm peste NA 2% pe râul Mureş.

Protecţie 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, şi B=12,00 m; amenajare 80,00 m amonte, 40,00 m sub pod şi 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, şi B=12,00 m; amenajare 20,00 m amonte, 20,00 m sub pod şi 20,00 m aval;
- Paraul Căian (km 96+365) - amenajare pe 85,00 m (de la debuşarea 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 Boholţ - 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 Ilia- km 78+335-km 78+780- 360 m fata de ROSCI064;*
- *traversare dig de remuu Ilia + Paraul Valea Batrana- Km 81+840-50 m fata de ROSCI0373.*

Descărcări în trepte

Pentru preluarea prin podeţe a apelor de pe torenţii cu pante mari sunt prevăzute amenajări în trepte. Secţiunea de scurgere se prevede pereată cu beton pe strat drenant cu trepte de 0,5 m înălţime.

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=1.00m, 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=1.00m, 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=1.50m, 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 gospodarire 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 şi 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 vailor 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 (şanţuri de debleu, rambleu 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

- şanţuri pereate-52756 m;
- rigole pereate in zonele de debleu-11684 m;
- rigole de acostament şi casiuri de descărcare până la şanţul 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;

- şanţuri de gardă pentru situaţia în care panta versantului este spre drum: 3860 m;
- bazine de sedimentare şi separatoare de hidrocarburi- 61 buc;
- bazine de retentie-8 buc.

Pentru tronsonul de autostrada cuprins intre km 27+620 - km 100+014 sunt prevazute pentru epurarea apelor pluviale care spala poluantii depusi pe platforma autostrazii urmatoarele:

- *bazine decantoare si separatoare de grasimi-326 buc.;*
- *bazine de dispersie - 22 buc;*
- *bazine de retentie - 10 buc.*

In vederea drenarii si evacuarii apelor din sistemul rutier, se va prevedea prelungirea stratului drenant pana la marginea platformei pentru a se permite ca apele infiltrate in fundatie sa se descarce pe taluzuri sau in dispozitivele de scurgere din lungul autostrazii.

Pentru trecerea apelor pe sub autostrada au fost proiectate podete. Acestea vor fi amenajate atat in amonte, cat si in aval.

Pe primii 27,62 km, aceste sisteme vor fi amplasate la pozitiile kilometrice din tabelul de mai jos.

Tabel 1.12. Colectarea şi evacuarea apelor pe primii 27,62 km ai autostrăzii

Nr.crt	Pozitia kilometrica	Amplasare
Autostrada Lotul 1		
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 legatura de la autostrada la varianta de ocolire a Municipiului Lugoj, aceste sisteme vor fi amplasate astfel:

Tabel 1.13. Sisteme de colectare și evacuare a apelor pentru drumul de legătură

Drum de legatura Lotul 1		
1	1+480	Dreapta
2	5+720	Stanga
3	5+720	Dreapta
4	5+820	Stanga

Pentru cele 3 spatii de servicii, sistemele decantor cu separatoare de uleiuri minerale produse petroliere si rezervor vor fi amplasate atat pe partea stanga, cat si 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 protecţie pentru animale

Împrejmuirile se amplasează pe ambele părţi ale autostrăzii, cu excepţia locurilor unde accesul către banda de circulaţie nu este posibil din cauza prezenţei 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.

Imprejmuirile se amplasează conform normelor in vigoare şi sunt formate din plase de sârmă fixate pe nişte tije de fixare amplasate la 5,0 m distanţă.

S-au prevăzut garduri de plasă montată pe stâlpi din metal şi îngropate 60 cm pe toată lungimea autostrăzii, pentru protecţia animatelor şi 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 1.14. Măsuri de împrejmuire

Stanga	Dreapta
Km 47+090 – km 48+000	*Km 47+090 – km 48+000*
Km 48+340 – km 51+620	*Km 48+340 – km 51+600*
Km 52+680 – km 52+900	*Km 52+660 – km 52+900*
Km 53+080 – km 53+370	*Km 53+080 – km 53+390*
Km 53+480 – km 53+720	*Km 53+510 – km 53+720*
Km 55+290 – km 56+220	*Km 55+290 – km 56+220*
Km 77+361 – km 90+810	*Km 77+361 – km 90+810*
Km 91+050 – km 96+375	*Km 91+050 – km 93+900*
Km 96+600 – km 97+800	*Km 94+025 – km 94+150*
Km 98+050 – km 99+150	*Km 94+325 – km 96+375*
Km 99+765 – km 100+014	*Km 98+050 – km 98+825*
	Km 99+765 – km 100+014

Maximizarea utilizării de către animale a ecoductelor, prin crearea unui culoar cu scop de direcţionare către acestea se va face prin amplasarea de garduri de protecţie speciale şi panouri care să continue câte 100 m de o parte şi de alta a autostrăzii.

Acestea sunt de fapt garduri de protecţie speciale în vederea direcţionării speciilor de faună către culoarele de traversare (ecoducte).

Aceste împrejmuiri speciale vor fi montate în zona ecoductelor de la km 57+670 – km 57+750, km 58+660 – km 58+740 şi de la km 85+775, tocmai pentru a asigura un ghidaj eficient al carnivorelor mari în vederea asigurării conectivităţii.

Caracteristicile acestor imprejmuiri sunt urmatoarele:

- *2,1/2,5 m inaltime totala, iar in zona superioara pe min. 50 cm, gardul va fi inclinat la 45^0;*
- *pe o sectiune de cel putin 60 cm gardul va fi ingropat, pentru a reduce riscul de sapare si patrundere pe sub gard.*

In prelungirea masurilor speciale de imprejmuire, in vederea continuitatii asigurarii efectului de separare a autostrazii de zonele circulate de animale si pentru a nu permite accesul acestora pe ampriza autostrazii, s-a prevazut montarea de imprejmuiri din garduri de 1.50m pentru zonele neimpadurite si 1.80m pentru cele impadurite.

Aceasta solutie a fost adoptata pe de o parte pentru a elimina impactul generat de patrunderea animalelor in zona amprizei autostrazii si eventual, coliziunea autovehiculelor care tranziteaza autostrada si pe de alta parte, deoarece topografia terenului natural (pante mari, coline, dolii etc) permite executia unor astfel de solutii constructive, pe cand solutiile de garduri inclinate s-ar face prin executia unor fundatii pe piloti, a unor ziduri de sprijin sau alte tipuri de infrastructuri/consolidari care ar necesita o afectare mai mare a suprafetei necesare constructiei, fapt ce ar genera un impact suplimentar asupra mediului inconjurator.

Amplasare panouri fonoabsorbante

Pentru protecția impotriva zgomotului, au fost prevazute panouri fonoabsorbante si perdele forestiere de protecție, dupa cum urmeaza.

- Balint (la aprox. 500 m), la km 11+360: panouri / bariere fonoabsorbante, cu lungimea de 770 m si inaltimea medie de 2,5 m;
- Susani (la aprox 1000 m), la km 21+275: panouri / bariere fonoabsorbante, cu lungimea de 610 m si inaltimea medie de 2,5 m;
- Traian Vuia (la cca. 500 m), la km 27+630: panouri / bariere fonoabsorbante, cu lungimea de 270 m si inaltimea medie de 2,5 m;
- Paru (la aprox. 350 m), la km 2+877: panouri / bariere fonoabsorbante, cu lungimea de 473 m si inaltimea medie de 2,5 m.

Tabel 1.15. Panouri fonoabsorbante/perdele de protecţie

Nr. crt.	Zona sensibila	Conform Acordului de Mediu nr.07/09.09.2010 revizuit in data de 24.12.2013	*Conform modificarilor proiectului*
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, inaltimea 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, inaltimea 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 recomanda panouri fonoabsorbante de 2,5 m inaltime amplasate pe 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 şi de alta a autostrăzii, cu panouri de 1,0 m-1,5 m înălţime.*
4	*km 51+595 km 52+671 (Fir I), L=1076,36 m* *km 51+616-km 52+688 (Fir II), L=1071,36 m* Zona ecoduct E2 intre *km 50+230* si *km 52+270* traverseaza zona de margine a sitului ROSPA 0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei in ROSCI0355	panouri / bariere fonoabsorbante perdele forestiere	*Fir I (km 51+595 km 52+671) L=1076,36 m* *Fir II (km 51+616-km 52+688) L=1071,36 m* *Se recomanda panouri fonoabsorbante de 2,5 m inaltime amplasate pe 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, doar pentru capatul viaductului care nu este conectat la tunel. Prelungirea se va face pe o lungime de 100 m, de o parte şi de alta a autostrăzii, cu panouri de 1,0 m-1,5 m înălţime.
5	*km 53+394-km 53+516 (Fir I), L=121,50 m* *km 53+374-km 53+496 (Fir II), L=121,50 m* Zona Ecoduct E1 ROSCI 0355	km 52+600- km 54+700 Zona ecoduct E1-ROSCI 0355, Holdea-cca.200m-la km 54+500 lungime 2480m, inaltime 5,0m Panouri/bariere fonoabsorbante	*Fir I (km 53+394-km 53+516) L=121,50 m* *Fir II (km 53+374-km 53+496) L=121,50 m* *Se recomanda panouri fonoabsorbante de 2,5 m inaltime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii si panouri fonoabsorbante de 1,5 m inaltime amplasate spre axul autostrazii.* *Nu este necesara prelungirea panourilor pe partile exterioare ale cailor de rulare, deoarece protectia este asigurata de existenta tunelurilor.*
6	*Ecoduct km 57+670 – km 57+750, in ROSCI 0355*	*panouri / bariere fonoabsorbante*	*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=4 m*
7	*Ecoduct km 58+660 – km 58+740, in ROSCI 0355*	*panouri / bariere fonoabsorbante*	*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=4 m*
8	Ohaba	panouri / bariere	Nu se modifica fata de solutia

	cca. 300 m la km 60+437 casa la 222 m, L=300 m, H=4 m	fonoabsorbante + perdele forestiere	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 Mureş* *L=324 m* *Se recomanda panouri fonoabsorbante de 2,5 m inaltime amplasate pe 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 şi de alta a autostrăzii, cu panouri de 1,0 m-1,5 m înălţime.*
12	Campuri Surduc la cca.150 m, la	panouri / bariere fonoabsorbante + perdele	Nu se modifica fata de solutia initiala.

	km 71+350 casa la 122 m, la km 71+600 casa la 112 m, L=1000m, H=5m	forestiere	
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	*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*
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	*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*
18	*Ecoduct km 85+775, in ROSCI 0373*	*panouri / bariere fonoabsorbante*	*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*

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	*km 88+350 -km 88+825 dreapta, lungime 475m, H = 3,50m;* *km 89+075 -km 89+700 dreapta, lungime 625 m, H = 5,0m;* *km 90+125-km 90+375 stanga, lungime 250 m, H = 2,50 m*
20	Rovina ~cca.350m	Rovina ~ cca.350m panouri/bariere fonoabsorbante +perdele forestiere lungime 400m, H=4,0m	*km 89+750 - km 90+100 stanga, lungime 350 m, H = 3,0m;*
21	Soimus~cca 100m	Soimus~cca 100m panouri/bariere fonoabsorbante lungime 1500m, H=5,0m	*km 95+500 - km 96+600 stanga, lungime 1.100 m, H = 3,0m*
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	*km 97+800 - km 98+120 stanga, lungime 320 m, H = 3,0 m; km 98+120 - km 98+600 stanga, lungime 480 m, H = 5,0 m; km 98+600 - km 99+825 stanga, lungime 1.225 m, H = 2,5 m; 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 km 99+090 si km 99+100 al autostrazii nu se va monta panou fonoabsorbant din conditii de vizibilitate a participantilor la trafic.*

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 Mureş, 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 şi măsurile propuse pentru atenuarea acestuia în ariile protejate pentru un viaduct/pod din cadrul autostrăzii Lugoj-Deva

1. Introducere

Scopul prezentului studiu constă in evaluarea nivelului de zgomot de către traficul viitor pe viaductele/podul peste Mures din cadrul autostrazii Lugoj-Deva generat la parcurgerea unor arii protejate Natura 2000, precum şi 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 Mureş de la km 69+105.*

Ecoductele menţionate se constituie ca fiind soluţii de asigurare şi menţinere a permeabilităţii carnivorelor mari şi au caracteristicile constructive prezentate în tabelul 1.11.

Podul peste Mureş de la km 69+105 reprezintă o soluţie secundară de asigurare a permeabilităţii, acest tip de soluţii constructive fiind legate în special de eliminarea posibilităţii de creare a fenomenului de gâtuire sau a braconajului, astfel încât să se asigure suficiente posibilităţi de traversare a zonei.

Aceste patru obiective (Fig. 1.1 si Fig. 1.2) se aseamana din punct de vedere al modului de distributie a zgomotului in vecinatatea fiecaruia, astfel:

- *sunt structuri care sustin platforma de rulare a autostrazii la inaltimi de cca. 10 m deasupra nivelului solului (apei in cazul podului);*
- *sunt parcurse de acelasi flux de trafic rutier;*
- *masurile de reducere avute in vedere sunt de acelasi tip (ecrane acustice).*

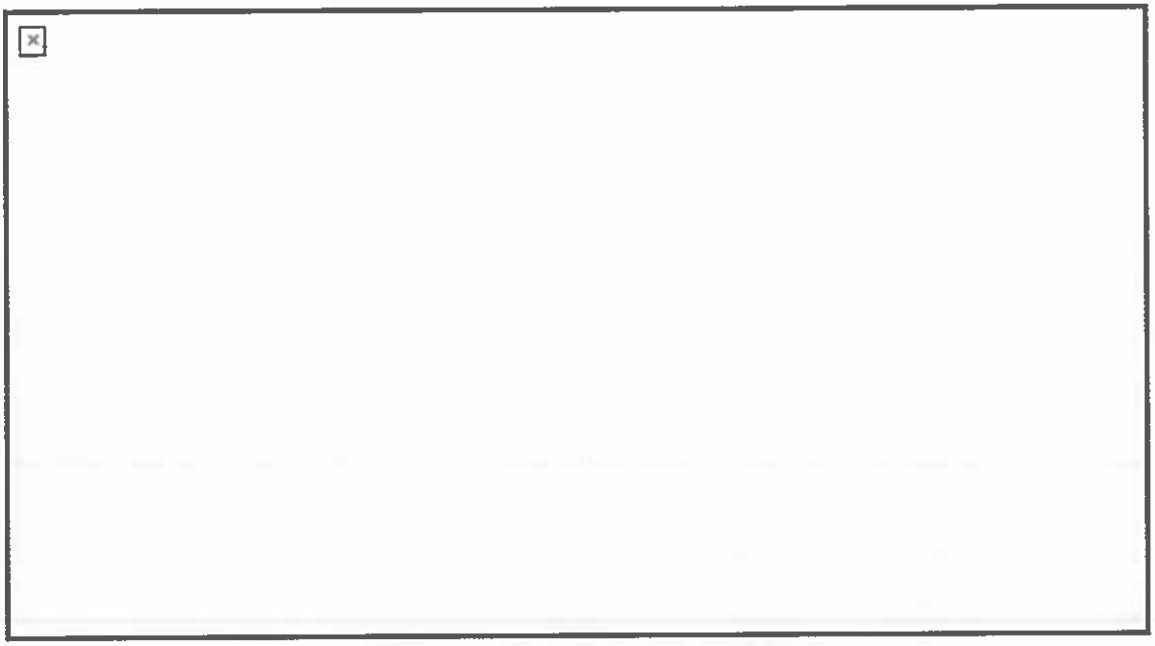


Figura 1.1. Ecoductele din aria protejata

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.

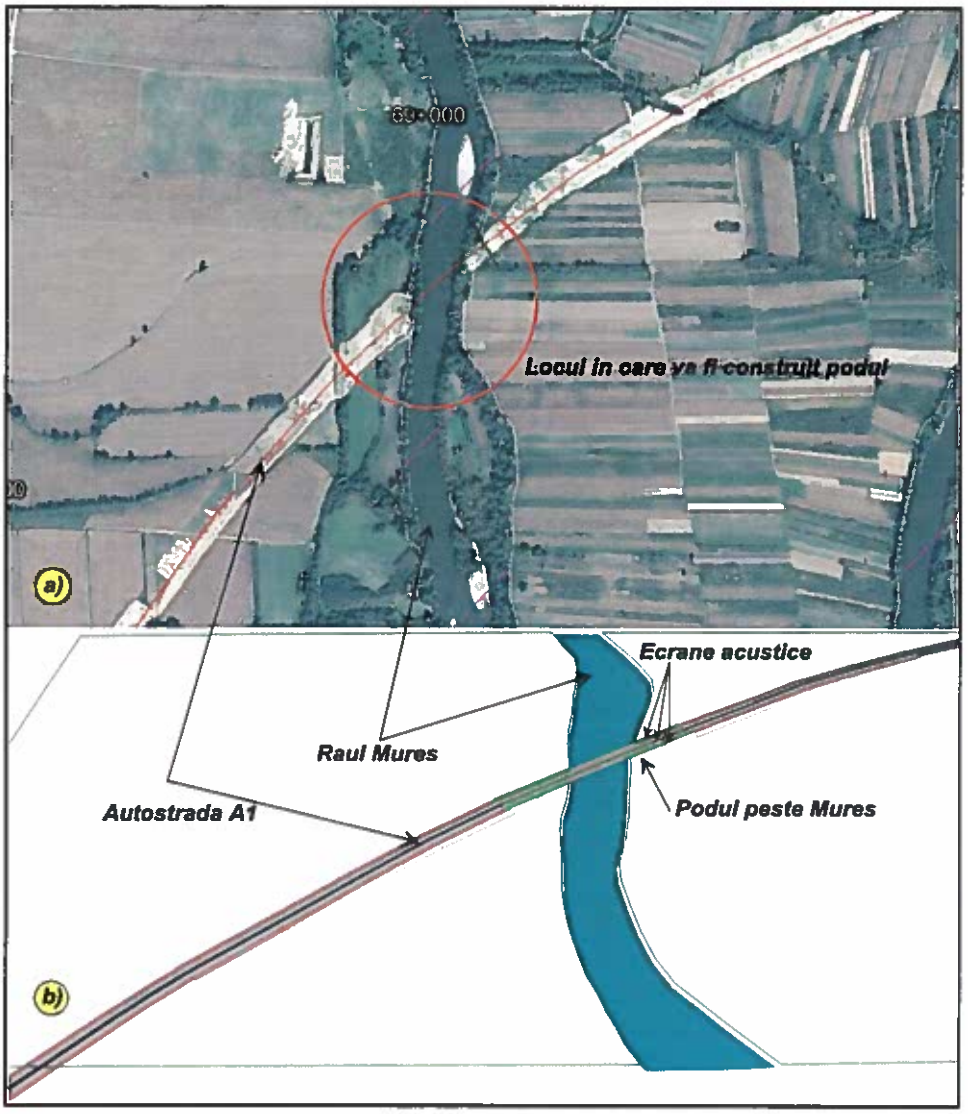


Figura 1.2. Modelul digital 3D al amplasamentului podului de la km 69+105: a) imagine preluata de pe Google Earth; b) imagine continand elementele vizibile ale modelului digital pentru calculul distributiei zgomotului

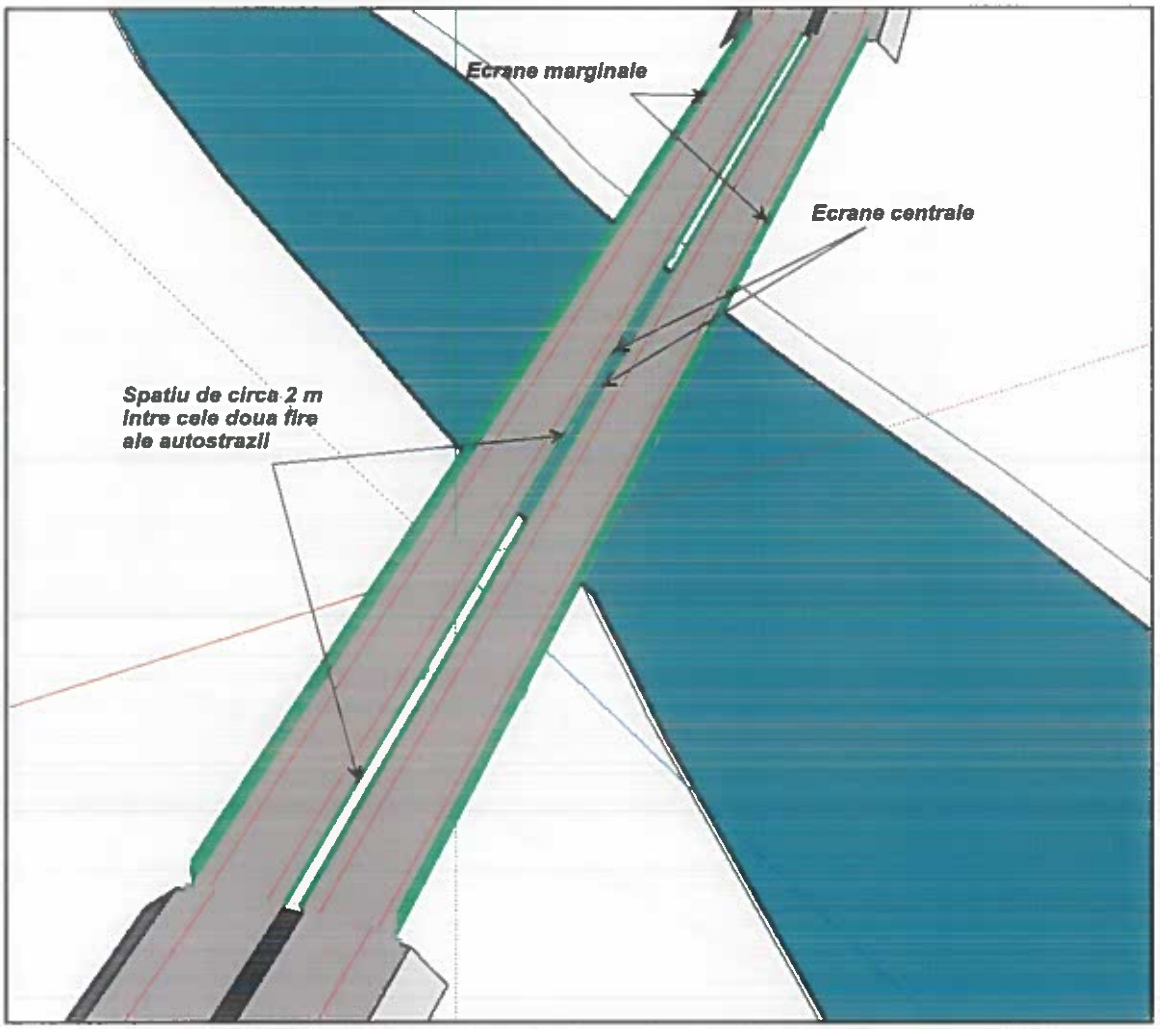


Figura 1.3. Detalii privind podul, unele elemente cu rol in propagarea zgomotului

Dupa cum se poate observa in Fig. 1.3, pentru cele doua fire ale autostrazii exista cate un pod separat. Intre cele doua poduri exista un spatiu de 1,5 m, din considerente de seismicitate, prin care o componenta redusa a zgomotului, datorata difractiei si reflexiei undelor, ajunge in spatiul de sub pod.

2. Definirea parametrilor utilizati [SR ISO 1996-1:2008]

a) Nivel de presiune acustica ponderat in timp si frecventa

Este de 10 ori logaritmul in baza 10 al patratului raportului dintre o presiune acustica patratica medie data si presiunea acustica de referinta obtinuta cu ponderarea standard in frecventa si in timp.

b) Nivel de presiune sonora continuu echivalent

Este de zece ori logaritmul în baza 10 al raportului dintre patratul unei presiuni acustice patratice medii pe durata unui interval de timp dat si patratul presiunii acustice de referinta, presiunea acustica fiind obtinuta cu o ponderare în frecventa standard.

Nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A se exprima prin relatia:

$$L_{AeqT} = 10 * \lg\left[\frac{1}{T}\int_T p_A^2(t)/p_0^2 * dt\right]$$

, unde:

pA(t) este presiunea acustica instantanee ponderata A

p0 este presiunea acustica de referinta (= 20 μPa)

T este durata de masurare (de integrare)

Nivelul de presiune sonora continuu echivalent este exprimat în decibeli (dB).

3. Modul de lucru

Pentru traficul rutier, datele de intrare necesare sunt urmatoarele:

- *debitele de vehicule usoare (masa ≤ 3,5t) si 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 suprafetei drumului.*

S-a ales pentru o analiza amanuntita podul de la km 69+105 peste raul Mures.

O arie reprezentativa ce contine podul peste Mures a fost inclusa intr-un model acustic digital 3D, cuprinzand terenul denivelat datorita albiei raului, autostrada si respectiv, traficul rutier la nivelul anului 2020 (conform tabelelor 1.31 si 4.24).

Pentru calcul, in vederea simularilor, s-a folosit un soft avand caracteristici agreate de Comisia Europeana pentru cartari strategice ale zgomotului.

4. Concluzii si recomandari

S-au efectuat simulari in urmatoarele conditii:

a) *fara nicio protectie impotriva zgomotului produs de trafic;*
b) *panouri fonoabsorbante de 2.5 m inaltime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii;*
c) *panouri fonoabsorbante de 2.5 m inaltime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii si panouri fonoabsorbante de 1.5 m inaltime amplasate spre axul autostrazii, pe fiecare fir;*
d) *panouri fonoabsorbante de 3.0 m inaltime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii si panouri fonoabsorbante de 1.5 m inaltime amplasate spre axul autostrazii, pe fiecare fir;*
e) *panouri fonoabsorbante de 4.0 m inaltime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii si panouri fonoabsorbante de 1.5 m inaltime amplasate spre axul autostrazii, pe fiecare fir;*
f) *panouri fonoabsorbante de 2.5 m inaltime amplasate pe marginile dinspre exteriorul autostrazii si panouri fonoabsorbante de 1,5 inaltime amplasate spre axul autostrazii. De asemenea, pentru eficienta solutiei de reducere a nivelului de zgomot, s-a prevazut prelungirea ecranelor de la marginile exterioare ale firelor, cu inaltimi de 1,0 m - 1,5 m, pe o lungime de cate 100 m, de-o parte si de alta a autostrazii.*

Datorita faptului ca raul Mures este la aproximativ 45^0 fata de autostrada, aranjarea panourilor fonoabsorbante s-a facut tinand seama de aceasta caracteristica.

Dupa cum se poate constata din modelarile ilustrate in Planşele 1-6, s-au efectuat simulari pentru situatii diferite, cu efecte diferite.

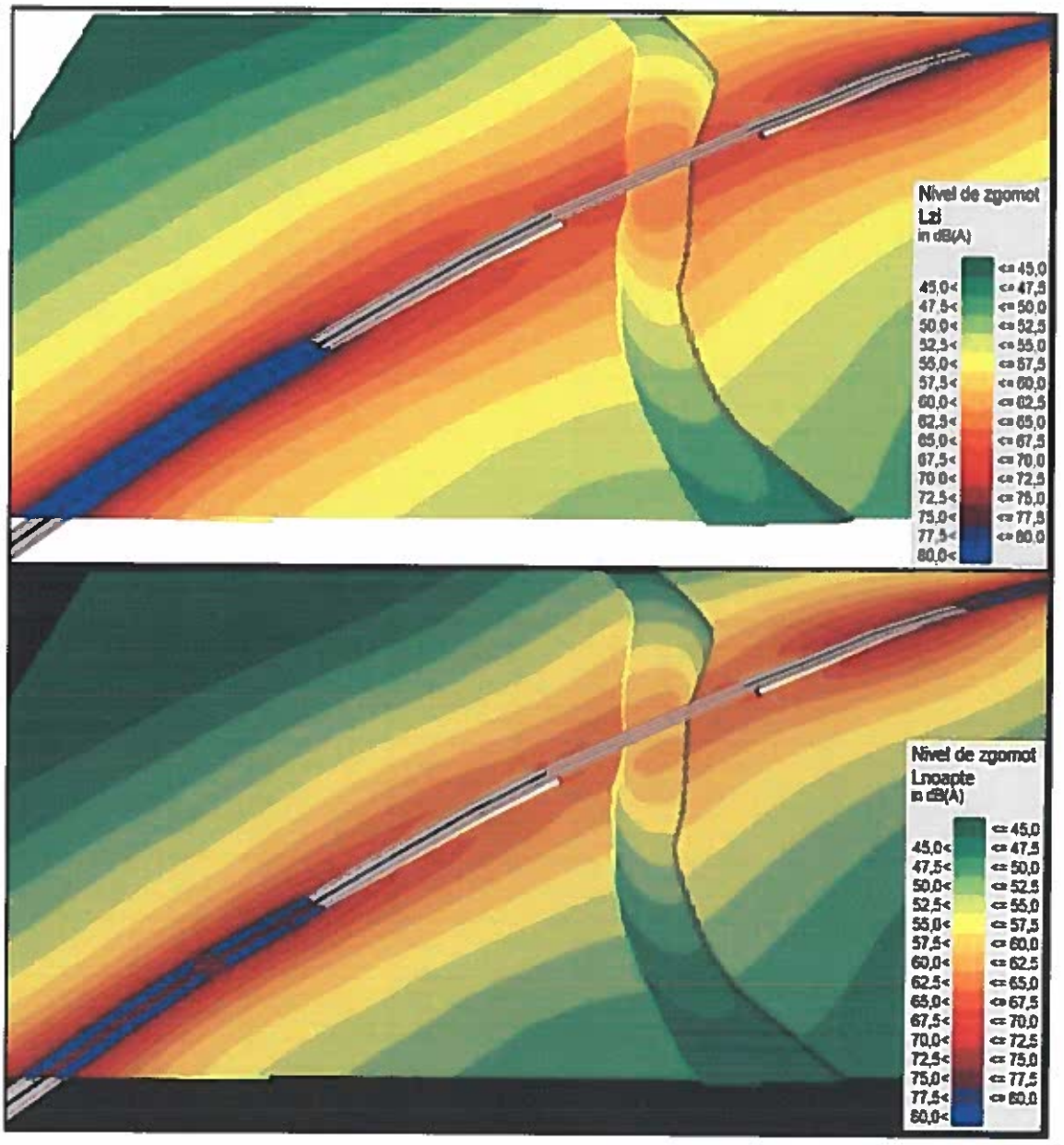
Rezultatele obtinute in urma simularilor arata efectele solutiilor adoptate din punct de vedere al atenuarii nivelului de zgomot transmis de catre traficul de pe autostrada in ariile protejate. Solutia optima recomandata in final este cea reprezentata in cazul f) – Planşa 6, din care rezulta diminuari 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.

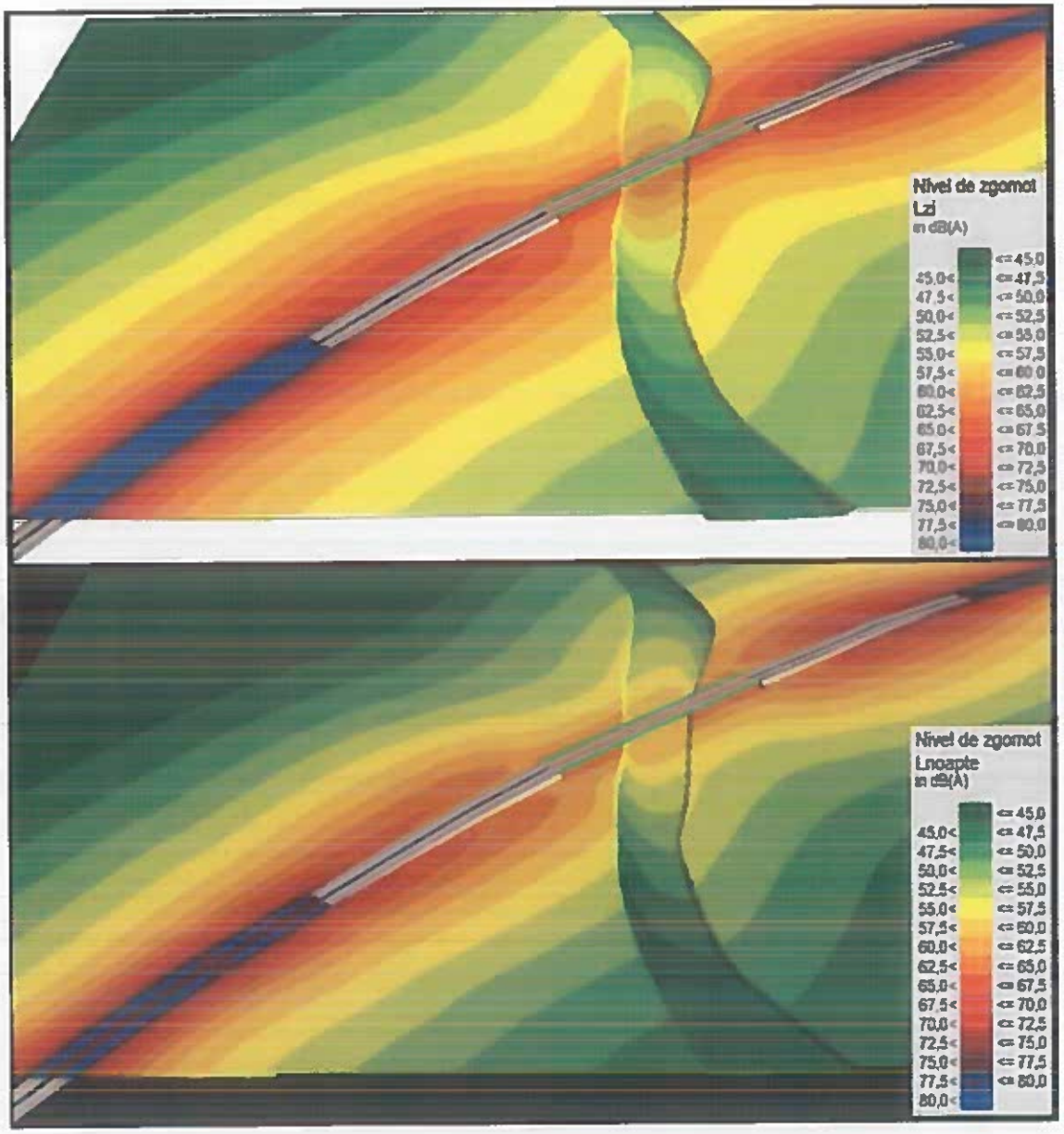
Avand in vedere rezultatele obtinute se poate aprecia solutia potrivita pentru fiecare ecoduct, dupa cum urmeaza:

- *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.*

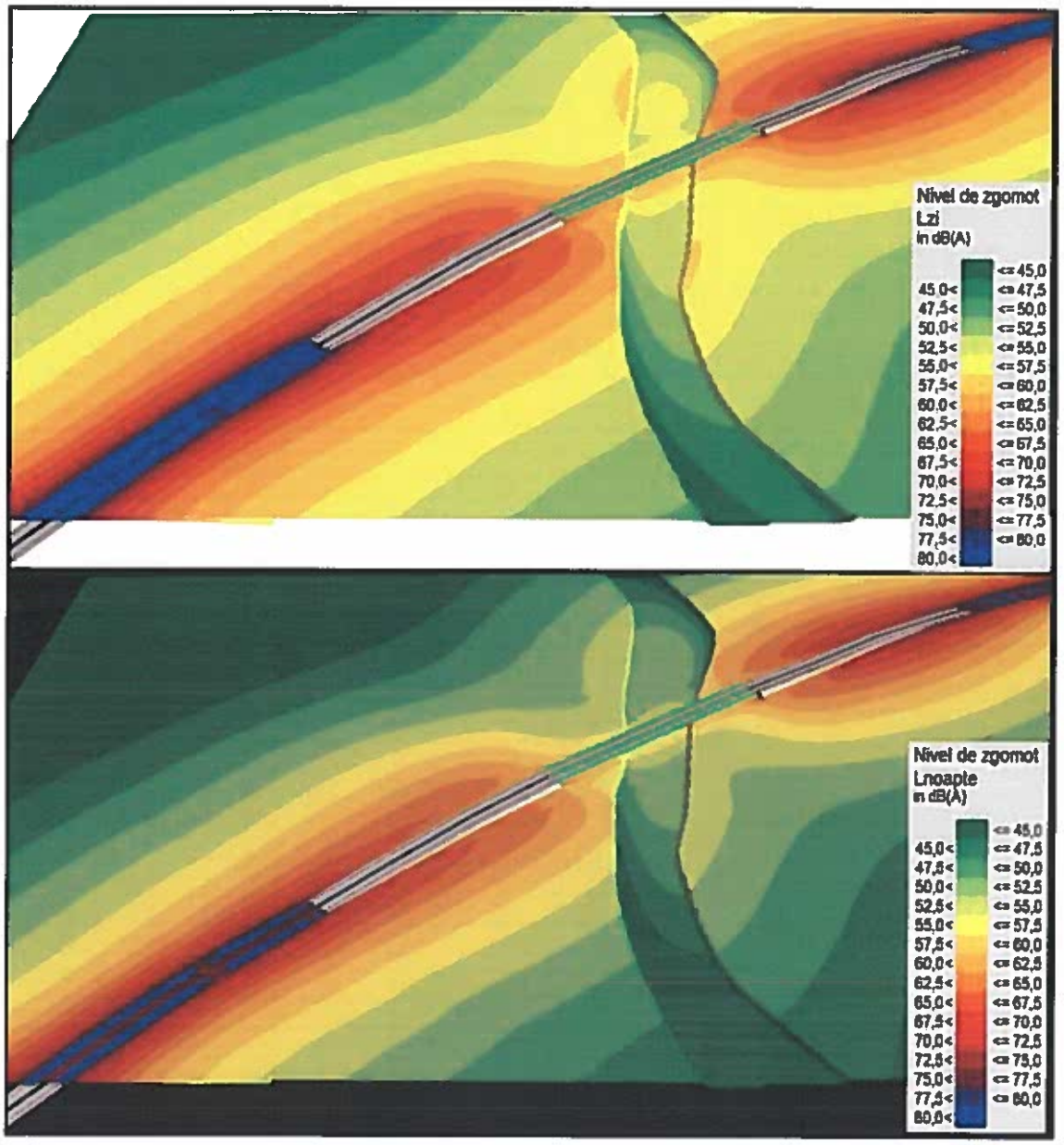
În concluzie, pe viaductele şi podul menţionate anterior, se vor amplasa 4 rânduri de panouri fonoabsorbante, respectiv 2 rânduri de panouri la limita exterioară a căilor de rulare şi 2 rânduri la limita interioară a acestora, spre axul autostrăzii.



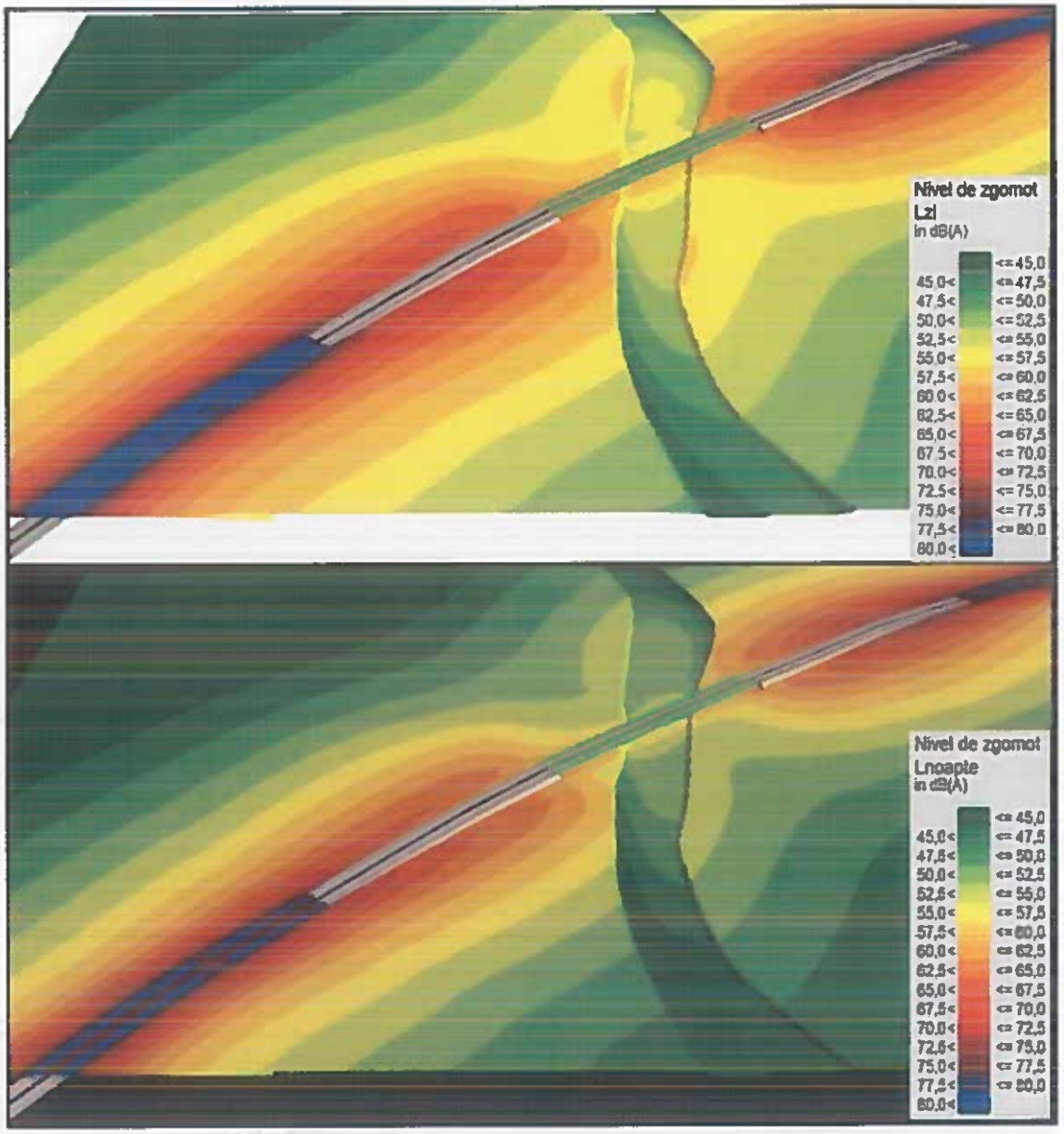
Planşa 1: *Distributia nivelurilor de zgomot in zona podului la cota de 1,5 m, pentru starea fara nicio protectie. Nivelul platformei de rulare este la 5 m deasupra solului, iar nivelul apei este situat cu 5 m sub cota terenului din zona. Asadar, pentru suprafata terenului cota podului este de 5 m, iar pentru suprafata apei cota podului este 10 m.*
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.



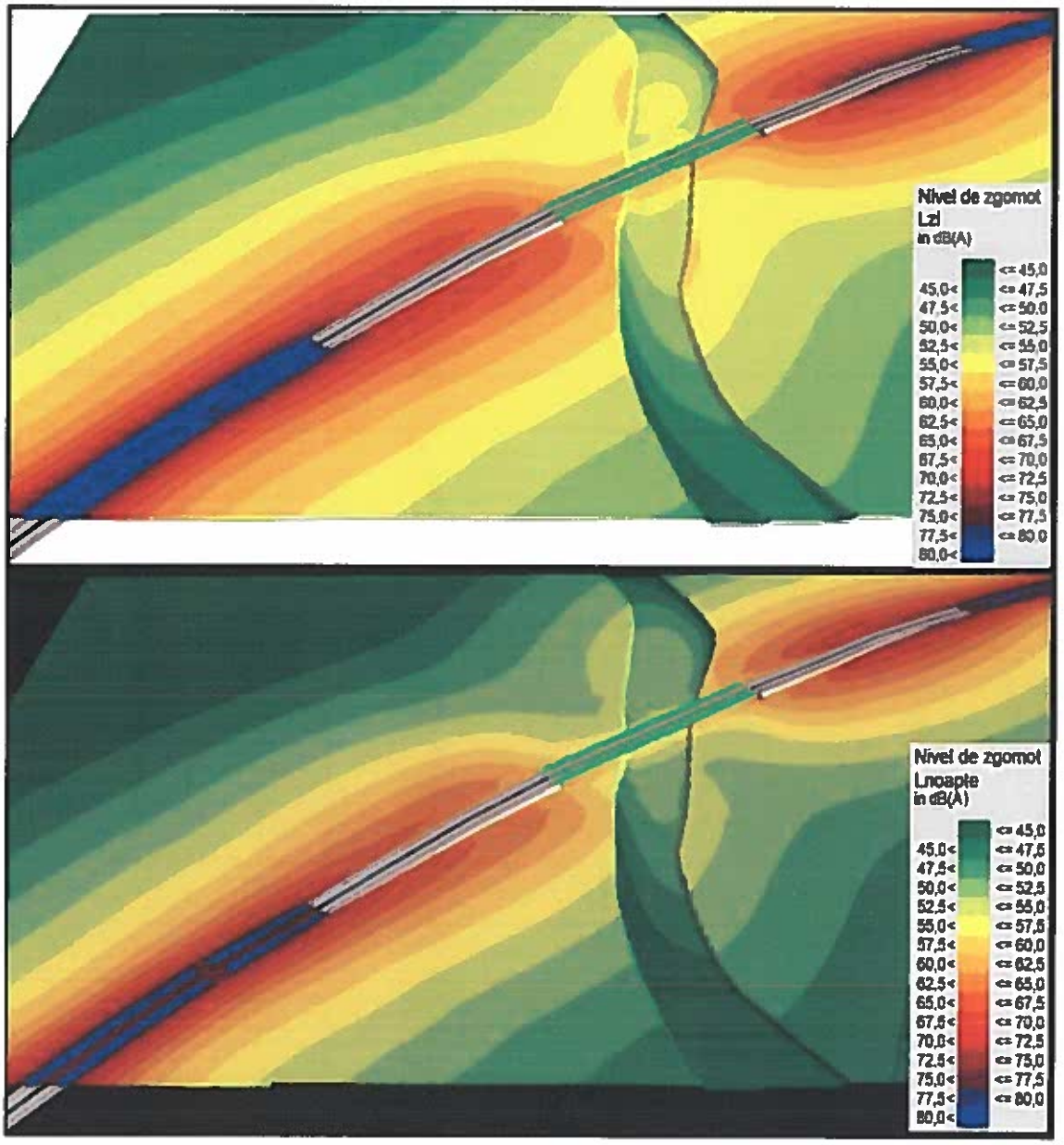
Planşa 2: *Distributia nivelurilor de zgomot in zona podului la cota de 1,5 m, pentru situatia in care la marginile dinspre exterior ale celor doua fire s-au aplicat ecrane acustice cu inaltimea de 2,5 m, iar marginile dinspre axul autostrazii au ramas libere.*
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.



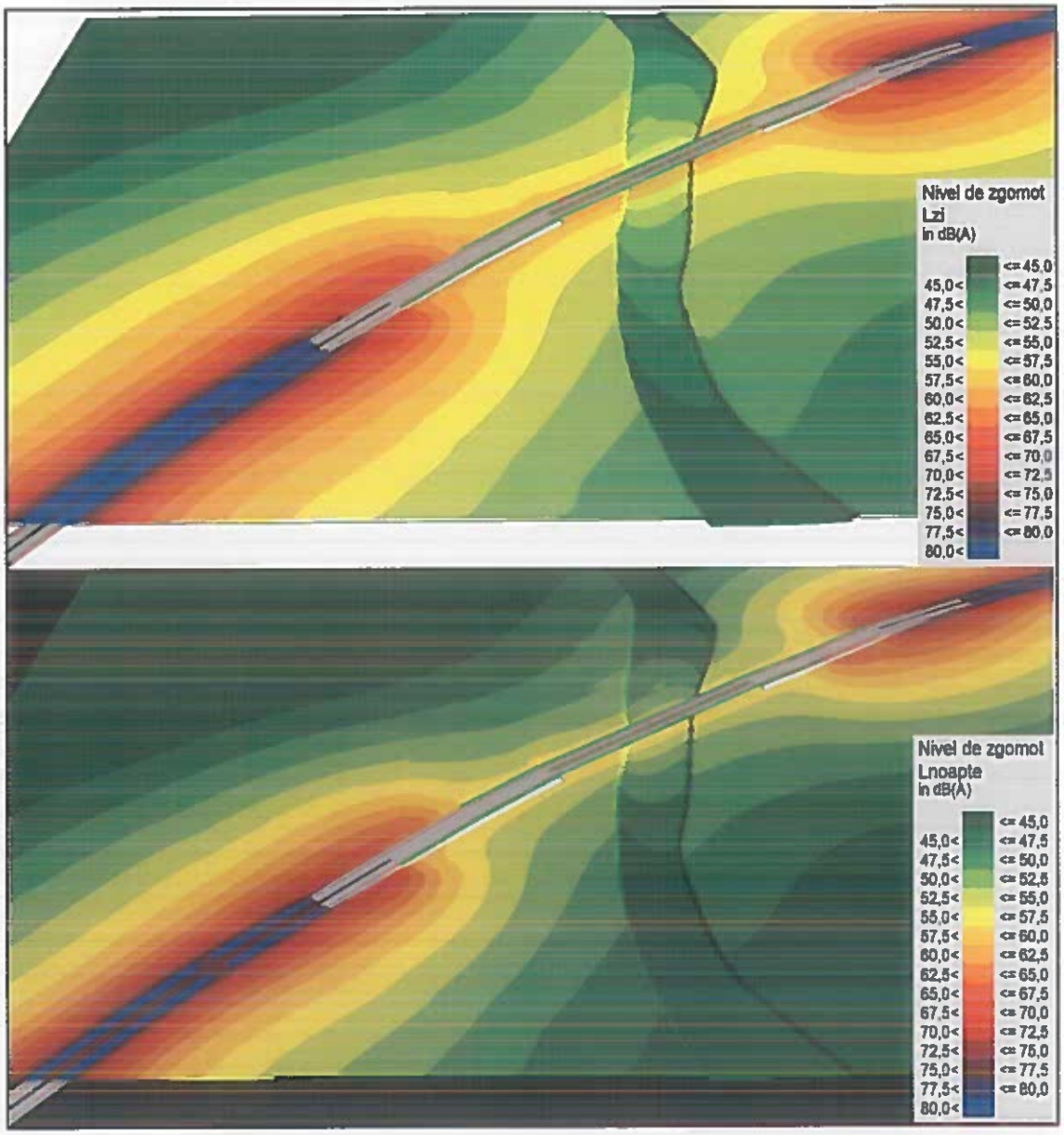
Planşa 3: *Distributia nivelurilor de zgomot in zona podului la cota de 1,5 m, pentru situatia in care la marginile dinspre exterior ale celor doua fire s-au aplicat ecrane acustice cu inaltimea de 2,5 m, iar la marginile dinspre axul autostrazii s-au aplicat ecrane cu inaltimea de 1,5 m.*
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.



Planşa 4: *Distributia nivelurilor de zgomot in zona podului la cota de 1,5 m, pentru situatia in care la marginile dinspre exterior ale celor doua fire s-au aplicat ecrane acustice cu inaltimea de 3,0 m, iar la marginile dinspre axul autostrazii s-au aplicat ecrane cu inaltimea de 1,5 m.*
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.



Planşa 5: *Distributia nivelurilor de zgomot in zona podului, la cota de 1,5 m, pentru situatia in care la marginile dinspre exterior ale celor doua fire s-au aplicat ecrane acustice cu inaltimea de 4,0 m, iar la marginile dinspre axul autostrazii s-au aplicat ecrane cu inaltimea de 1,5 m.*
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.



Planşa 6: *Distributia nivelurilor de zgomot in zona podului, la cota de 1,5 m, pentru situatia in care la marginile dinspre exterior ale celor doua fire s-au aplicat ecrane acustice cu inaltimea de 2,5 m, iar la marginile dinspre axul autostrazii s-au aplicat ecrane cu inaltimea de 1,5 m. De asemenea, s-a prelungit zona ecranata, dupa cum se vede din figura.*
- sus: pe timp de zi;
- jos: pe timp de noapte.

Lucrări auxiliare

a) 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 1.16. Amenajări de intersecţii 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+225	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+620	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 urmator.

Tabel 1.17. Amenajări de intersecţii cu alte categorii de drumuri – Modificarile 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 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*

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 la780 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*

				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+400la 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[B]) 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 180m 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 127m 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*

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 locaţiei viaductului/ecoductului nr. 3 şi traversa o suprafaţă mai mare a văii decât cea prevăzută prin relocare, fiind amplasat pe directie oblica. Relocarea drumului de acces se va face pe distanţa geometrică cea mai mică dintre DC100 şi calea ferată, pe o lungime de 97 m, ducând la o extindere a spaţiului folosit de speciile de faună pentru traversarea văii. Structura rutieră propusă pentru drumul de acces la calea ferată este din balast şi 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 înălţimea 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 1.18. 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 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 1.19. Lucrari de relocare a retelelor de instalatii de telefonie

Nr. Crt.	Locaţie lucrări de relocare a reţelelor de instalaţii de telefonie	Observaţii
1	la km 0+000	retele Romtelecom
2	la km 10+800 – 10+900	retele Romtelecom
3	la km 18+590 – 18+620	retele Romtelecom
4	la km 27+480 – 27+500	retele Romtelecom, Orange
5	*In dreptul km 32+300*	*reteaua Telecom intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand 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 Dealurile Lipovei*
7	*In dreptul km 37+500*	*reteaua Telecom intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand lucrari de relocare/protejare; >5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >7 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
8	*In dreptul km 39+880*	*Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; >4.5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*
9	*in dreptul pozitiei km 42+700*	*Cablu cu fibre optice situat subteran afectat necesita lucrari de relocare/protejare DAM SERVICE SRL; >2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei >3 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
10	*In dreptul km 42+700*	*reteaua Telecom intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand lucrari de relocare/protejare; >2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >3 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
11	*In dreptul km 44+200*	*Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe*

		stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; >1.6 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >2 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
12	*In dreptul km 45+120*	*Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; >1.0 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >1.2 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
13	*In dreptul km 46+800-48+160*	*reteaua 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*
14	*Km 56+505*	*retea Orange pasaj DN 68A; In interiorul ariei Natura 2000 ROSCI0355*
15	*Km 56+505*	*retea Romtelecom pasaj DN68A; In interiorul ariei Natura 2000 ROSCI0355*
16	*Km 66+863*	*retea Romtelecom Nod Dobra; Aprox.1682 m fata de ROSCI0064*
17	*Km 66+863*	*retea Orange Romtelecom Nod Dobra; Aprox.1682 m fata de ROSCI0064*
18	*Km 67+050*	*retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 1486 m fata de ROSCI0064*
19	*Km 67+050*	*retele telefonie CFR; Aprox. 1486 m fata de ROSCI0064*
20	*Km 73+570*	*retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 358 m fata de ROSCI0064*
21	*Km 73+570*	*retele telefonie CFR; Aprox. 358 m fata de ROSCI0064*
22	*Km 73+574*	*retea Orange pasaj drum agricol; Aprox. 345 m fata de ROSCI0064*
23	*Km 75+560-*	*retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 162 m fata de ROSCI0064*
24	*Km 75+560*	*retele telefonie CFR; Aprox. 162 m fata de ROSCI0064*
25	*Km 76+340*	*retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 439 m fata de ROSCI0064*
26	*Km 76+340*	*retele telefonie CFR; Aprox. 439 m fata de ROSCI0064*
27	*Km 76+360*	*retea Romtelecom Nod Ilia; Aprox.525 m fata de ROSCI0064*
28	*Km 78+225*	*SC ORANGE SA-La intersectia cu DC*

		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	Retele ROMTELECOM SA

➢ **Lucrări de deviere a reţelelor 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 lucari 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 urmator inscrise cu font italic.

Tabel 1.20. Reţele electrice

Nr. crt.	Locaţie lucrări de deviere a reţelelor electrice	Observaţii
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.	*Km 32+380*	*lucrari de relocare/ protejare LEA 20 kV MT Dumbrava; >5.7 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*
8.	*Km 33+060*	*lucrari de relocare/ protejare – LEA MT 20 kV Faget – Lugoj (lucrare noua); >5.7 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*
9.	*Km 36+380*	*lucrari de relocare/ protejare LEA MT 20 kV derivatie IAS (lucrare noua); >5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*
10.	*Km 39+880*	*lucrari de relocare/ protejare LEA JT 20 kV Tudic (lucrare noua); >5 km de limita ariei ROSPA0029*

		Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei
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.	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 ampriza de aprox 50 m; 120 m fata de ROSCI0373
41.	Km 90+075	LEA 20 kV Derivatie PT Rovina SC ENEL SA; Intersectie cu traseul autostrazii; 370 m fata de ROSCI0373
42.	Km 90+275	LEA 20 kV Derivatie PT Branisca; Intersectie cu traseul autostrazii; 230 m fata de ROSCI0373
43.	Km 90+825 - 90+975	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
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 Derivatie 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 Derivatie 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*	*Derivatie 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 i.2 i. Reţeie Transelectrica

Nr. crt.	Locaţie lucrari de deviere a retelelor Transelectrica	Observaţii
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 retele apă şi canalizare**

In cadrul proiectului sunt necesare lucrari de relocare/protejare retele 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 aductiune 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 reţelelor CF

Tabel 1.22. Lucrari de protejare a retelelor CF

Nr. crt.	Locaţie lucrari de protejare a retelelor CF	Observaţii
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 retelelor CF; >400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; Partial in aria ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
3	*Km 48+980*	*lucrari de relocare/ protejare LEA JT CFR; 20-30 m de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
4	Km 52+150	Lucrari de relocare/protejare a retelelor CF; Partial in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
5	*km 96+592*	*Autostrada supratraverseaza linia de cale ferata CF MINTIA-BRAD; 1660 m fata de ROSCI0373*

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 întreţinere a autostrăzii până la *km 99+150. Realizarea acestora este o conditie impusa de normativele tehnice de proiectare.*

Între km 27+620-km 100+014, drumurile tehnologice prevăzute sunt următoarele:

Tabel 1.23. Drumurile tehnologice prevăzute între km 27+620 –*km 100+014*

Nr. Crt.	Partea stanga	Partea dreapta
1	*km 27+620,00 - km 29+112,55*	*km 27+620,00 - km 29+116,77*
2	*km 29+124.06 - km 30+908,92*	*km 29+126,19 - km 30+910,00*
3	*km 30+917,45 - km 32+305,00*	*km 30+918,55 - km 32+312,11*
4	*km 32+317,61 - km 34+201,00*	*km 32+324,10 - km 34+202,76*
5	*km 34+209,24 - km 36+501,73*	*km 34+210,32 - km 36+501,32*
6	*km 36+509,48 - km 39+490,00*	*km 36+507,97 - km 39+494,88*
7	*km 39+626,35 - km 39+882,00*	*km 39+630,72 - km 39+884,93*
8	*km 39+894,50 - km 42+014,81*	*km 39+891,42 - km 42+018,67*
9	*km 42+023,12 - km 42+435,65*	*km 42+022,81 - km 42+474,00*
10	*km 42+475,00 - km 42+657,30*	*km 42+512,79 - km 42+736,35*
11	*km 42+557,77 - km 43+202,35*	*km 42+996,10 - km 43+201,12*
12	*km 43+328,53 - km 45+947,35*	*km 43+331,66 - km 45+948,34;*

13	*km 45+951,35 - km 46+483,35*	*km 45+952,49 - km 46+483,40;*
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 cenuşă şi zgură de la Mintia

Lungimea corectata a drumului de acces Mintia va fi de 470m – km 94+310 - urmare a modificarii/optimizarii solutiei tehnice in 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 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.

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 propuse de CE Hunedoara.

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.

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.

In proiect se prevede 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 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.

Peştera Tunel

La km 97+200 al autostrazii, langa DN 76, la o distanta de 31,9 m fata de marginea drumului, exista Pestera Tunel.

Pestera este una de mici dimensiuni, avand urmatoarele caracteristici:

- Dezvoltare 51.7 m;
- Denivelare -8 m;
- Extensie in plan 25,4 m.

In urma efectuarii ridicarilor topo si a suprapunerii coordonatelor Pesterii Tunel pe planul de situatie de la Proiectul din cadrul Studiului de fezabilitate, a rezultat ca axul de la traseul autostrazii intersecteaza aceasta pestera, prin urmare este afectata integritatea pesterii.

In urma cercetarilor de specialitate, in pestera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile Rhinolophus hipposideros si Rhinolophus ferrumequinum. Peştera Tunel de la Şoimuş este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate şi reproducere şi cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare şi hrană, cât şi adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peşteră, cât şi habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliş 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 Pestera Tunel.

În ceea ce priveşte alegerea variantei de traseu în raport cu Peştera Tunel, au fost propuse şi analizate 4 alternative, si anume:

- *alternativa 1 - realizarea proiectului şi relocarea Peşterii 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).*

Alternativa 1 – realizarea proiectului şi relocarea Peşterii Tunel

Aceasta alternativa presupune doua solutii de relocare a Pesterii Tunel, si anume:

- *crearea unui adapost subteran in lunca Muresului la km 96+300 - km 98+000, intre traseul drumului european 79 si raul Mures. Suplimentar vor fi montate si 50 de adaposturi artificiale in lunca. Adaposturile artificiale montate in lunca vor compensa pierderea de adaposturi localizate in fisuri sau scoarta arborilor in cazul unei relocari a populatiei de lilieci. Pentru adaposturile artificiale s-au propus cele de tip Schwegler care sunt fabricate din lemn - beton si ofera conditii bune in diferitele perioade ale anului pentru mai multe specii. De asemenea s-a propus folosirea mai multor tipuri de adaposturi artificiale pentru a fi compensate pierderile de adaposturi naturale;*
- *construirea unui adăpost subteran în zona km 97+000 – km 98+000 în versant, şi amplasarea a 50 de adăposturi artificiale în luncă (sursa: raport APLR - Raport final „Servicii privind evaluarea chiropterologică a Peşterii Tunel de la Şoimuş situată în zona localităţii Şoimuş, km 97+200 al Autostrăzii Lugoj-Deva, lot 4 km 77+361-km 99+500).*

Alternativa 2 – alt moment pentru demararea proiectului

Demararea proiectului intr-un alt moment va duce la costuri mult mai ridicate pentru implementarea acestuia. Totodata, trebuie luate in calcul si pierderile economice care ar rezulta din dezvoltarea zonelor traversate de autostrada.

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

Impactul relocarii traseului autostrazii pe partea superioara a versantului ar asigura protectia pesterii si speciilor de lilieci si ar evita, de asemenea, defrisarea unei suprafete de 84 217 mp de vegetatie forestiera in fara fondului forestier dar ar presupune lucrari de proiectare/ construire suplimentare. Aceste lucrari presupun folosirea unor cantitati suplimentare de materiale de constructie si implicit costuri mai mari pentru edificarea lucrarilor. Alternativa elimina variantele de relocare a Pesterii Tunel.

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)

Impactul relocarii traseului autostrazii prin intermediul unei lucrari de arta de acest tip (viaduct) ar asigura protectia pesterii si speciilor de lilieci si ar evita defrisarea unei suprafete de 84 217 mp de vegetatie forestiera in afara fondului forestier, ar evita de asemnea modificarea fizica a platoului situat deasupra pesterii, dar ar presupune lucrari de proiectare/ construire suplimentare mai costisitoare. Alternativa elimina variantele de relocare a Pesterii Tunel.

În urma analizei de a identifica locaţii adecvate in zona limitrofă peşterii Tunel care ar putea servi unei posibile relocări, nu s-au găsit adăposturi subterane adecvate care să compenseze pierderea adăpostului iniţial.

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 şi de siguranţă. În acest caz, cea mai bună soluţie de reducere a impactului este reprezentată de soluţia nr 1 din cadrul alternativei 1, si anume crearea unui adăpost

subteran în lunca Mureşului la km 96+300 – km 98+000, între traseul drumului european 79 şi râu. Suplimentar este necesară montarea şi a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

Aspecte pozitive în cazul acestei soluții:

- *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 intersecteze 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 construită la nivelul solului și este acoperită 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 formată o structură care asigură loc de agățare. Pentru asigurarea temperaturii adecvate sunt necesari 2 pereți despărțitori agățaţi de plafon, de 2 m și 1,6 m.

1.6 Durata etapei de funcţionare

Perioada de realizare a tronsonului de autostrada Lugoj - Deva este de 24 luni. La stabilirea solutiilor se vor avea in vedere prevederile Normativului privind administrarea, exploatarea, intretinerea si repararea drumurilor publice AND 554/2002.

In functie de solutiile corespunzatoare stabilite pentru traseul studiat, durata normala de exploatare va fi in concordanta cu traficul si se va incadra in prevederile anexei 4.1 a Normativului AND 554 -2002.

1.7 Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei

In perioada de realizare a tronsonului de autostrada Lugoj – Deva, se estimeaza ca resursele energetice necesare pentru realizarea autostrazii vor fi cele prezentate in tabelul intitulat „Informatiile 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 materile 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 1.24 și 1.26.

Tabel 1.24. Materii prime

Productia			Resurse folosite in scopul asigurarii productiei	
Nr.crt	Denumirea	Cantitatea anuala	Denumirea	Cantitatea anuala
1	Mixtura asfaltica	243.732 mc	Pacura/CLU	1128t/390 t
			Bitum	42.440 t
			Energie electrica	315,25MW
			Aditivi mixturi asfaltice	618,38 t
2	Balast	333.500 mc		
3	Piatra concasata	496.238 mc		
4	Vopsea marcaje	167.360 l		
5	Parapeti confectii metalice	285.900 ml		
6	Beton	187.500 mc	Energie electrica	179,64MW
7			Ciment	68.350t
8	Agregate minerale	712.758 mc		
9	Transport materiale	65.647.200mc/Km	Combustibil	26.932.098 l
10	Utilaje pe amplasament	14.426 ore de functionare/utilaj		
11	Total consum apa	110.777 mc		
12	Pamant	7.757.192,11 mc		
13	Gaze naturale	1.700.000 mc		
14	Lianti hidraulici	27.500 t		

Potentialele locatii cu resurse de materiale care vor fi utilizate pentru realizarea tronsonului de autostrada Lugoj – Deva, sunt prezentate in tabelul 1.25.

Tabel 1.25. Locaţii potenţiale cu resurse de materiale

Nr crt	Locaţie	Tip resurse	Distanţa până la amplasament (km)
1	Lugoj	balast	41,1
2	Bârzava	piatră şi 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 şi agregate	4
8	Tătărăşti	material de umplutură, balast şi agregate	4
9	Brănişca	agregate carieră	22
10	Bătuţa	agregate carieră	70
11	Zam	agregate carieră	35

12	Braznic	balast	21
13	Tătărăşti	balast	32
14	Câmpuri Surduc	balast	29
15	Brănişca	agregate concasate pentru mixturi	9
16	Braznic	agregate concasate pentru strat de agregate stabilizate	21
17	Tătărăşti	agregate concasate pentru strat de agregate stabilizate	32
18	Câmpuri Surduc	agregate concasate pentru strat de agregate stabilizate	29
19	Brănişca	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	Tătărăşti	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 (materiilor prime) din cariere:

- *întreţinerea drumurilor pe rutele de transport de la cariere prin eliminarea denivelărilor şi gropilor;*
- *stropirea amprizei drumului pentru a reduce antrenarea pulberilor;*
- *utilizarea unui portal pentru spălarea cauciucurilor autovehiculelor la ieşirea din carieră;*
- *optimizarea circulaţiei pe drumurile publice pentru respectarea orelor de odihnă a populaţiei;*
- *evitarea pe cât posibil a circulaţiei prin localităţi şi adoptarea de trasee ocolitoare.*

În legătură cu aprovizionarea cu materiale de la cariera Coşteiu de Sus, trebuie menţionat faptul că aceasta funcţionează în prezent în regim de producţie internă.

Această carieră este menţionată ca sursă potenţială de materiale în tabelul de mai sus, însă se recomandă evitarea pe cât posibil a aprovizionării cu materiale de la Coşteiu de Sus, în condiţiile în care aceleaşi 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 1.26. 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 m³ (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 organizarilor 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

Informaţii privind nivelul actual de zgomot pe traseul autostrăzii au fost obţinute 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 localitatiilor 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 Ilia;*
- 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 1.27.

În urma măsurărilor efectuate, se constată faptul că valorile înregistrate în punctele analizate nu depăşesc limitele maxim admisibile, prevăzute de ***STAS 10009-88 – „ACUSTICĂ URBANĂ"*** *în niciuna din locaţii.*

Având în vedere rezultatele monitorizării efectuate până în prezent, precum şi distribuţia punctelor de monitorizare, în vederea asigurării unui grad mai mare de acoperire a suprafeţei monitorizate, s-a considerat necesară suplimentarea punctelor de monitorizare pentru perioada de construcţie şi respectiv, pe o perioadă de 3 ani după darea în funcţiune, conform celor indicate în Capitolul 6. Punctele suplimentare propuse pentru factorul de mediu zgomot sunt următoarele:

- *Km 37+500 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier/bazei de producţie;*
- Km 50+800 – in zona ariei ROSPA0029;
- Km 51+300 – in zona ariei ROSPA0029;
- Km 51+800 – in zona ariei ROSPA0029;
- *Km 66+800 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier;*
- *Km 80+500 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier com. Ilia;*
- *Km 96+000 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, com. Vetel;*
- *Km 96+000 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, com. Soimus;*
- *Km 97+200 – Peştera Tunel de la Şoimuş.*

Tabel 1.27. Valorile înregistrate şi estimate pentru factorul de mediu ZGOMOT pentru obiectivul „Autostrada Lugoj – Deva, km 0+000 – km 100+014 şi 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 inregistrata inainte de constructie	Valoare estimata pe perioada de constructie	Valoare estimata dupa realizarea constructiei	Valori limita admisibile conform STAS 10009-88	Metoda de analiza folosita
1	Km 3+000	in zona organizarii de santier si a localitatii Belint	L_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	dB	63,02	88,46	62,18	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
6	Km 39+890		L_{eq}	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_{eq}	dB	62,10	87,47	61,25	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008

8	*Km 42+705*	*in zona Nodului rutier Margina*	L_{eq}	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 localitatiilor Margina si Zorani	L_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	dB	62,98	88,95	58,46	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008

16	Km 67+075	in zona Nodului rutier Dobra si a localitatii Grind	L_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	dB	62,11	93,46	63,45	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008
20	*Km 76+500*	*nod rutier Ilia*	L_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	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_{eq}	dB	61,89	89,65	62,69	75 - 85	SR ISO 1996 - 1:2008 SR ISO 1996 - 2:2008

Surse de zgomot şi vibraţii în perioada de execuţie

Procesele tehnologice de executie a lucrarilor de constructie pentru autostrada Lugoj – Deva (sapaturi in gropile de imprumut si in ampriza drumului, umpluturi in corpul drumului, execuţia sistemului rutier şi a lucrărilor de artă, vehicularea materialelor de constructie etc.) implica folosirea unor grupuri de utilaje cu functii adecvate. Aceste utilaje in lucru reprezinta tot atatea surse de zgomot.

Pentru o prezentare corecta a diferitelor aspecte legate de zgomotul produs de diferite instalatii, trebuie avute in vedere trei niveluri de observare:

- *Zgomot de sursa;*
- *Zgomot de camp apropiat;*
- *Zgomot de camp indepartat.*

Fiecaruia din cele trei niveluri de observare ii corespund caracteristici proprii.

In cazul zgomotului la sursă, studiul fiecarui echipament se face separat si se presupune plasat in camp liber. Aceasta faza a studiului permite cunoasterea caracteristicilor intrinseci ale sursei, independent de ambianta ei de lucru.

Masurarile de zgomot la sursa sunt indispensabile atat pentru compararea nivelurilor sonore ale utilajelor din aceeasi categorie, cat si pentru a avea o informatie privitoare la puterile acustice ale diferitelor categorii de utilaje.

In cazul zgomotului in camp deschis apropiat, se tine seama de faptul ca fiecare utilaj este amplasat intr-o ambianţă ce-i poate schimba caracteristicile acustice.

In acest caz, intereseaza nivelul acustic obtinut la distante cuprinse intre cativa metri si cateva zeci de metri fata de sursa.

Pentru a avea sens, valoarea de presiune acustica inscrisa trebuie sa fie insotita de distanta la care s-a efectuat masurarea.

Fata de situatia in care sunt indeplinite conditiile de camp liber, acest nivel de presiune acustica poate fi amplificat in vecinatatea sursei (reflexii) sau atenuat prin prezenţa de ecrane naturale sau artificiale intre sursa si punctul de masura.

Deoarece masurarile in camp apropiat sunt efectuate la o anumita distanta de utilaje, este evident ca in majoritatea situatiilor zgomotul in camp apropiat reprezinta, de fapt, zgomotul unui grup de utilaje si mai rar al unui utilaj izolat.

Daca in cazul primelor doua niveluri de observare, caracteristicile acustice sunt strans legate de natura utilajelor si de dispunerea lor, zgomotul in camp indepartat, adica la cateva sute de metri de sursa, depinde in mare masura de factori externi suplimentari, cum ar fi:

- *Fenomene meteorologice si in particular: viteza si directia vantului, gradientul de temperatura si de vant;*
- *Absorbtia mai mult sau mai putin importanta a undelor acustice de catre sol, fenomen denumit „efect de sol";*
- *Absorbtia in aer, dependenta de presiune, temperatura, umiditatea relativa, componenta spectrala a zgomotului;*
- *Topografia terenului;*
- *Vegetatia.*

La acest nivel de observare constatarile privind zgomotul se refera, in general, la intregul 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	*Lw ≈ 115 dB(A)*
- incarcatoare Wolla	*Lw ≈ 112 dB(A)*
- excavatoare	*Lw ≈ 117 dB(A)*
- screpere	*Lw ≈ 110 dB(A)*
- autogredere	*Lw ≈ 112 dB(A)*
- compactoare	*Lw ≈ 105 dB(A)*
- finisoare	*Lw ≈ 115 dB(A)*
- basculante	*Lw ≈ 107 dB(A)*

Suplimentar impactului acustic, utilajele de constructie, cu mase proprii mari, prin deplasarile 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 localităţi 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 industriala 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 1.28. Caracterizarea, din punct de vedere acustic, a utilajelor

Sursa de zgomot	*Puterea acustică maximă L_W dB(A)*	*Distanţe 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 perioadă 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 atenueaza cu patratul distantei astfel ca cele produse in santier vor fi mai putin sesizate in zonele locuite. De asemenea, nivelul de zgomot resimţit la receptorul protejat scade cu 3 dB(A) la fiecare dublare a distanţei, pentru surse liniare (trafic) şi scade cu 6 dB(A) la fiecare dublare a distanţei, pentru surse punctuale (utilaje, staţii de betoane etc.).

In situatia in care circulatia mijloacelor de transport se desfasoara preponderent in lungul drumului, in cadrul unei fasii 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 fâşii va fi de aproximativ 70 – 71 dB(A). La cca. 9 m lateral faţă de această fâşie, 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 activităţii din şantier, când se pot atinge şi depăşi valori ale traficului de şantier de 1.000 de treceri, nivelul poluării sonore la marginea drumului de şantier 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 staţiile de betoane şi mixturi asfaltice, cât şi pentru staţiile 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 depăşi această valoare niciodată (însă măsurările se efectuează la o distanţă egală cu dimensiunea maximă a staţiei).

*La exteriorul bazelor de producţie/organizărilor de şantier, la 3 m de perimetrul acestora se admite L_{eq} = 65 dB(A) conform **STAS 10009/88**. Aceasta conditie este realizata daca distanta de la staţii la marginea incintei este de circa 100 – 400 m. In caz contrar, trebuie verificat nivelul de zgomot la fatada locuintelor cele mai apropiate si adoptate masurilor ce se impun de reducere a zgomotului in locuinte.*

În tabelul următor sunt evidenţiate sursele pricipale de zgomot în perioada de construcţie, nivelul poluării sonore/puterea acustică maximă a acestora şi distanţele minime pînă la receptorul protejat (la care nivelul de zgomot măsurat la 3 m de faţada clădirii este de 55 dB(A)):

Tabel 1.29. Sursele principale de zgomot în perioada de construcţie, nivelul poluării sonore şi distanţele până la receptorul protejat

Sursa de zgomot	***Nivelul poluării sonore/ Puterea acustică maximă dB(A)***	***Distanţe 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*
Staţia de mixturi asfaltice	*100*	*73,79*
Staţia de betoane şi mortare	*100*	*73,79*
Staţia de sortare/concasare	*115*	*401,11*
Baza de producţie/organizare de şantier	*65*	*33,00*
3 staţii concomitent	*115,27*	*413,50*

Încadrarea în legislaţia naţională şi a UE în perioada de execuţie

*În **STAS 10009/88 – „Acustica urbana – Limite admisibile ale nivelului de zgomot"** sunt specificate valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor functionale din mediul urban:*

Tabel 1.30. Limite admise ale nivelului de zgomot la limita zonelor functionale din mediul urban

Nr. crt.	***Spaţiul considerat***	***Nivel de zgomot echivalent, dB(A)***	***Valoarea curbei de zgomot, Cz dB***
1.	*Parcuri, zone de recreere şi odihnă, zone de tratament balneo-climateric*	*45*	*40*
2.	*Incinte de şcoli, creşe, grădiniţe, spaţii de joacă pentru copii*	*75*	*70*
3.	*Stadioane, cinematografe în aer liber*	*90**	*85*
4.	*Pieţe, spaţii comerciale, restaurante în aer liber*	*65*	*60*
5.	*Incintă industrială*	*65*	*60*

6.	Parcaje auto	90	85
7.	Parcaje auto cu staţii service subterane	90	85
8.	Zone feroviare**	70	65
9.	Aeroporturi***	90	85

Notă:

**..Timpul care se ia în consideraţie la determianrea nivelului de zgomot echivalent este cel real corespunzător duratei de serviciu*

*** Limita zonei feroviare se consideră la o distanţă de 25 m de axa liniei ferate cele mai apropiate de puncul de măsurare.*

**** Valorile au fost stabilite ţinând seama de prevederile STAS-ului 10183.3-75*

În cadrul legislatiei si standardelor in vigoare privind zgomotul nu sunt specificate limite maxime admise pentru nivelul de zgomot la limita unor arii protejate naturale. In consecinta, se recomanda utilizarea ca valoare maximă admisibilă la zgomot pentru arii naturale protejate, nivelul maxim de zgomot admis valabil pentru „Parcuri, gradini, zone de recreere şi odihnă, zone de tratament balneo-climateric", care este de 45 dB(A).

*În **Ordinul nr. 119/2014 "pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei",** cu modificarile si completarile ulterioare se prevăd următoarele:*

„Dimensionarea zonelor de protectie sanitara se va face in asa fel incat in teritoriile protejate vor fi asigurate si respectate valorile-limita ale indicatorilor de zgomot, dupa cum urmeaza:

a) in perioada zilei, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (AeqT), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m inaltime fata de sol, sa nu depaseasca 55 dB(A) si curba de zgomot Cz 50;

b) in perioada noptii, intre orele 23^{00}-7^{00}, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (L_{AeqT}), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m inaltime fata de sol, sa nu depaseasca 45 dB(A) si, respectiv, curba de zgomot Cz 40.

Pentru locuinte, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (L_{AeqT}), masurat in timpul zilei, in interiorul camerei cu ferestrele inchise, nu trebuie sa depaseasca 35 dB(A) si, respectiv, curba de zgomot Cz 30. In timpul noptii (orele 23^{00}-7^{00}), nivelul de zgomot L_{AeqT} nu trebuie sa depaseasca 30 dB(A) si, respectiv, curba Cz 25."

*De asemenea, trebuie ţinut seama de **HG 493/12.04.2006** privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot cu modificările şi completările ulterioare care stabileşte valoriie iimită de expuriere 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, tinand seama de diminuarile cu distanta, efectul solului, absorbtia in atmosfera, intervalele de timp de utilizare mai mici decat durata perioadei de referinta (o zi) rezulta, referitor la zgomotul avand ca sursa traficul mijloacelor de transport in santier, niveluri echivalente de zgomot inferioare valorii de 55 dB(A), incepand de la 63 m distanta de principalele trasee de circulatie.

Fata de fronturile de lucru, pe perioade limitate de timp, la 244 – 434 m distanta se pot inregistra nivele de zgomot echivalent de 60 – 65 dB(A). Locuintele cele mai expuse,

situate in proximitatea fronturilor de lucru, vor fi protejate cu panouri fonoabsorbante. Avand in vedere ca fronturile de lucru isi modifica 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 producţie/organizările de şantier, 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 producţie/organizării de şantier 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 staţia de mixturi asfaltice, staţia de betoane şi mortare şi staţia de sortare/concasare să se afle la distanţe de 100 – 400 m de gardul incintei în interior.*

SR 12025/1994, echivalent cu ISO 4866:1990 (Efectele vibratiilor asupra cladirilor si partilor de cladiri), stabileste modul de masurare si limitele admisibile ale unor parametri descriptori ai vibratiilor, 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 româneşti.

Măsuri de diminuare sau eliminare a zgomotului şi vibraţiilor în perioada de execuţie

Se vor avea in vedere urmatoarele masurile de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

- *organizarea de santier/baza de producţie 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 şantier contribuie la reducerea impactului sonor;*
- *folosirea panourilor fonoabsorbante in perioada de executie; în perioada de executie se vor utiliza panouri fonoabsorbante in zona alocata organizarilor de santier si/sau bazelor de productie, zone cu caracter provizoriu, strict pe durata de*

executie a lucrarilor;

- *întreţinerea corespunzătoare a instalaţiilor de sortare-concasare şi de preparare a betoanelor contribuie la reducerea nivelului de zgomot în zona de influenţă a acestora.*

De asemenea, pentru reducerea nivelului de zgomot executantul lucrărilor va lua o serie de masuri tehnice şi operaţionale, cum ar fi:

- adaptarea graficului zilnic de desfăşurare a lucrărilor la necesităţile de protejare a receptorilor sensibili din vecinătăţi;

- folosirea de echipamente care sa lucreze la niveluri moderate de zgomot – nivelul de zgomot nu va depăşi 85 dB(A) pentru un singur echipament;

- diminuarea la minim a înălţimilor de descărcare a materialelor;

- oprirea motoarelor vehiculelor în timpul efectuării operaţiilor de descărcare a materialelor.

Surse de zgomot şi vibraţii în perioada de operare

Principala sursă de zgomot şi vibraţii în perioada operaţională a autostrăzii este reprezentată de circulaţia autovehiculelor pe această arteră rutieră.

De asemenea, o altă sursă de zgomot şi vibraţii poate fi reprezentată de accesul în spaţiile de servicii şi centrele de întreţinere.

Această apreciere este justificată prin valorile relativ ridicate de trafic prognozate.

Pentru evaluarea zgomotului specific circulaţiei 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 relaţie din ghidul menţionat mai sus:

$$Leq=20+10\cdot log(Vu+E\cdot Vg)+20\cdot logV-12\cdot log(d+lc/3)$$

, în care:

Vu şi Vg: sunt debite orare de vehicule uşoare, respectiv grele

E = factor de echivalenţă acustică în Vu şi Vg. S-a apreciat E = 5 (conform precizarilor din ghidul mentionat).

V = viteza medie de circulatie

D = distanţa de la marginea platformei (m)

Lc = lăţimea 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 uşoare (autoturisme, autoutilitare) şi vehicule grele (autocamioane, autobuze, etc).

Tabel 1.31. Traficul zilnic de calcul pentru evaluarea nivelului echivalent de zgomot – L_{eq} la marginea părţii carosabile – pentru autostrada Lugoj – Deva

Anul \ Sector		Sector M6	Sector M7-M8-M8a	Sector M9
2020	Vehicule uşoare	9.522	14.213	18.794
	Vehicule grele	3.099	6.959	6.107
2035	Vehicule uşoare	14.380	24.979	26.687
	Vehicule grele	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 si anul 2035. Nivelul de zgomot este exprimat ca L_{eq} la marginea drumului si la 5, 10, 20, 50 și 100 m lateral de autostradă.

Tabel 1.32. Nivelul de zgomot echivalent (L_{eq}) la diferite distante de marginea autostrăzii, pe sectorul – Drum de legatura Lugoj – M6 [dB(A)]

Distanta fata de marginea drumului, m	Nivelul poluarii sonore L_{eq} exprimat in dB(A)	
	Trafic 2020	Trafic 2035
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 1.33. Nivelul de zgomot echivalent (L_{eq}) la diferite distante de marginea autostrăzii, pe sectorul – Intersectia Lugoj cu Ilia – M7, M8 și M8a [dB(A)]

Distanta fata de marginea drumului, m	Nivelul poluarii sonore L_{eq} exprimat in dB(A)	
	Trafic 2020	Trafic 2035
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 1.34. Nivelul de zgomot echivalent (L_{eq}) la diferite distante de marginea autostrăzii, pe sectorul – Intersectia Ilia cu Intersectia Deva – M9 [dB(A)]

Distanta fata de marginea drumului, m	Nivelul poluarii sonore L_{eq} exprimat in dB(A)	
	Trafic 2020	Trafic 2035
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 si vibratii la limitele incintei obiectivului si la cel mai apropiat receptor protejat în perioada de operare

Examinand datele referitoare la nivelul poluarii sonore pe traseul autostrazii Lugoj – Deva pentru traficul de perspectivă, se constată urmatoarele:

- *Pentru traficul prognozat în anul 2020, nivelul poluarii sonore sub izofona de 55 dB(A) se situeaza la peste 220 m de autostradă în sectorul M9. În celelalte sectoare (M7 – M8 – M8a) izofona de 55 dB(A) se regăseste la circa 219 m de drum. Pentru sectorul M6 – sectorul cu cel mai scăzut nivel al traficului prognozat – izofona de 55 dB(A) se găseste 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 1.35. Distanța la care trebuie să se afle receptorul protejat față de marginea autostrazii pe tronsoane

	Distanța față de platforma autostrăzii (m) - izofona de 55 dB(A)	
Sector	***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, masurate la bordura trotuarului ce margineste partea carosabila, stabilite in functie de categoria tehnica a strazilor (respectiv de intensitatea traficului).*

Tabel 1.36. 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 anului 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 stabileşte că nivelul echivalent de zgomot măsurat la exteriorul locuinţei conform SR ISO 1996/2-2008, la 1,5 m înălţime faţă de sol, nu trebuie să depăşească 55 dB(A). Pentru aceasta, s-a stabilit prin calcule că la nivelul traficului prognozat pentru anul 2035 distanţele minime de la marginea autostrăzii până de locuinţele particulare trebuie să fie următoarele:*

Sector M6	→	→	→	*169,47 m*
Sector M7 - M8 - M8a		→	→	*291,91 m*
Sector M9	→	→	→	*311,64 m*

Dacă această condiţie nu este îndeplinită trebuiesc luate măsuri de protecţie, respectiv montarea de panouri fonoabsorbante şi/sau perdele forestiere.

De asemenea, monitorizarea nivelului de zgomot atât în perioada de execuţie, cât şi în perioada de operare este obligatorie, urmând a se lua măsuri suplimentare în cazul depăşirii limitelor admise. Monitorizarea zgomotului se va face atât în punctele sensibile de pe traseul autostrăzii, cât şi în urma reclamaţiilor venite de la cetăţeni sau autorităţi locale.

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 româneşti.

Măsuri de diminuare sau eliminare a zgomotului si vibratiilor în perioada de operare

- *prevederea de panouri fonoabsorbante si/sau dupa caz a perdelelor de protectie impotriva zgomotului, in zonele identificate ca fiind sensibile pentru populatie sau pentru biodiversitate;*
- *intretinerea si inlocuirea panourilor fonoabsorbante uzate;*
- *realizarea de măsurări ale zgomotului conform prevederilor legale, astfel incat sa se adopte masuri suplimentare in cazurile de depasiri ale limitelor admise.*

Surse suplimentare/exterioare de zgomot şi vibratii

In zona autostrazii proiectate, zgomotul rezultat din circulatia autovehiculelor pe aceasta artera rutiera poate fi amplificat ca rezultat al suprapunerii efectelor altor surse de zgomot apropiate. In categoria acestor surse suplimentare/exterioare de zgomot se incadreaza circulatia locala, rutiera si feroviara, precum şi diverse activitati de la marginea drumului potential generatoare de zgomot.

Referitor la circulatia rutiera locala proiectul drumului prevede mentinerea acesteia.

Intersectiile autostrazii proiectate cu drumurile existente reprezinta puncte in care, din punct de vedere al zgomotului, efectele circulatiei pe autostrada proiectata 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

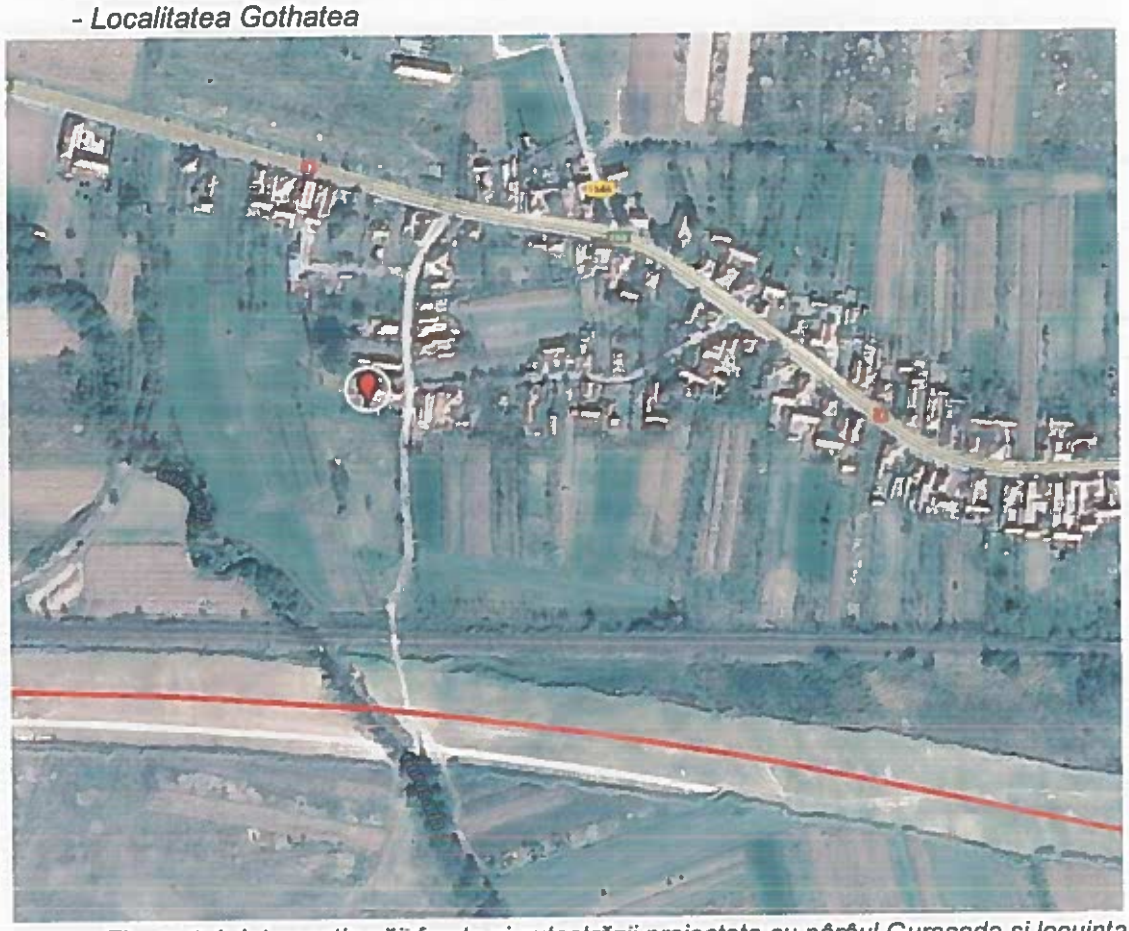


Figura 1.4. Intersecția căii ferate și autostrăzii proiectate cu pârâul Gurasada și locuința particulară cea mai apropiată de viitorul pod

Pentru o evaluare cât mai exactă s-a luat ca exemplu cea mai apropiata 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 1.37. 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 poluarii 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 1.38. Nivelul poluării sonore generat de cele trei artere de circulație la nivelul anului 2020 și 2035

Sursa de poluare sonoră	**Nivelul poluarii 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 1.39. 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 poluarii 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
Efectul compus al autostrăzii și coridorului CF		**56,85**	**57,68**

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 Ulieş*



Figura 1.5. Nodul rutier de la Ilia şi cea mai apropiată locuinţă particulară din localitatea Ulieş

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 1.40. 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 poluarii 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 1.41. Nivelul poluării sonore generat de cele trei artere de circulație la nivelul anului 2020 și 2035

Sursa de poluare sonoră	**Nivelul poluarii 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 1.42. 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 poluarii 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
Efectul compus al celor 3 surse		**51,71**	**52,79**

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 şi impactul rezidual

Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii care este cu doar 250 m mai mare şi la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte şi podeţe). În special podurile şi podeţele (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 localităţii Ulieş cu DN 7 este asigurată de DC 154, între DN 7 şi DC 154, printr-o intersecţie 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 îmbunătăţirea acestei intersecţii de tip "T" prin introducerea unui sens giratoriu, care ar elimina virajul la stânga, viraj potenţial cauzator de evenimente rutiere. Prin urmare, această modificare va avea efect pozitiv asupra desfăşurării traficului spre şi dinspre localitatea Ulieş, localitate situată la 2 km depărtare de această intersecţie.

În privința zgomotului, în perioada de construcție, zgomotul resimțit de riverani se încadrează în limite începând de la distanțe de 74 – 414 m (distanţe de la staţiile 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 consideraţiilor rămânând aceleaşi.

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 indeplinită. Pentru riverani trebuie sa fie respectate valorile-limita ale indicatorilor de zgomot prevazute in Ordinul 119/04.02.2014, respectiv:

a) in perioada zilei, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (AeqT), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m inaltime fata de sol, sa nu depaseasca 55 dB(A) si curba de zgomot Cz 50;

b) in perioada noptii, intre orele 23^{00}-7^{00}, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (L_{AeqT}), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m inaltime fata de sol, sa nu depaseasca 45 dB(A) si, respectiv, curba de zgomot Cz 40.

Pentru locuinte, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (L_{AeqT}), masurat in timpul zilei, in interiorul camerei cu ferestrele inchise, nu trebuie sa depaseasca 35 dB(A) si, respectiv, curba de zgomot Cz 30. In timpul noptii (orele 23^{00}-7^{00}), nivelul de zgomot L_{AeqT} nu trebuie sa depaseasca 30 dB(A) si, 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.

După adoptarea tuturor măsurilor de protectie impotriva zgomotului (atât în perioada de construcţie cât şi de exploatare) impactul rezidual este nul. Cu toate acestea, monitorizarea zgomotului (atât în perioada de construcţie cât şi de exploatare) este obligatorie, pentru verificarea încadrării în limite, cât şi 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 faţă de soluţiile propuse în cadrul studiului de fezabilitate pe baza căruia a fost emis acordul de mediu.

Realizarea modificarilor de proiect pentru sectorul cuprins intre 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 intre Km 27+620 – Km 56+220 pentru asigurarea si mentinerea permeabilitatii, astfel ca traseul autostrazii a fost optimizat dupa cum urmeaza:

- *Intre km 52+839 si km 55+459 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 (Tunel 1: Fir I, de la km 52+841 la km 53+209 şi Fir II, de la km 52+839 la km 53+209; Tunel 2: Fir I, de la km 53+581 la km 55+459 şi Fir II, de la km 53+584 la km 55+344), deoarece tehnologia de executie pentru cele doua tuneluri impune in plan o decalare intre 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, 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 exproprieri 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.

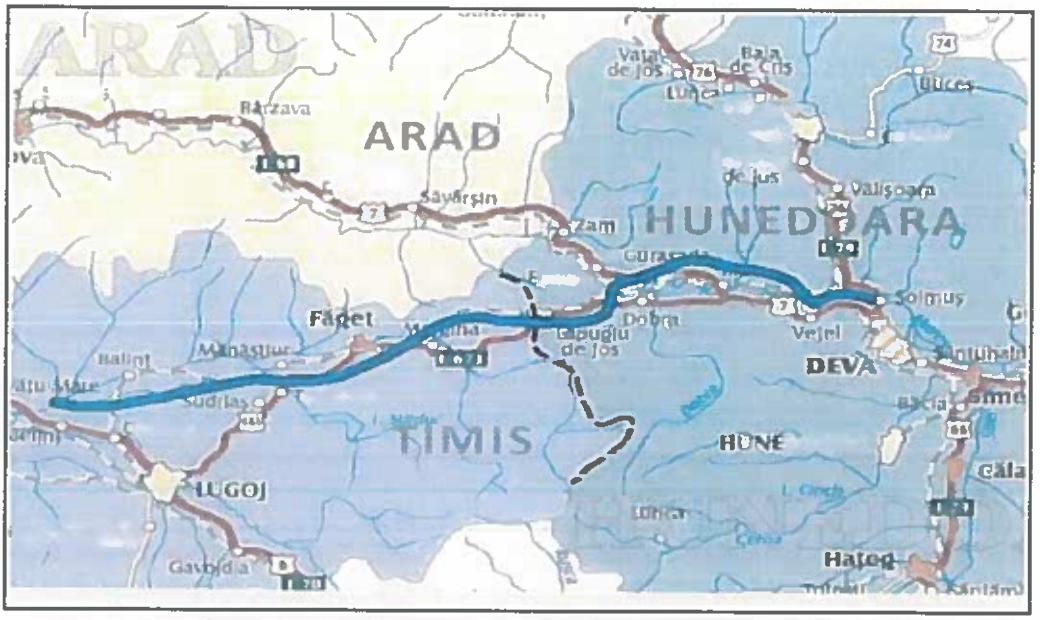


Figura 1.6. Localizarea administrativa a tronsonului Lugoj – Deva

Judetul Timis reprezinta cel mai mare judet al tarii, avand o suprafata de 8697 km^2.

Judetul Hunedoara este situat in vestul Romaniei si se intinde pe 7016 km^2, 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:

- judeţul Timiş: Belinţ, Balinţ, Bethausen (Cliciova), Traian Vuia (Susani şi Jupani), Mănăştur, Dumbrava, Făget, Margina (Nemeşeşti, Zorani) şi drumul de legătură Lugoj, care trece prin Coşteiu (Paru, Ţipari);
- judeţul Hunedoara: Lăpugiu de Jos (Holdea, Ohaba, Teiu, Grind, Baştea, Coseşti, Lăpugiu de Jos), Dobra (Abucea, Stretea), Gurasada (Câmpuri Surduc, Gothatea, Gurasada), Ilia (Ilia, Bacea, Bretea Mureşană, Sârbi, Cuieş), Veţel (Leşnic), Brănişca (Brănişca, Rovina), Şoimuş (Bejan, Şoimuş).

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 1.43. Categoriile de folosinta a terenurilor afectate de realizarea proiectului

Categoria de utilizare a terenului	Suprafata afectata / numarul de cladiri afectate
Lot 2, 3, 4	
Teren agricol teren agricol pasuni livezi vii	 *4.400.521,00 m²* *1.181.392,00 m²* *0,00 m²* *3.510,00 m²*
Teren neagricol zone industriale teren neproductiv numar cladiri	 *0* *480.541,28 m²* *5*
Paduri	*620.947,00 m² *)*
Lot 1	*3.746.669,39 m²*
Total suprafata ocupata de autostrada *(Lot 1, 2, 3, 4)*	*10.433.580,67 m²*

**) 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 m².

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 şi 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 aderentei intre 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 sapaturii 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, geogrile, 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 sapaturi, 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 incarcarilor de la suprastructura la infrastructura, cu asigurarea mobilitatii.

Infrastructura este partea din pod care sustine suprastructura si transmite incarcarile 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 sapaturi, 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 autoritatile 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 împrumut 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 impumut pe suprafata siturilor arheologice sau a monumentelor ale naturii;
- este interzisa amplasarea gropilor de impumut 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 Icuiu, 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 producţie, după cum urmează:

1. **km 3+000** al viitoarei autostrazi, aflata pe teritoriul administrativ al localitaţii 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 autostrăzi, 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 şi 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 astfaltice si depozite agregate suprafata = 1,3288 ha. Aceasta este situată la 1320m fata de ROSCI 0373.*

Amplasarea organizarilor 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 organizarilor 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 Icuiu, 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 organizarilor de santier pe suprafata siturilor arheologice sau a monumentelor ale naturii;
- este interzisa amplasarea organizarilor 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 organizarilor 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 organizarilor de santier sunt necesare urmatoarele lucrari:
- delimitarea incintei;

- pregatirea suprafetei in vederea amplasarii dotarilor prevazute prin lucrari de destelenire, nivelare, indepartarea sterilului si a resturilor vegetale;
- imprejmuirea incintei organizarii de santier si a bazei de productie;
- realizarea acceselor;
- asigurarea utilitatilor: energie electrica prin racord la LEA, alimentarea cu apa potabila si tehnologica in functie de conditiile locale;
- asigurarea colectarii si epurarii apelor uzate menajere si tehnologice in functie de conditiile locale;
- amenajare spatii pentru amplasarea statiilor de asfalt, betoane, concasare, etc.

Dotarile principale ale organizarilor de santier:

- cabina poarta;
- cantar (pod bascula) – piesa metalica uzinata pe platforma de beton;
- constructii administrative (birouri, birouri topo, cantina, laborator, dormitoare, punct de prim ajutor, spatii de parcare autoturisme, magazie). Birourile sunt constructii metalice tip container;
- atelier mecanic care va prelua fluxul de reparatii. In general, atelierul de reparatii auto este o constructie metalica (stalpi si grinzi metalice prefabricate) cu inchideri perimetrale din panouri sandwich cu fete metalice si termoizolatie din spuma poliuretanica. Adiacent de obicei se amplaseaza o platforma de spalare auto cu colectarea separata a apelor si trecerea lor prin separatorul de nisip si uleiuri. Aceasta zona trebuie prevazuta cu o retea de canalizare separata de apele pluviale fiind necesar sa fie trecute printr-un separator de ulei si apoi deversate in rigola perimetrala colectoare de ape pluviale. Rigola perimetrala se poate descarca intr-un bazin de decantare iar apoi intr-un emisar natural;
- depozitul de carburanti cu rezervoare montate in cuve betonate;
- spatii, platforme pentru amplasarea statiilor de betoane, balast stabilizat si asfalt;
- statie de betoane, statie de asfalt, statie de balast stabilizat;
- padocuri pentru depozitarea materialelor pe sorturi.

Valorile limita ale parametrilor relevanti sunt prezentate pe factori de mediu in Capitolul 4.

2.2. Activitati de dezafectare – Exproprieri

Ca urmare a executarii proiectului, vor fi necesare activitati de dezafectare, respectiv demolarea a 4 case in zona km 97+700 si a uneia in zona km 99+250, existente pe traseul autostrazii.

Toate instalatiile si retelele ce vor fi intersectate de traseul autostrazii Lugoj - Deva vor fi mutate si protejate, respectandu-se conditiile impuse prin avize.

Toate utilitatile aflate in zona drumurilor vor fi identificate, iar detinatorii vor fi informati despre caracterul lucrarilor proiectate, in vederea stabilirii unor masuri de interventie comune.

Pentru fiecare retea afectata vor fi elaborate proiecte de specialitate in vederea mutarii si protejarii acestora, obtinandu-se avizele solicitate prin certificatele de urbanism emise pentru proiect.

Informatiile detaliate privind exproprierile 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 vegetație specifica zonei (taluzuri, organizare de santier, fronturi de lucru, gropi de imprumut).

Dupa finalizarea executiei lucrarilor pentru autostrada se vor reface zonele afectate, lucrari ce constau in ansamblu din urmatoarele:

- organizarile 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 reprofilare 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 locatiile sa fie stabilite cu informarea Romsilva;*
- 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 – DEŞEURI

Surse si tipuri de deseuri produse pe perioada de executie a lucrarilor

Conform H.G. nr. 856/2002 pentru „Evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase", *cu modificarile si completarile ulterioare*, se stabileste obligativitatea pentru agentii economici si pentru orice alti generatori de deseuri, persoane fizice sau juridice de a tine evidenta gestiunii deseurilor. Evidenta gestiunii deseurilor se tine pe baza listei nationale de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri prezentata in H.G. nr. 856/2002.

Principalele surse de deseuri in perioada de executie a lucrarilor sunt urmatoarele:

- procesele tehnologice aferente executiei lucrarilor pentru realizarea autostrazii;
- activitatile desfasurate in baza de productie si in cadrul organizarilor de santier;
- angajatii constructorului si personalul in tranzit.

In urma activitatilor de executie a lucrarilor, vor rezulta urmatoarele tipuri de deseuri:

- 20 01 08 Deşeuri biodegradabile de la bucătării şi cantine
- Deşeuri de ambalaje:
  - 15 01 01 Ambalaje de hârtie şi 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 şi carton;
- 20 03 04 Nămol din fose septice;
- 16 06 01* Baterii cu plumb;
- 16 06 04 Baterii alcaline (cu excepţia 16 06 03);
- 16 06 05 Alte baterii şi acumulatori;
- 16 01 03 Anvelope scoase din uz;
- 16 01 12 Placute de frana, altele decat cele specificate la 16 01 11;
- 16 01 17 Metale feroase;
- 13.02.07* Uleiuri de motor, de transmisie şi de ungere uşor biodegradabile;
- 13.02.08* Alte uleiuri de motor, de transmisie şi de ungere;
- 13.07.01* Ulei combustibil şi combustibil diesel;
- 13.07.03* Alţi combustibili (inclusiv amestecuri).
- Deseuri din constructii si demolari:
  - 17 01 01 Beton;
  - 17 01 02 Caramizi;
  - 17 01 07 Amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice, altele decat 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

Categorii de lucrari	Categorii 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 deseu*	Cantitate prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid-S Lichid-L, Semisolid -SS)	Cod deseu*	Cod privind principala proprietate periculoasa **	Cod clasificare statistica	Managementul deseurilor - cantitate prevazuta a fi generata		
						Valorificata	Eliminata	Ramasa in stoc
Pamant si pietre Alte deseuri de la constructii si demolari	2.800.000 m^3 4300m^3	S	17.05.04 17.09	-	12.13	1 700 000 m^3	1.100.000 m^3 4300 m^3	-
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 clasificare statistica	Managementul deseurilor - cantitate prevazuta a fi generata		
						Valorificata	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 deseurile, din Anexa 2 din HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, *cu modificarile si completarile ulterioare*.

** 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

Surse si tipuri de deseuri produse pe perioada de operare

Principalele surse de deseuri 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:

- deseuri menajere si asimilabile (de tipul hartie, plase, plastic, sticle, deseuri alimentare, resturi vegetale);
- deseuri tehnologice de tipul: deseuri metalice, inclusiv deseuri rezultate din reparatii curente ale echipamentelor, deseuri din lemn;
- namoluri de la statiile de epurare a apelor uzate.

Cantitatile de deseuri rezultate in perioada de operare sunt prezentate in Tabelul 3.3

Tabel 3.3. Cantitatile de deseuri rezultate in perioada de operare

Denumire deseu*	Cantitate prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid-S Lichid-L, Semisolid -SS)	Cod deseu*	Cod privind principala proprietate periculoasa **	Cod clasificare statistica ***	Managementul deseurilor - cantitate prevazuta a fi generata		
						Valorifi-cata	Elimi-nata	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, *cu modificarile si completarile ulterioare.*

** 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 salubrizare 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 deseu	Mod de colectare/evacuare	Observatii
Organizarea de santier	Menajere si asimilabile	Parţile reciclabile sunt colectate selectiv si predate operatorilor autorizaţi. Fracţiile amestecate se elimina prin serviciile de salubritate ale localitaţilor din zona. Se vor organiza puncte de colectare prevazute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de catre operatori autorizaţi si transportate la depozitele de deseuri sau la staţiile de transfer ale localitaţilor.	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 activitaţii de birou	Vor fi colectate si depozitate separat, în vederea valorificarii prin operatori autorizaţi. Santierul va fi dotat cu o instalaţie de tocat hartie.	Se vor pastra evidenţe privind cantitaţile 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 autorizaţi Santierul va fi dotat cu instalaţii de presat cutii metalice, pet-uri	Se vor pastra evidenţe privind cantitaţile 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.

	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.	
Slamuri petroliere	Aceste deseuri sunt generate cu periodicitate mica. Avand in vedere caracterul lor periculos (imflamabilitate 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 valoficarii acestora prin reciclare.	Se vor tine evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu prevederile H.G. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.
Deseuri de lemn	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 - deseu lemnos catre populatie.	Se vor tine evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu prevederile H.G. nr. 2293/2004 privind gestionarea deseurilor rezultate in urma procesului de obtinere a materialelor lemnoase, *cu modificările şi completările ulterioare.*
Acumulatori uzati	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.	Se vor tine evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu prevederile H.G. 1132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori cu completarile si modificarile ulterioare.
Anvelope uzate	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	Se vor tine evidente cu cantitatile eliminate si / sau valorificate conform H.G.170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, *cu modificările şi completările ulterioare.*

		conform HG.170/2004, *cu modificările şi completările ulterioare.*	
	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, *cu modificările şi completările ulterioare.*	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, *cu modificările şi completările ulterioare.*
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 organizarilor 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 organizarilor 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 s material lemons marunt	In funcţie de calitatea materialului lemnos marunt, acesta va putea fi valorificat ca lemn de foc pentru	Se vor pastra evidente cu cantitatile valorificate in conformitate cu Legea

	(material biodegradabil)	populaţia din zona sau va fi depozitat. Rumegusul si materialul lemons marunt sunt deseuri biodegradabile si vor putea fi depozitate 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.	211/15.11.2011 privind regimul deseurilor.

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 şi străbate o zonă antropizată, cu localităţi care au o densitate a populaţiei între 22,7 loc/km^2 şi 72,8 loc/km^2, unde în zonă există şi o linie de cale ferată.

Complexitatea formelor de relief, a lungimii traseului, precum şi activităţile umane ce se desfăşoară în zonă, fac dificilă o evaluare globală a contaminarii actuale, ţinând seama că dacă pentru câţiva factori de mediu: aer, apă şi sol se pot obţine anumite valori ale calităţii lor (dar şi acestea punctiforme, cu evoluţii importante în timp real) pentru alţii cum ar fi peisajul, starea populaţiei, fauna şi flora, pentru care nu există indicatori, evaluarea este şi 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 aşezări, activităţi agro-industriale şi circulaţia intensă pe calea ferată şi pe DN 68A, căi de comunicaţie ce sunt în bună parte paralele cu traseul autostrăzii preconizate, care produc importante noxe ce poluează aerul;*
- *Calitatea apelor de suprafaţă este afectată datorită descărcărilor de ape uzate poluate din localităţile de pe traseu care sunt deversate total sau parţial 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 suprafaţă, din cauza apelor uzate insuficient epurate şi a îngrăşămintelor chimice şi pesticidelor);*
- *Calitatea solului este influenţată ca urmare a poluării aerului, în special prin depuneri de sedimente şi pulberi pe sol;*
- *Fauna (cea sălbatică) are habitate constituite de multă vreme, iar vânătoarea este controlată.*
- *Flora este influenţată în special ca urmare a contaminării aerului şi solului.*
- *Populaţia este afectată datorită situaţiei din localităţile poluate de circulaţie, depozitarea necontrolată a deşeurilor, de lipsa sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare;*
- *Peisajul este specific zonelor cu forme de relief armonioase, areale împădurite şi multe aşezări pitoreşti, 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 şi analiza impactului transfrontieră

Tronsonul de autostrada Lugoj-Deva este situat la o distanta de peste 100 km fata de granita cu Ungaria si la distante mult mai mari fata de celelalte granite.

4.2 Apa

4.2.1 Condiţii hidrogelogice şi hidrologice ale amplasamentului

Amplasamentul in care va fi construit tronsonul de autostrada Lugoj – Deva este localizata in doua bazine hidrografice: bazinul hidrografic al raului Bega si bazinul hidrografic al raului Mures.

Prima parte a tronsonului pana la km 54+100, cu unitatile de drenaj 1 - 3 sunt localizate in cadrul bazinului de drenaj al raului Bega, cea de-a doua jumatate a traseului proiectat se afla in bazinul Mures, cu unitatile de drenaj 4 - 6.

Raul Bega (unitatile de drenaj 1 – 3)

Raul Bega se formeaza prin unirea a doua brate (Bega Luncanilor si Bega Poieni), in dreptul localitatii Curtea. In continuare, raul trece prin localitatile Margina, Faget, Rachita, Manastiur, Leucusesti, Bethausen, Cutina, Bodo, Balint.

La intersectia cu autostrada Lugoj - Deva, in dreptul km 0+965 – km 1+140, raul are o suprafata totala de captare de 1740 km^2.

Traseul propus pentru tronsonul de autostrada Lugoj – Deva trece de la vest spre est printre raul Bega si raul Glavita. Aceasta zona este de fapt fosta campie inundabila a raului Bega.

Partea nordica a suprafetei de captare se scurge direct in raul Bega, iar partea sudica in Glavita. Digul de pe malul stang al raului Bega se imparte in doua subbazine.

Cea mai recenta inundatie majora s-a petrecut in 2005, cand raul Bega a deversat proximativ 250 m^3/s la Balint si aproximativ 350m^3/s la Chizatau, in apropierea podului propus peste Bega. O alta inundatie a avut loc in 2000.

In acest studiu, sectorul de drum de la km 0+000 pana la canalul Glavita - Bega la km 23+700 constituie unitatea de drenaj 1.

In ultimii zece ani au fost concepute o serie de proiecte hidrologice administrative si tehnice pentru a impiedica, sau limita cel putin extinderea inundatiilor, care cu toate acestea continua sa se intample.

Unitatea de drenaj 2 se intinde de la canalul Glavita - Bega in dreptul km 23+700 pana la traversarea propusa peste raul Bega (podul de la km 43+250 – km 43+390). Intrucat coridorul drumului paraseste campia inundabila, nu exista niciun pericol de inundare in acest sector. Terenul este mai valurit, iar directia generala de scurgere este dinspre zona deluroasa de la sudul coridorului spre raul Bega in nord.

Directia de scurgere se modifica in unitatea de drenaj 3. Drumul incepe la Margina si se continua spre limita dintre bazinele raurilor Bega si Mures, in dreptul km 54+100. Directia naturala de curgere este de la nord spre sud, in raul Icuiu, un afluent estic al raului Bega. Incepand cu km 54+100, traseul drumului strabate bazinul Mures.

Bazinul Mures (unitatile de drenaj 4 – 6)

Suprafata totala de captare a raului Mures este de 28.310 km^2, din care 27.920 km^2 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 campiile 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^3/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^3/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

Sector de drenaj	De la km	Pana la km
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.

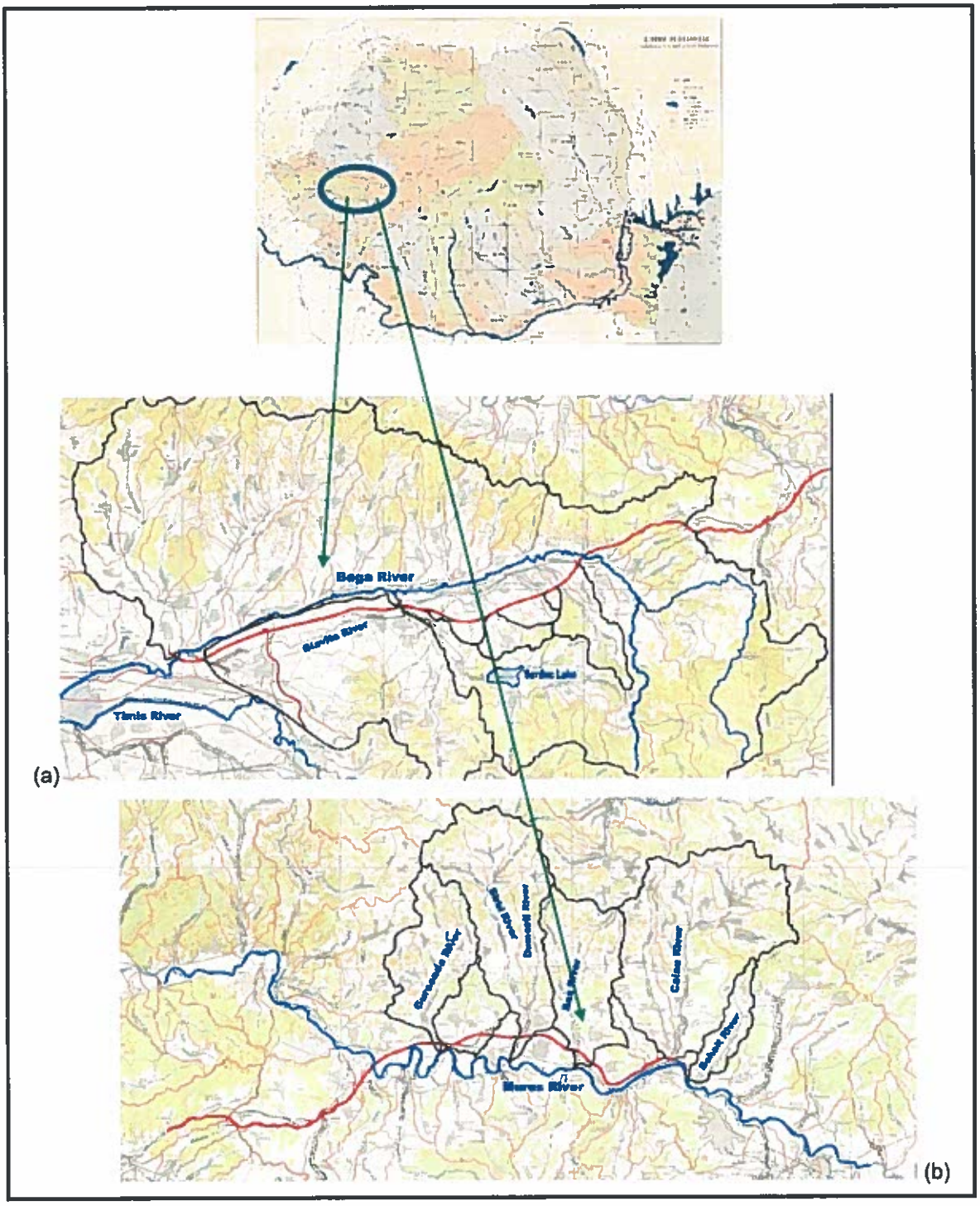


Figura 4.1. Harta hidrologica a Romaniei – (a) Bazinul Bega , (b) Bazinul Mures

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.

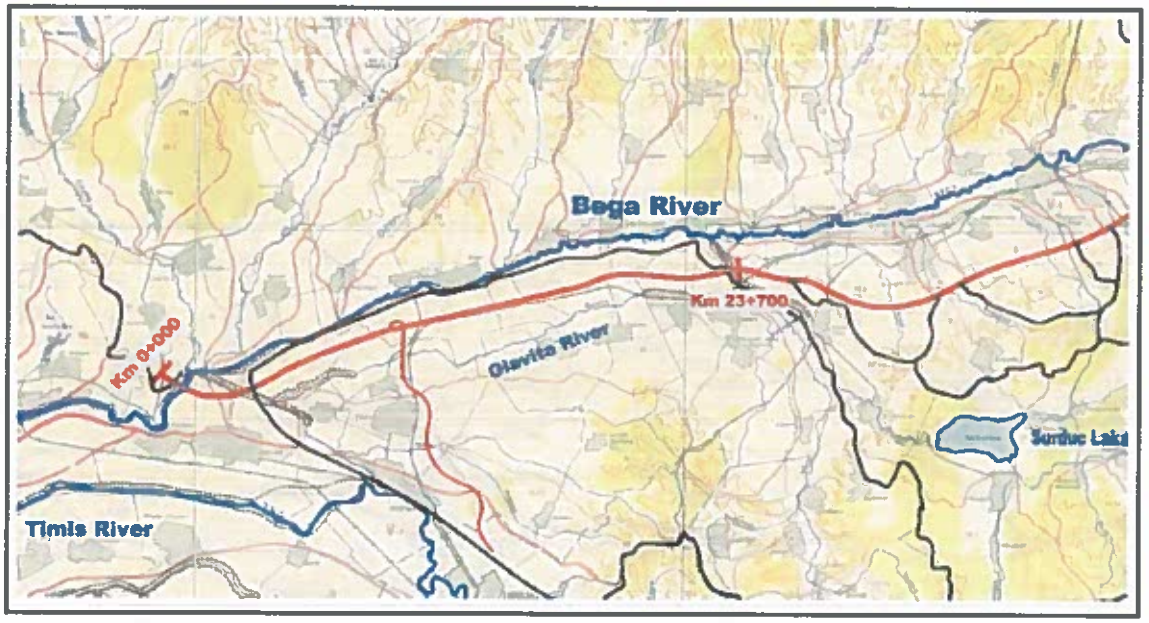


Figura 4.2. Privire de ansamblu asupra bazinelor de captare, Unitatea 1

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 m³/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.m³ 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.m³, 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 suprafata de captare de 135 km². Potrivit informatiilor obtinute de la autoritatile din Timisoara, acest rezervor a impiedicat de nenumarate ori inundarea masiva a campiei inundabile Bega.

Raul Bega, canalul Timis - Bega si raul Gladna cu canalul Glavita - Bega sunt marginite de diguri pentru protectie in caz de inundare. In cazul raului Bega, portiunea de la Balint pana la lunca inundabila Hitia a fost protejata dintotdeauna. Ca urmare a programului Uniunii Europene de protectie in caz de inundatii, o portiune mare a malului stang al raului Bega a fost de asemenea protejata cu diguri noi si consolidate in 2007.

In Unitatea 1 de drenaj sunt proiectate pe traseul autostrazii 4 structuri mari de traversare a raurilor/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 Unitatii 1 vor fi prevazute structuri casetate de mici dimensiuni, capabile sa preia scurgerea apelor, mai ales a celor exceptionale.

Unitatea 2: km 23+700 - *43+266*

Unitatea 2 de drenaj se intinde de la canalul Glavita - Bega pana la traversarea propusa peste raul Bega, de la *km 43+266, cu lungimea de 124 m.* Principalele bazine de drenaj sunt prezentate pe harta urmatoare.

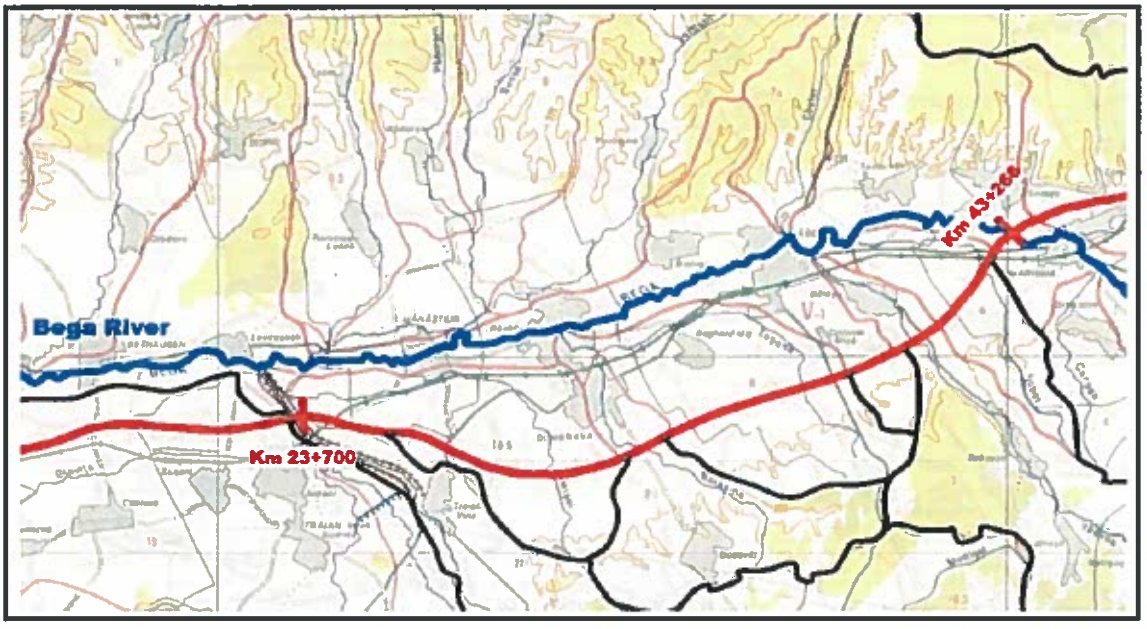


Figura 4.3. Harta de ansamblu - Unitatea 2

Directia de scurgere a apelor este spre raul Bega, acesta curge in paralel cu traseul drumului, la o distanta de 30 km de acesta. Nu exista riscuri de inundare. In orice caz, intrucat podul propus peste raul Bega este situat pe o campie inundabila, a fost intreprinsa o investigatie amanuntita a situatiei inundatiilor pentru o perioada de revenire de 100 de ani.

In Unitatea 2 de drenaj sunt proiectate pe traseul autostrazii 2 structuri mari de traversare a raurilor:

- pod peste paraul Vadana la km 39+500 – km 39+605, cu o structură de 105 m lungime şi înălţime de 10,9 m, podul fiind localizat într-un sector aflat în rambleu;
- pod peste raul Bega *km 43+266, cu o structura de grinzi prefabricate din beton, cu lungimea de 124 m si latimea tablierului de 13,5 m.*

In afara de podurile despre care s-a discutat mai sus, mai sunt propuse si alte podete casetate pentru a asigura scurgerea apelor de suprafata a bazinelor mari de drenaj. De asemenea, pe traseul Unitatii 2 vor fi prevazute structuri casetate de mici dimensiuni, capabile sa preia scurgerea apelor, mai ales a celor exceptionale.

Unitatea 3: km 43+266 - 54+100

Unitatea 3 se intinde de la podul peste Bega la Margina km 43+266 pana la limita bazinului raului Icuiu la km 54+100. Dupa cum se poate observa pe harta urmatoare, directia de scurgere este nord - sud spre raul Icuiu, care curge in paralel cu traseul de autostrada cuprins la limita intre bazinul Bega si bazinul Mures, *exceptând porţiunea dintre km 50+090 – km 51+340, unde se suprapune cu traseul autostrăzii.*

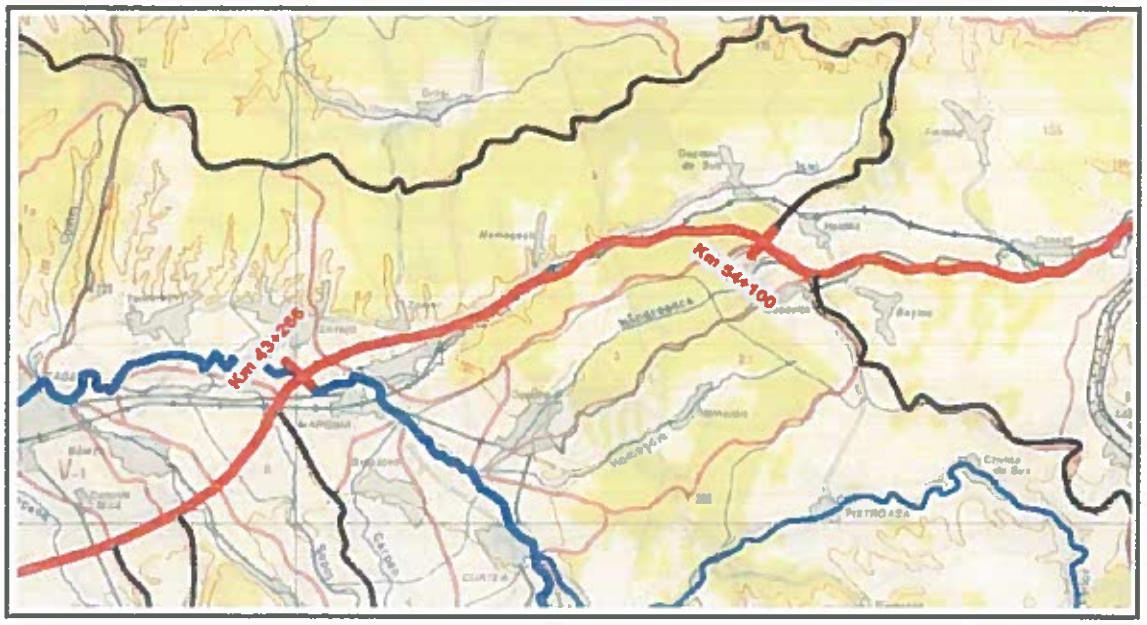


Figura 4.4. Harta de ansamblu - Unitatea 3

Între km 50+090 – km 51+340 se va realiza devierea cursului pârâului Icuiu, printr-un canal din beton cu fundul din piatră, având secţiunea transversală cu lăţimea la bază de 7,00 m, înalţimea de 2,0 – 3,20 m şi 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 km 51+220 lungime de 48,02 m;*
- *deviere curs apa km 51+220-km 51+340, lungime de 135 m.*

Potrivit informatiilor obtinute in cadrul Studiului de Fezabilitate de la sucursala Apele Romane Timisoara, debitul de scurgere al raului Icuiu poate fi torential uneori datorita pantei considerabile a terenului natural.

La *km 51+220* este prevazuta o structura casetata pentru traversarea paraului Icuiu, cu o suprafata de drenaj de aproximativ 20 km^2. 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^3/s pentru urmatorii 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 parauri*lor:

- *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.

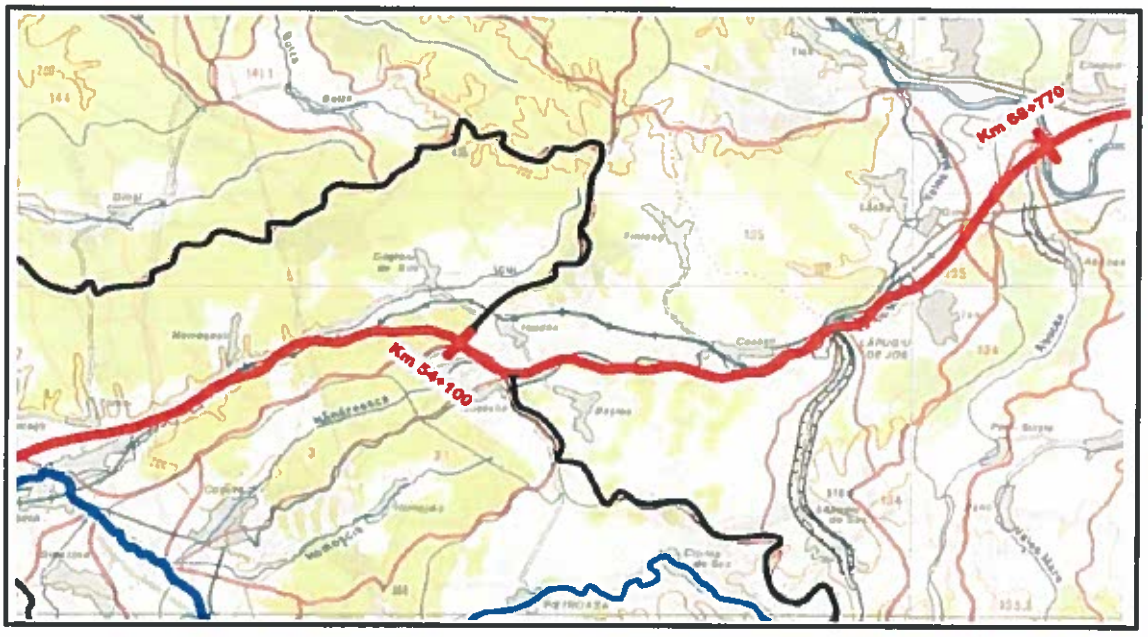


Figura 4.5. Unitatea 4, Harta generala

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 Cosestului 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.

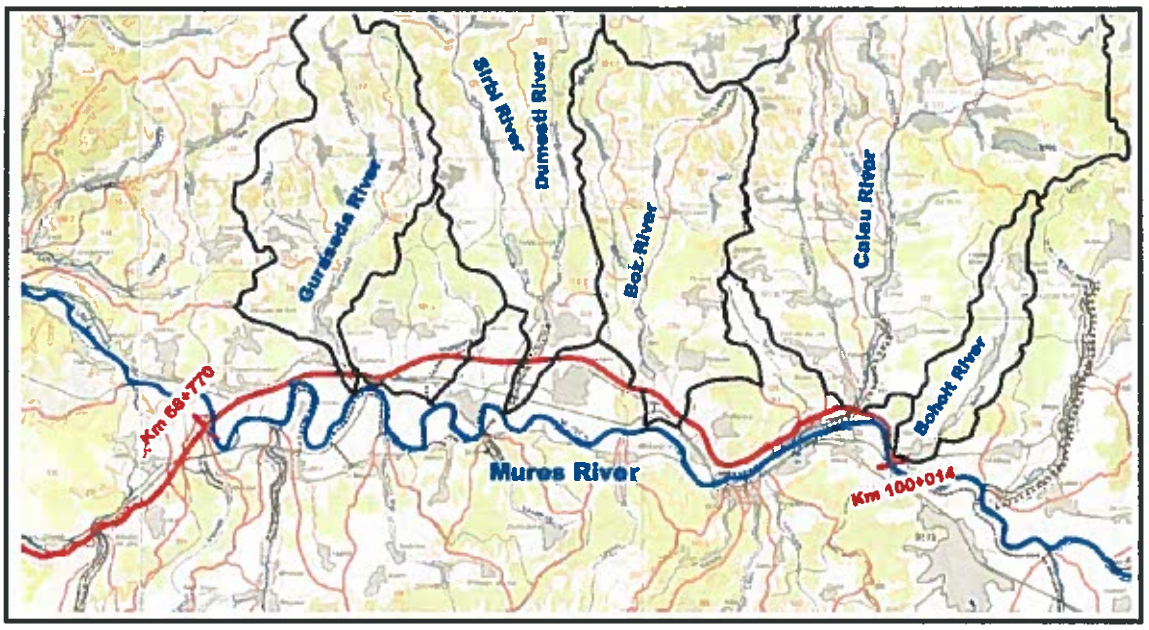
Toata aceasta infrastructura hidrotehnica implica faptul ca regimul de curgere al raului Mures este atat de perturbat de-a lungul acestui sector, incat nu se poate estima un flux constant in vederea stabilirii unei relatii intre marimea fluxului si nivelul sau.

Avand in vedere natura de necontrolat a raului Mures, inundarea vaii 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.

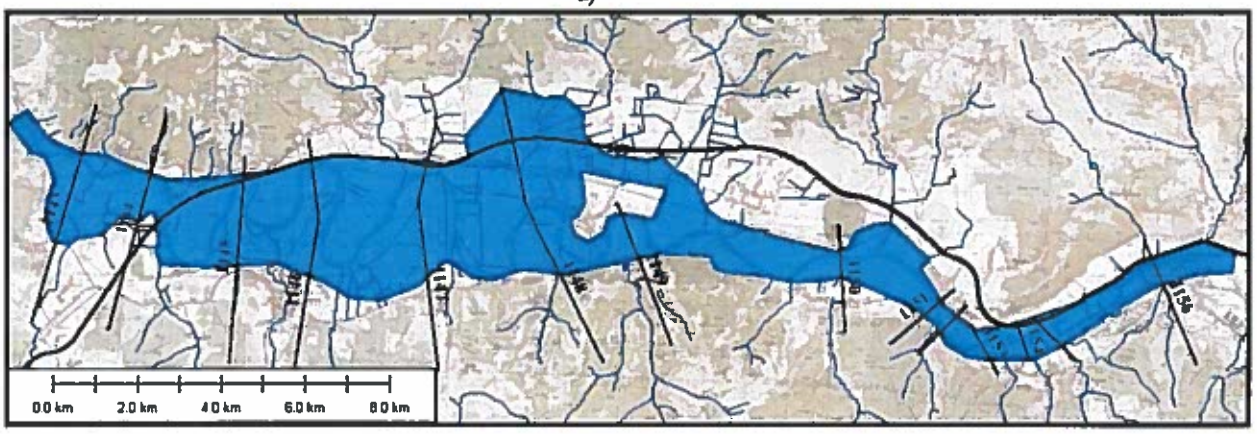
In orice caz, acest nivel a fost depasit cu aproape 3 metri in timpul inundatiilor cu cele mai inalte cote inregistrate vreodata, in anul 1970. Atunci, valea raului Mures a fost acoperita in totalitate pana la o adancime de doi metri a apei. Apa a ajuns chiar si in nordul orasului Ilia, inundand calea 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 micsoreaza 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 micsorari este retragerea apei si inundarea terenului din nordul localitatii Ilia. 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 predispus 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 Ilia 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 micsorarea campiei nundabile 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 micsoreze 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 intre podul Soimus si deversorul Mintia ar trebui sa urmeze in principiu un grafic de stagnare al apei, in cazul viiturilor mari acest lucru s-ar putea explica (partial) prin politica societatii de a deschide toate portile de ecluze pentru a permite trecerea valului de viitura.

In orice caz, ipoteza unui profil linear intre nivelul de constructie specificat mai sus pentru pasajul Soimus (187.50 m) si coronamentul maxim al nivelului apei la deversor (185.90 m), conform informatiilor furnizate de SC Electrocentrale Deva SA) este in orice caz o ipoteza sigura intrucat orice efect de stagnare a apei ar produce cote mai scazute de-a lungul acestui tronson, adica sub nivelul celor rezultate din profilul linear luat in considerare.

In mod evident, cotele definitive pentru autostrada ar trebui sa fie cu mult peste cota profilului de viitura luata in calcul, adica cel putin cu 0.50 m peste cota lineara a apei cuprinsa intre 187.50 (la pasajul Soimus) si 185.90 (la deversorul Mintia).

Nodul rutier de la podul Soimus

Cotele de inundatie la podul Soimus prezinta un interes deosebit intrucat legatura cu urmatorul tronson de autostrada, inclusiv structura nodului rutier, vor fi proiectate in campia inundabila a Muresului.

Pentru unitatea 6 sunt propuse si structuri mai mici de drenaj, realizate in special pentru a prelua debitele exceptionale.

Drumul de legatura

Drumul de legatura de la Nodul Rutier Balint cu drumul de legatura catre Lugoj Nord traverseaza raul Glavita cu un podet casetat L = 35.6 m (km 1+ 500), iar raul 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 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.

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 percentila 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 chiimice, 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 tipoiogia RO19, este caracterizat de secțiunea Am. loc. Caldova, tip referința.*

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 chiimice, 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 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 bună. Din punct de vedere al poluanților specifici, corpul de apă s-a încadrat în stare bună.

În urma evaluării stării chiimice, 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. Coşteiu-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 bentice 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 chiimice, corpul de apă s-a încadrat în stare ecologică bună.

***Bazinul hidrografic Mureş** (sursa APM Hunedoara)*

În anul 2014, la nivel de b.h. Mureş, au fost monitorizate 17 corpuri de apă în lungime totală de 587,06 km. Situaţia încadrării acestor corpuri de apă după starea ecologică şi starea chimică este prezentată în Tabelele 4.2 şi 4.3.

Calitatea corpurilor de apă monitorizate în judeţul Hunedoara, la nivel de bazin hidrografic Mureş, se prezintă în Tabelul 4.4.

Tabel 4.2. Încadrarea corpurilor de apă naturale după starea ecologică şi starea chimică în b.h. Mureş

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 şi starea chimică în b.h. Mureş

Caracteristici	Cantitate	Potenţial 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 Mureş

Curs Apă	Corp Apă	Tip Corp Apă	Tipologie	Lungime Corp	Elemente biologice	Fizico chimice generale	Poluanţi specifici	Condiţii oxigenare	Condiţii salinitate	Starea chimică	Starea acidifierii	Nutrienţi	Evaluare integrată
Mureş	Mureş, sector conf. Aries - conf. Cerna	CAPM	RO05a	37,938	PEB	PEB	PEB	PEB	PEB	B	PEMx	PEB	PEB
Mureş	sector conf. Cerna - conf. Dobra	CAPM	RO05a	46,058	PEB	PEMo	PEB	PEMo	PEB	B	PEMx	PEB	PEB
Mureş	sector conf. Dobra - Lipova	Natural	RO05a	23,783	B	Mo	B	Mo	B	B	FB	B	B
Geoagiu	Geoagiu (Balşa Ograda), conf. Băcâia-conf. Mureş	Natural	RO01b	9,495	B	B	B	B	B	B	FB	B	B
Valea Roşie		Natural	RO19a	7,253	FB	B	B	B	B	B	FB	FB	B
Gurasada	Gurasada şi afluenţii	Natural	RO04a	31,980	FB	Mo	B	Mo	B	B	FB	Mo	B
Băcâia	Băcâia şi afluenţii	Natural	RO16	19,106	FB	B	B	B	B	B	FB	FB	B
Orăştie	Orăştie, sector conf. Sibişel - conf. Mureş	CAPM	RO01a	5,322	PEB	PEMo	PEB	PEMo	PEB	B	PEMx	PEMo	PEB
Strei	Strei, izvor - ac. Subcetate şi	Natural	RO01a	113,655	B	B	B	B	B	B	FB	B	B

	afluenţi												
Strei	Strei, sector ac. Subcetate - conf. Mureş	CAPM	RO02a	30,643	PEMx	PEB	PEB	PEB	PEB	B	PEMx	PEB	B
Râul Galben	Râul Galben şi afluenţi	Natural	RO01a	101,589	B	Mo	B	Mo	B	B	FB	B	B
Cerna	Cerna, izvor - ac. Teliuc şi afluenţi	Natural	RO01a	78,825	B	Mo	B	Mo	B	B	FB	FB	B
Cerna	Cerna, sector conf. Zlaşti - conf. Mureş	CAPM	RO02a	18,591	PEMo	PEMo	PEB	PEMo	PEB	B	PEMx	PEB	PEB
Peştiş	Peştiş şi afluenţii	Natural	RO04a	21,518	B	Mo	B	Mo	B	B	FB	FB	B
Certej	Certej şi afluenţii	CAPM	RO16, RO19a	23,928	PEMo	PEMo	PEB	PEB	PEMo	P	PEMo	PEMo	PEMo
Boholt	Boholt	CAPM	RO19b	11,409	PEMx	PEMo	PEB	PEMo	PEB	B	PEMx	PEMo	PEB
Săcămaş	Săcămaş	Natural	RO04b	5,963	B	B	B	B	B	B	FB	B	B

*Notă: PEB - Potenţial economic bun, PEMx - Potenţial economic maxim, PEMo - Potenţial 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 Icuiu – km 50+000;
- Paraul Icuiu, in zona structurii casetate pe autostrada peste Paraul Icuiu – *km 51+220;*
- *Paraul Ungurean – km 59+700, in zona parcării/spaţiului de odihnă;*
- Paraul Lapugiu – *km 62+829;*
- Raul Mures – *km 69+105;*
- Paraul Gurasada, in zona podului pe autostrada peste pârâul Gurasada – *km 74+883;*
- Paraul Bozu in zona podului pe autostrada peste pârâul 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.

Punctele deja monitorizate suplimentar faţă de Acordul de Mediu existent au fost selectate datorită faptului că în punctele respective se preconizează că vor fi proiectate/construite spaţii de servicii.

Examinând rezultatele analizelor de laborator efectuate (Tabel 4.19), s-a constatat faptul că, din punct de vedere al calităţii, cursurile de apă de suprafaţă se încadrează astfel:

- *pârâul din zona spaţiului de servicii (km 40+300) şi pârâul Ungurean (km 59+700) – clasa I de calitate;*
- *pârâul Vădana (km 39+558), râul Bega (km 43+266), pârâul Icuiu (km 50+000, km 51+220), pârâul Lăpugiu (km 62+829), râul Mureş (km 69+105), pârâul Gurasada (km 74+883) şi pârâul Bozu (km 87+077) – clasa a II-a de calitate;*
- *râul Bega (km 1+080), canalul Timiş-Bega (km 2+900), zona organizării de şantier (km 3+000), canal Glaviţa (km 19+570, km 23+705), zona spaţiului de servicii (km 21+720) – clasa a III-a de calitate;*
- *curs de apă-km 93+205, km 95+500 şi pârâul Boholtu (km 99+150) – clasa a IV-a de calitate.*

Încadrarea apei de suprafaţă în clasa de calitate I indică o stare foarte bună a acesteia, valorile indicatorilor ecologici analizaţi fiind specifice zonelor nealterate (de referinţă) sau cu alterări antropice minore.

Încadrarea apei de suprafaţă în clasa de calitate II indică o stare bună a acesteia, valorile indicatorilor ecologici analizaţi fiind specifice zonelor nealterate (de referinţă) cu abateri minore sau cu alterări antropice minore.

Încadrarea apei de suprafaţă în clasa de calitate III indică o stare moderată a acesteia, valorile indicatorilor ecologici analizaţi fiind specifice zonelor nealterate (de referinţă) cu deviaţii moderate sau cu alterări antropice minore.

Încadrarea apei de suprafaţă în clasa de calitate IV indică o stare slabă a acesteia, iar valorile indicatorilor ecologici analizaţi diferă substanţial faţă de cele normale asociate zonelor nealterate (de referinţă) sau cu alterări antropice minore.

Având în vedere rezultatele monitorizării efectuate până în prezent, precum şi distribuţia punctelor de monitorizare, în vederea asigurării unui grad mai mare de acoperire a suprafeţei monitorizate, s-a considerat necesară suplimentarea punctelor de monitorizare pentru perioada de construcţie şi respectiv, pe o perioadă de 3 ani după darea în funcţiune, conform celor indicate în Capitolul 6. Punctele suplimentare propuse pentru factorul de mediu apă sunt următoarele:

- *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;*
- *Amonte de zona de deviere a paraului Icuiu, aval de localitatea Costeiu de Sus – km 53+000;*
- *Zona organizarii de santier propuse, zona Lapugiu de Jos - km 66+800;*
- Zona spatiului de servicii – *km 78+900;*
- *Zona organizarii de santier propuse, com. Ilia – km 80+500;*
- *Zona km 94+310;*
- *Zona organizarii de santier propuse, comuna Vetel– km 96+000;*
- *Zona organizarii de santier propuse, comuna Soimus – km 96+000.*

Au fost realizate studii privind cantitatile de precipitatii inregistrate in mod obisnuit, asupra retelei hidrologice si a modului in care autostrada propusa va afecta situatia hidrologica a zonei traversate cum ar fi drenajul, inundarea, stabilitatea pantelor.

Toate structurile hidraulice si de drenaj proiectate pentru acest obiectiv au fost analizate din punct de vedere al protectiei impotriva inundarii, in conformitate cu standardele romanesti STAS 4068/2-87 si STAS 4273-83, care clasifica structurile in functie de importanta lor pe diferite categorii.

Pentru estimarea debitului de scurgere a apei pluviale, in cazul bazinelor mici au fost aplicate metodele recomandate in STAS 4068-1-82.Ape subterane

Apele subterane din zona proiectului se caracterizeaza prin debit bogat si prin situarea pânzei freatice la mica adâncime.

In zona proiectului, au fost identificate, delimitate si descrise un numar de 9 de corpuri de apa subterane, din care 7 corpuri de apa se afla stare buna si 2 corpuri de apa se afla in stare slaba.

Modificarile de calitate a apei din stratul freatic sunt determinate de:

- evacuarile de ape uzate neepurate sau insuficient epurate provenite de la localitatile arondate bazinului hidrografic;
- lipsa sau insuficienta retea de canalizare menajera a localitatilor aflate in spatiul bazinului hidrografic;
- infiltratiile din canalele de desecare, canale folosite in mod accidental sau temporar pentru descarcarea apelor uzate de la vechiile bataluri ale unitatilor zootehnice;
- depozitarea si imprastierea pe terenurile agricole a ingrasamintelor chimice si a pesticidelor fara a tine cont de perioadele optime de administrare a acestora;
- impurificarii remanente datorata fostelor evacuari de dejectii provenite de la complexele de crestere a suinelor precum si a celor de crestere a pasarilor;
- depozitarii gunoiului menajer pe suprafete neamenajate.

Pentru monitorizarea calitatii apelor subterane din zona traseului autostrazii, au fost prelevate probe de apa subterana din urmatoarele locatii:

- km 0+000 put adancimea 3 m;
- km 40+000 put adancimea 8 m;
- km 63+10 put adancimea 7 m;
- km 70+880 put adancimea 6 m;
- km 84+000 put adancimea 11 m.

A fost realizata analiza probelor si au fost constatate urmatoarele situatii de depasiri:

- km 0+000 - apa analizata prezinta depasiri ale limitelor admise (Ordin nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calităţii apelor de suprafaţă 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 calităţii apelor de suprafaţă 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 calităţii apelor de suprafaţă 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 calităţii apelor de suprafaţă 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 calităţii apelor de suprafaţă în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă).

4.2.2 Alimentarea cu apa

Alimentarea cu apă în perioada de execuţie

In perioada de executie, organizările de şantier/bazele de producţie şi punctele de lucru vor fi alimentate cu apa din retelele de publice existente. Dacă acest lucru nu este posibil se vor realiza puţuri forate în organizările de şantier/bazele de producţie, 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 şi din organizările de şantier/bazele de producţie pentru a intra pe drumurile publice şi foarte important, stropirea drumurilor tehnologice şi a platformelor organizărilor de şantier/bazelor de producţie.

Tabel 4.5. Bilantul consumului de apa (m^3/an) in perioada de constructie

Proces tehnologic	*Consum apa (m^3/an)*	*Sursa de apa*
Prepararea betoanelor	*85.000*	*Retea publică de alimentare cu apa/Sursă proprie subterană (puţ forat)*
Spalare si intretinere vehicule	*5.200*	*Retea publică de alimentare cu apa/Sursă proprie subterană (puţ forat)*
Stropiri platforma tehnologica	*7.577*	*Retea publică de alimentare cu apa/Sursă proprie subterană (puţ forat)*
Apa menajera - organizare de santier	*13.000*	*Retea publică de alimentare cu apa/Sursă proprie subterană (puţ forat)*
Total	***110.777***	

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 reteaua 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 gospodaririi de apa tinanad cont de prevederile normale privind calitatea si necesarul de apa pentru activitatiile specifice centrului.

Tabel 4.6. Bilantul consumului de apa (m^3/an) in perioada de operare pentru spatiile de serviciu si intretinere

Sursa	Consum Menajer m^3/an	Total m^3/an
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:

- *MTS (materii totale in suspensie): 35 mg/l*
- *CCO (consum chimic de oxigen): 125 mg/l*
- *Pb: 0,2 mg/l*
- *Zn: 0,5 mg/l*
- *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, pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, *cu modificările şi completările ulterioare.*

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 reteaua de canalizare a localitatilor din apropiere sau in sisteme vidanjabile, in functie de conditiile amplasamentului organizarilor 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, *cu modificările şi completările ulterioare.*

.

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 trosonului de autostradă Lugoj – Deva sursele posibile de poluare a apelor sunt: executia propriu-zisa a lucrarilor, traficul de santier si organizarile 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 fiecarei 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 autostrăzii 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 suprafaţă 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, podeţelor şi 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 poluanţilor rezultaţi din circulaţia vehiculelor de transport şi a utilajelor de construcţii în incinta şantierului şi pe căile de rulare, de acces către şantier sau adiacente.

Detaliat, potenţialele surse de poluare pentru factorul de mediu apă, sunt reprezentate de:

- *execuţia propriu-zisă a lucrărilor de terasamente şi a celorlalte lucrări de construcţii;*
- *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, podeţelor şi viaductelor;*
- *manevrarea materialelor de construcţie, în special a betoanelor;*
- *manevrarea si depozitarea carburantilor si combustibililor;*
- *pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din maşinile şi utilajele şantierului;*
- *circulaţia vehiculelor care vor transporta materiale de construcţie şi muncitorii la şantier şi înapoi;*
- *traficul utilajelor de construcţii;*
- *apele uzate generate in incinta organizarilor de santier/bazelor de producţie;*
- *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 precipitaţii a suprafeţelor afectate de lucrări, fapt ce generează antrenarea diverselor depuneri, astfel, indirect, acestea ajung în apa de suprafaţă;*
- *manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă materialele necesare sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă;*
- *organizările de şantier/ bazele de producţie.*

Lucrările prevăzute in zona podurilor au rolul de a stabiliza albia minora a râurilor si a asigura astfel protecţia podurilor dar si curgerea optima a apei si evitarea erodarii albiei. Aceste lucrări constau din:

- *Calibrarea albiei minore pentru asigurarea unei secţiuni uniforme de curgere.*
- *Ziduri de sprijin.*

Lucrările de amenajare proiectate acţionează direct asupra parametrilor fizici ai albiei cursului de apa, producând următoarele efecte:

- *Modificarea lăţimii (si adâncimii) prin recalibrări, rectificări ale sectiunii transversale si longitudinale.*
- *In general, canalizarea cursului de apa antrenează o lărgire a suprafeţei udate si o reducere a adâncimilor. Aceste tipuri de impact sunt legate de creşterea capacităţii de transport.*
- *Modificarea secvenţialităţii aspectului albiei râului prin recalibrări, rectificări sau reprofilări.*

- *Modificarea granulometriei ca urmare a recalibrării şi rectificării patului albiei. Caracteristicile granulometrice ale patului albiei sunt legate de geologia bazinului hidrografic.*
- *Datorita omogenizării vitezelor si adâncimilor, modificarea se manifesta prin uniformizarea accentuata a granulometriei in sens longitudinal si transversal.*

Lărgirea albiei duce la reduceri ale vitezelor de curgere a apei si la expunerea completa a masei de apa la acţiunea razelor solare. De asemenea, favorizează depunerile de material solid (colmatarea).

Traficul greu, specific santierului, determina diverse emisii de substante poluante in atmosfera NO_x, CO, SO_x (caracteristice carburantului motorina), particule in suspensie etc. De asemenea, vor fi si particule rezultate prin frecare si uzura (din calea de rulare, din pneuri). Atmosfera este si ea spalata de ploi, astfel incat poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa de suprafata si subterana, sol etc).

Organizarile de santier/ bazele de producţie, in functie de complexitatea activitatii acestora, trebuie, de asemenea, avizate si controlate din punct de vedere al protectiei mediului.

Surse de poluare a apei datorita lucrarilor de defrisare

Lucrarile specifice defrisarii prin utilajele tehnologice si mijloacele de transport sunt generatoare de particule solide si noxe care prin intermediul mediului de dispersie aer, se pot depune pe suprafata apelor, si deci pot polua mediul acvatic.

Accidentele in care sunt implicate mijloacele de transport si utilajele care transporta materialul lemnos pot conduce la poluarea mediului acvatic - datorita taierilor de padure se reduce evapotranspiratia, crestere debitul de suprafata in timpul precipitatiilor puternice, se produc viituri, creste cantitatea de sedimente in suspensie (datorita antrenarii de suspensii solide de pe sol sau maluri), se pot produce modificari importante in albiile raurilor, se pot produce modificari in alimentarea apelor subterane, in sensul reducerii cantitatii volumului de apa pluviala care ajunge in 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,*
- $C_{CBO5} \approx 80$ *mg/l,*
- $C_{grăsimi} \approx 25$ *mg/l.*

În unele ţări 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 legislaţia românească prevede noţiunea de locuitor echivalent care înseamnă încărcarea organică biodegradabilă avand 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 menajare) 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 menajara epurata a fost calculata si este prezentata in Tabelul 4.7.

Tabel 4.7. Concentratia de apa uzata menajera epurata

Indicator chimic	***Concentratia poluantilor din apa epurata mg/l***
Materii in suspensie	*25*
CBO_5	*20*
Grasimi	*1,25*

Trebuie precizata obligatia constructurilor de a prevedea toalete ecologice in fronturile de lucru, in bazele de productie si in organizarile de santier. Existenta acestor instalatii permite reducerea concentratiei CBO_5 din apele uzate manajere colectate din incinta organizarilor 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 perimetrale şi canalizate în decantoare de produse petroliere şi suspensii. Ulterior, acestea pot fi evacuate în reţelele de canalizare ale localităţilor învecinate (cu respectarea NTPA 002/2005) sau în staţiile de epurare existente în apropierea organizărilor de şantier/bazelor de producţie.

Apa pluviala

Apele meteorice spala suprafetele betonate, padocurile 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 şi 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 activităţii din şantier se pot atinge şi depăşi valori ale traficului de şantier 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

Poluantul	***Debite masice (kg/km 15 zile)***
Materii in suspensie	*2,00*
CCO	*1,00*
Plumb	*0,003*
Zinc	*0,00575*
Hidrocarburi	*0,145*

Tabel 4.9. Concentratia poluantilor in apa bruta (mg/l)

Poluantul	***Concentraţia poluanţilor (mg/l)***	***CMA cf. NTPA-001***	***CMA cf. NTPA-002***
Materii in suspensie	*9,52*	*35*	*350*
CCO	*4,76*	*125*	*500*
Plumb	*0,01*	*0,2*	*0,5*
Zinc	*0,03*	*0,5*	*1*
Hidrocarburi	*0,69*	*5*	*-*

Tabel 4.10. Concentratiile poluantilor din apa epurata (mg/l)

Poluantul	***Concentraţia poluanţilor (mg/l)***	***CMA cf. NTPA-001***	***CMA cf. NTPA-002***
Materii in suspensie	*0,95*	*35*	*350*
CCO	*1,19*	*125*	*500*
Plumb	*0,002*	*0,2*	*0,5*
Zinc	*0,00411*	*0,5*	*1*
Hidrocarburi	*0,035*	*5*	*-*

Pentru evaluarea concentratiilor s-a calculat debitul de apa meteorica utilizand formula:

$$Q = S \cdot i \cdot \phi$$

in care:

Q = *debitul de apa meteorica (l/s)*

S = suprafata bazinului de pe care se colecteaza apa (ha)

i = intensitatea ploii de calcul = 70 l/s.ha

ϕ = coeficient de scurgere (pentru incinte nepavate ϕ = 0,25)

Rezulta Q = 105 l/s

*Debitul de ape meteorice a fost calculat pentru o frecventa normala a precipitatiilor de 2/1 (numar de ploi/numar de luni) si o intensitate stabilita conform **STAS 9470/73 – Ploi maxime, intensitati, durate, frecvente** pentru zona respectiva. Concentratiile rezultate se compara cu valorile admise normate.*

Se constata ca poluantii din apa bruta emisi in perioada de executie sunt mult inferiori limitelor admise, atat pentru evacuarea apelor uzate in canalizare cat si la descarcarea in emisari naturali.

Sistemul de colectare a apelor uzate in perioada de executie

Pentru gestionarea eficienta a apelor uzate se recomanda utilizarea unui sistem format din bazin decantor cu separator de grasimi pentru apele tehnologice, iar pentru apele impurificate cu caracter menajer a unui rezervor etans acoperit, care sa fie vidanjat periodic.

De asemenea, se recomanda adoptarea urmatoarelor masuri generale de management:

- Prevederea unui sistem de colectare a apelor uzate menajere provenite de la lavoare si evacuarea acestor ape in bazine etanse vidanjabile;
- Prevederea de toalete ecologice in fronturile de lucru, in bazele de productie si in organizarile de santier;
- Prevederea unui sistem de colectare a pierderilor lichide din fluxul tehnologic si evacuarea acestor lichide intr-un decantor, cu indeplinirea conditiilor 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^3/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*					
			menajere		*industriale*		*pluviale*	
	m^3/zi	*m^3/an*	*m^3/zi*	*m^3/an*	*m^3/zi*	*m^3/an*	*m^3/zi*	*m^3/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 (decantor-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 parcari;
- apele pluviale colectate de pe platforma zonelor de parcari;
- 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. Poluanti antrenanti in apele pluviale de pe platforma drumurilor

Poluantul	Emisii in apa (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 poluanti antrenati de pe platforma drumului tinand cont de volumul de trafic prognozat.

Traficul preconizat pe tronsonul de autostrada Lugoj - Deva este prezentat in tabelul urmator.

Tabel 4.13. Trafic prognozat

Anul	Traficul prognozat (vehicule/zi)				
	Drum de legatura Lugoj-M6	Intersectia Lugoj cu nodul rutier Margina-M7	Intersectia Margina cu Dobra- M8	Intersectia Dobra cu Ilia-M8a	Intersectia Ilia cu Intersectia Deva-M9
2020	12644	22793	22524	22524	24829
2035	19078	33426	32928	32928	35357

Debitele masice si natura substantelor poluante provenite din accidente rutiere, posibil poluatoare pentru cursurile de apa sau apele subterane, nu pot fi evaluate. In cazuri de accidente rutiere, rapiditatea interventiei si eficienta acesteia reprezinta elementele principale de reducere a riscului de poluare.

Debitul de ape meteorice a fost calculat pentru o frecventa normala a precipitatiilor de 2/1 (numar de ploi/numar de luni) si o intensitate stabilita conform ***STAS 9470/73 – Ploi maxime, intensitati, durate, frecvente*** *pentru zona respectiva.*

Pentru evaluarea concentratiilor s-a calculat debitul de apa meteorica utilizand formula:

$$Q = S \cdot i \cdot \phi$$

, in care:

Q = *debitul de apa meteorica (l/s)*

S = *suprafata bazinului de pe care se colecteaza 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*

ϕ = *coeficient de scurgere (pentru suprafețe asfaltate ϕ = 0,9)*

In cazul platformei de 26 m, tinand cont si de latimea santurilor, suprafata bazinului aferent este S = 2,6 ha pentru 1 km de autostradă.

Durata de curgere a apelor se ia de 25 minute in cazul drumurilor cu pante 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

Concentratiile de poluanti in apa meteorica s-au calculat cu formula urmatoare:

$$c = K/V \ (mg/l)$$

, unde: K = cantitatea de poluant (kg);

V = volumul de apa in care aceasta este cuprinsa (l).

Concentratiile rezultate se compara cu valorile admise normate.

Tabel 4.14. Debitele masice ale poluanţilor 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. Debitele masice ale poluanţilor 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 poluantiilor 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 reteaua 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 organizarile de santier se va impune respectarea limitelelor 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 reteaua 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 limitelelor 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 colecatare, 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 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 *pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, cu modificările şi completările ulterioare.*

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), reteaua cristalina ionica este distrusa iar ionii componenti trec in solutie sub forma de ioni solvatati, astfel ionii de Na+ se pot fixa la suprafata solului, iar ionii de Cl- 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 parcari si de lastatiile de distribute carburanti.

Aplicarea acestor solutii de tratare depinde de: reglementarile locale de mediu; vecinatatea apei de suprafata si/sau a sistemului de canalizare in care apa uzata va fi deversata; amplasamentul drumului si conditiile topografice ale zonei.

Principiul de functionare al sistemului este urmatorul:

- Apa pluviala impurificata cu poluantii antrenati de pe structura rutiera, colectata in santurile laterale ale autostrazii se evacueaza in sistemul de preepurare compus din bazin de linistire, decantor si separator de produse petroliere.
- In bazinul de linistire si in decantor se produce depunerea poluantilor solizi (plumb, zinc, materii in suspensie);
- Hidrocarburile se retin in separatorul de hidrocarburi;
- Apa limpezita se evacueaza in emisar sau in campurile limitrofe.

Se considera ca eficienta bazinelor decantoare si separatorelor de produse petroliere este urmatoarea:

- Pentru materii in suspensie e = 90%
- Pentru consumul biochimic de oxigen e = 75%
- Pentru plumb e = 85%
- Pentru zinc e = 85%
- Pentru hidrocarburi e = 95%

$$e = (Ci - Ce)x100/Ci$$

, in care:

- e = eficienta
- Ci = concentratia poluantului in influent
- Ce = concentratia poluantului in enfluent

Luand in considerare eficienta bazinelor de decantare, concentratia din apa uzata epurata provenita de pe platforma drumului a rezultat conform datelor prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 4.18. Concentratia estimata a principalilor poluanti din apa epurata pentru traficul prognozat (mg/l)

Poluantul	Sector M6		CMA cf. NTPA-001	CMA cf. NTPA-002
	2020	2035		
Materii in suspensie	7,72	11,65	35	350
CCO	9,65	14,56	125	500
Plumb	0,02	0,03	0,2	0,5
Zinc	0,03	0,05	0,5	1
Hidrocarburi	0,28	0,42	5	-
Poluantul	Sector M7		CMA cf. NTPA-001	CMA cf. NTPA-002
	2020	2035		
Materii in suspensie	13,92	20,41	35	350
CCO	17,39	25,51	125	500
Plumb	0,03	0,05	0,2	0,5
Zinc	0,06	0,09	0,5	1
Hidrocarburi	0,50	0,74	5	-
Poluantul	Sector M8		CMA cf. NTPA-001	CMA cf. NTPA-002
	2020	2035		
Materii in suspensie	16,04	23,45	35	350
CCO	20,05	29,32	125	500
Plumb	0,04	0,05	0,2	0,5
Zinc	0,07	0,10	0,5	1
Hidrocarburi	0,58	0,85	5	-
Poluantul	Sector M8a		CMA cf. NTPA-001	CMA cf. NTPA-002
	2020	2035		
Materii in suspensie	16,04	23,45	35	350
CCO	20,05	29,32	125	500
Plumb	0,04	0,05	0,2	0,5
Zinc	0,07	0,10	0,5	1
Hidrocarburi	0,58	0,85	5	-
Poluantul	Sector M9		CMA cf. NTPA-001	CMA cf. NTPA-002
	2020	2035		
Materii in suspensie	17,68	25,18	35	350
CCO	22,11	31,48	125	500
Plumb	0,04	0,06	0,2	0,5
Zinc	0,08	0,11	0,5	1
Hidrocarburi	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 parcari 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^3 (pentru M6), 0,50 (pentru M7), 0,58 mg/dm^3 (pentru M8, M8a), 0,64 mg/dm^3 (pentru M9);*
- *la nivelul anului 2035, concentratia de hidrocarburi pentru traficul prognozat la evacuarea din decantor – separator de hidrocarburi este: 0,42 mg/dm^3 (pentru M6), 0,74 mg/dm^3 (pentru M7), 0,85 mg/dm^3 (pentru M8, M8a), 0,91 mg/dm^3 (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^3 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, *cu modificările şi completările ulterioare*), situandu-se sub pragurile de alerta corespunzatoare Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Tabel 4.19. Valorile înregistrate şi estimate pentru factorul de mediu APĂ pentru obiectivul „Autostrada Lugoj – Deva, km 0+000 – km 100+014 şi 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 inregistrata inainte de constructie	Valoare estimata pe perioada de constructie	Valoare estimata dupa realizarea constructiei	Unitatea de masura
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_2/l
		CBO_5	12,8	13,4	13,3	mgO_2/l
		Azot amoniacal	0,025	0,029	0,000	mg/N/l
		Azotati	2,07	2,4	2,3	mg/N/l
		Azotiti	<0.02	0,03	0,00	mg/N/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_2/l
		CBO_5	7,4	8,2	8,10	mgO_2/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 organizarii de santier propuse si a localitatii Belint km 3+000 (clasa III)	pH	7,10	7,22	7,10	u. pH
		CCO-Cr	23,17	27,5	25,40	mgO_2/l
		CBO_5	6,2	7,1	687	mgO_2/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_2/l
		CBO_5	6,5	7,0	6,2	mgO_2/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_2/l
		CBO_5	6,5	6,9	5,9	mgO_2/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_2/l
		CBO_5	6,3	7,1	6,1	mgO_2/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_2/l
		OD	*7,01*	*≤7,01*	*7,01*	mgO_2/l
		CBO_5	*1,71*	*3,56*	*1,71*	mgO_2/l
		CO_2 liber	*2,2*	*4,58*	*2,2*	mg/l
		H_2S	*<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

		Fosfati	*0,4*	*0,83*	*0,4*	mgP/l
		Alcalinitate totala	*0,5*	*1,04*	*0,5*	mmol/l
		Alcalinitate permanenta	*0*	*0*	*0*	mmol/l
		Bicarbonati	*30,5*	*63,44*	*30,5*	mg/l
		Carbonati	*0*	*0*	*0*	mg/l
		Hidroxil	*0*	*0*	*0*	mg/l
		Sodiu	*7*	*14,56*	*7*	mg/l
8	*Paraul Vadana km 39+558 (clasa II)*	*pH*	*7,34*	*≥7,34*	*7,34*	unitati pH
		conductivitate	*210*	*436,80*	*210*	µS/cm
		turbiditate	*10*	*20,80*	*10*	UNT
		Reziduu filtrabil uscat la 105°C	*131*	*272,48*	*131*	mg/l
		Duritate totala	*4,6*	*9,57*	*4,6*	grd. germane
		Duritate temporara	*4,14*	*8,61*	*4,14*	grd. germane
		Duritate permanenta	*0,46*	*0,96*	*0,46*	grd. germane
		Indice de permanganat	*5,44*	*11,32*	*5,44*	mgO_2/l
		OD	*7,92*	*≤7,92*	*7,92*	mgO_2/l
		CBO_5	*1,41*	*2,93*	*1,41*	mgO_2/l
		CO_2 *liber*	*2,2*	*4,58*	*2,2*	mg/l
		H_2S	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	mg/l
		Suma de Ca si Mg	*0,82*	*1,71*	*0,82*	mmol/l
		Ca	*24,05*	*50,02*	*24,05*	mg/l
		Mg	*5,35*	*11,13*	*5,35*	mg/l
		Amoniu	*<0,10*	*0,21*	*<0,10*	mg/l
		Fe total	*0,48*	*1,00*	*0,48*	mg/l
		Mangan	*0,2*	*0,42*	*0,2*	mg/l
		Azotati	*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 105⁰C	*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_2/l
		OD	*7,29*	*≤7,29*	*7,29*	mgO_2/l
		CBO_5	*1,1*	*2,29*	*1,1*	mgO_2/l
		CO_2 *liber*	*0*	*0*	*0*	mg/l
		H_2S	*<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

		Fe total	*0,1*	*0,21*	*0,1*	mg/l
		Mangan	*<0,10*	*0,21*	*<0,10*	mg/l
		Azotati	*1,4*	*2,91*	*1,4*	mgM/l
		Azotiti	*0,01*	*0,02*	*0,01*	mgM/l
		Sulfati	*21*	*43,68*	*21*	mg/l
		Cloruri	*5,672*	*11,80*	*5,672*	mg/l
		Fosfati	*0,3*	*0,62*	*0,3*	mgP/l
		Alcalinitate totala	*3,45*	*7,18*	*3,45*	mmol/l
		Alcalinitate permanenta	*0,2*	*0,42*	*0,2*	mmol/l
		Bicarbonati	*189,1*	*393,33*	*189,1*	mg/l
		Carbonati	*12*	*24,96*	*12*	mg/l
		Hidroxil	*0*	*0*	*0*	mg/l
		Sodiu	*7,2*	*14,98*	*7,2*	mg/l
10	Paraul Icuiu Km 50+000 (clasa II)	*pH*	*7,79*	*≥7,79*	*7,79*	unitati pH
		conductivitate	*430*	*894,40*	*430*	µS/cm
		turbiditate	*5*	*10,40*	*5*	UNT
		Reziduu filtrabil uscat la 105⁰C	*286*	*594,88*	*286*	mg/l
		Duritate totala	*13,74*	*28,58*	*13,74*	grd. germane
		Duritate temporara	*8,68*	*18,05*	*8,68*	grd. germane
		Duritate permanenta	*5,06*	*10,52*	*5,06*	grd. germane
		Indice de permanganat	*2,24*	*4,66*	*2,24*	mgO_2/l
		OD	*8,7*	*≤8,7*	*8,7*	mgO_2/l
		CBO_5	*0,91*	*1,89*	*0,91*	mgO_2/l
		CO_2 *liber*	*0*	*0,00*	*0*	mg/l
		H_2S	*< 0,05*	*< 0,05*	*< 0,05*	mg/l
		Suma de Ca si Mg	*2,45*	*5,10*	*2,45*	mmol/l
		Ca	*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 Icuiu* *In zona structurii casetate pe autostrada peste Paraul Icuiu 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_2/l
		CBO_5	*1,12*	*2,33*	*1,12*	mgO_2/l
		CO_2 liber	*0*	*0*	*0*	mgO_2/l
		H_2S	*< 0,05*	*< 0,05*	*< 0,05*	mg/l

		Suma de Ca si Mg	*2,39*	*4,97*	*2,39*	mg/l
		Ca	*65,25*	*135,72*	*65,25*	mmol/l
		Mg	*18,52*	*38,52*	*18,52*	mg/l
		Amoniu	*< 0,10*	*0,21*	*< 0,10*	mg/l
		Fe total	*0,13*	*0,27*	*0,13*	mg/l
		Mangan	*0,2*	*0,42*	*0,2*	mg/l
		Azotati	*< 1,00*	*2,08*	*< 1,00*	mg/l
		Azotiti	*< 0,01*	*0,02*	*< 0,01*	mg/l
		Sulfati	*68*	*141,44*	*68*	mgM/l
		Cloruri	*7,445*	*15,49*	*7,445*	mgM/l
		Fosfati	*0,2*	*0,42*	*0,2*	mg/l
		Alcalinitate totala	*3,4*	*7,07*	*3,4*	mmol/l
		Alcalinitate permanenta	*0,2*	*0,42*	*0,2*	mmol/l
		Bicarbonati	*183*	*380,64*	*183*	mg/l
		Carbonati	*12*	*24,96*	*12*	mg/l
		Hidroxil	*0*	*0*	*0*	mg/l
		Sodiu	*5,29*	*11,00*	*5,29*	mg/l
12	*Paraul Ungurean – zona parcarii Km 59+700 (clasa I)*	*pH*	*7,52*	*≥7,52*	*7,52*	unitati pH
		conductivitate	*408*	*848,64*	*408*	µS/cm
		turbiditate	*10*	*20,80*	*10*	UNT
		Reziduu filtrabil uscat la 105⁰C	*281*	*584,48*	*281*	mg/l
		Duritate totala	*11,44*	*23,80*	*11,44*	grd. germane
		Duritate temporara	*4,7*	*9,78*	*4,7*	grd. germane
		Duritate permanenta	*6,74*	*14,02*	*6,74*	grd. germane
		Indice de permanganat	*1,92*	*3,99*	*1,92*	mgO_2/l
		CCO	*7,85*	*≤7,85*	*7,85*	mgO_2/l

		CBO_5	2,7	5,62	2,7	mgO_2/l
		CO_2 liber	3,3	6,86	3,3	mg/l
		H_2S	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l
		Suma de Ca si Mg	2,04	4,24	2,04	mmol/l
		Ca	56,31	117,12	56,31	mg/l
		Mg	15,46	32,16	15,46	mg/l
		Amoniu	<0,10	0,21	<0,10	mg/l
		Fe total	0,16	0,33	0,16	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	119	247,52	119	mg/l
		Cloruri	14,536	30,23	14,536	mg/l
		Fosfati	0,4	0,83	0,4	mgP/l
		Alcalinitate totala	1,68	3,49	1,68	mmol/l
		Alcalinitate permanenta	0	0,00	0	mmol/l
		Bicarbonati	102,48	213,16	102,48	mg/l
		Carbonati	0	0,00	0	mg/l
		Hidroxil	0	0,00	0	mg/l
		Sodiu	7,56	15,72	7,56	mg/l
13	Paraul Lapugiu km 62+829 (clasa II)	pH	8	≥8,00	8	unitati pH
		conductivitate	559	1162,72	559	µS/cm
		turbiditate	<1	2,08	<1	UNT
		Reziduu filtrabil uscat la 105°C	348	723,84	348	mg/l
		Duritate totala	15,43	32,09	15,43	grd. germane
		Duritate temporara	9,94	20,68	9,94	grd. germane
		Duritate permanenta	5,49	11,42	5,49	grd. germane

		Indice de permanganat	*2,08*	*4,33*	*2,08*	mgO_2/l
		OD	*6,67*	*≤6,67*	*6,67*	mgO_2/l
		CBO_5	*0,17*	*0,35*	*0,17*	mgO_2/l
		CO_2 liber	*0*	*0,00*	*0*	mg/l
		H_2S	*<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_2/l
		OD	*7,91*	*≤7,91*	*7,91*	mgO_2/l
		CBO_5	*1,88*	*3,91*	*1,88*	mgO_2/l
		CO_2 liber	*8,8*	*18,30*	*8,8*	mg/l
		H_2S	*<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

		Duritate totala	*15,2*	*31,62*	*15,2*	grd. germane
		Duritate temporara	*14*	*29,12*	*14*	grd. germane
		Duritate permanenta	*1,2*	*2,50*	*1,2*	grd. germane
		Indice de permanganat	*8,42*	*17,51*	*8,42*	mgO_2/l
		OD	*2,28*	*≤2,28*	*2,28*	mgO_2/l
		CBO_5	*4,67*	*9,71*	*4,67*	mgO_2/l
		CO_2 liber	*13,2*	*27,46*	*13,2*	mg/l
		H_2S	*<0,05*	*<0,05*	*<0,05*	mg/l
		Suma de Ca si Mg	*2,71*	*5,64*	*2,71*	mmol/l
		Ca	*77,76*	*161,74*	*77,76*	mg/l
		Mg	*18,72*	*38,94*	*18,72*	mg/l
		Amoniu	*<0,39*	*0,81*	*<0,39*	mg/l
		Fe total	*0,22*	*0,46*	*0,22*	mg/l
		Mangan	*0,2*	*0,42*	*0,2*	mg/l
		Azotati	*0,9*	*1,87*	*0,9*	mgN/l
		Azotiti	*0,01*	*0,02*	*0,01*	mgN/l
		Sulfati	*38*	*79,04*	*38*	mg/l
		Cloruri	*10,99*	*22,86*	*10,99*	mg/l
		Fosfati	*0,59*	*1,23*	*0,59*	mgP/l
		Alcalinitate totala	*5*	*10,40*	*5*	mmol/l
		Alcalinitate permanenta	*0*	*0*	*0*	mmol/l
		Bicarbonati	*305*	*634,40*	*305*	mg/l
		Carbonati	*0*	*0*	*0*	mg/l
		Hidroxil	*0*	*0*	*0*	mg/l
		Sodiu	*24,3*	*50,54*	*24,3*	mg/l
16	Paraul Bozu in zona podului pe autostrada peste pârâul Bozu	pH	6,74	6,79	6,69	u. pH
		CCO-Cr	10,9	14,2	14,10	mgO_2/l

	km 87+077 (clasa II)	CBO_5	2,6	3,1	3,00	mgO_2/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
		Fosfaţi	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	mgO2/l
		CBO_5	6,6	7,1	6,3	mgO2/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_2/l
		CBO_5	8,6	8,9	7,00	mgO_2/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_2/l
		CBO_5	8,6	0	0,00	mgO_2/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
		Fosfaţi	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_2/l
		CBO_5	8,6	9,2	8,00	mgO_2/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	mgO2/l
		CBO_5	8,4	8,9	7,8	mgO2/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 şi de abrogare a Directivelor 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE ale Consiliului şi de modificare a Directivei 2000/60/CE - **transpusa prin** ***HG nr. 570/2016*** *privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor şi pierderilor de substanţe prioritar periculoase şi alte măsuri pentru principalii poluanţi;*

- **Directiva 2009/90/CE** de stabilire, in temeiul Directivei 2000/60/CE, a specificaţiilor tehnice pentru analiza chimica şi monitorizarea starii apelor – **transpusa prin *HG nr. 570/2016*** *privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor şi pierderilor de substanţe prioritar periculoase şi alte măsuri pentru principalii poluanţi.*

Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului şi 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 modificari aduse proiectului au fost realizate si pentru asigurarea sectiunii de scurgere corespunzatoare, fiind necesara introducerea de podete/structuri noi care sa permita scurgerea naturala a apelor, traversarea canalelor, a vailor etc. Modificarile in ceea ce priveste lucrarile de recalibrare/relocare/deviere a cursurilor de apa s-au impus in scopul normalizarii regimului hidraulic al cursurilor de apa, pentru evitarea unor posibile efecte negative ce pot sa apara in perioada viiturilor, astfel incat, prin lucrarile propuse, impactul asupra apelor sa fie cat mai redus.

In ceea ce priveste modificarile pozitiilor kilometrice ale anumitor structuri (poduri, podete) prevazute in proiectul initial, este de mentionat ca acestea nu au fost semnificative, dar stabilirea lor avand la baza conditiile actuale din teren conduce la o reducere a impactului asupra apelor.

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, luandu-se in considerare avantajele acestui tip de structura, respectiv eficienta, simplitatea, reducerea timpilor de executie, cat si costuri de intretinere reduse.

Structurile metalice din tabla ondulata (podetele metalice) prevazute suplimentar in proiect au o durata de executie mai mica, necesita un volum mai mic de lucrari decat cele din beton si conduc la o reducere a consumului de resurse naturale.

În perioada existenței șantierului, sursele de poluare ale apelor de suprafaţă sunt directe și indirecte.

Surse directe sunt reprezentate de creșterea turbidității apelor și antrenarea de substanțe poluante de către apele de suprafața, 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 poluanţilor rezultaţi din circulaţia vehiculelor de transport şi a utilajelor de construcţii în incinta şantierului şi pe căile de rulare, de acces către şantier 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 poluanţilor rezultaţi din circulaţia autovehiculelor pe autostradă.

Prin modificarile aduse proiectului a fost stabilit necesarul de sisteme de preepurare/epurare al apelor, numarul acestora fiind suplimentat in urma realizarii proiectului tehnic, astfel incat va fi asigurata o protectie corespunzatoare a calitatii apelor.

În ceea ce priveşte posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciază că aceasta va fi puţin probabilă.

După adoptarea tuturor măsurilor de protecţie pentru ape (atât în perioada de construcţie, cât şi de exploatare), impactul rezidual este zero, cu excepţia posibilelor accidente rutiere provocate de vehicule care transportă substanţe periculoase. Monitorizarea calităţii apelor de suprafaţă şi a apelor uzate deversate din şantier este obligatorie pentru verificarea încadrării în limite a apelor uzate, cât şi pentru încadrarea în clase de calitate a apelor de suprafaţă.

4.2.6 Masuri de diminuare a impactului

In perioada de executie

In perioada de executie a lucrarilor proiectate, cele mai importante masuri de protectie a factorului APA, sunt cele legate de organizarile de santier, de fronturile de lucru si modul de organizare al activitatilor pe amplasamentul proiectului.

Se recomanda ca amplasamentele organizarilor de şantier sa nu se afle in apropierea apelor de suprafaţa, a padurilor si sa fie in afara localitatii. Totuşi, pentru limitarea sau eliminarea impactului trebuie incluse si unele lucrari speciale: instalatii de epurare a apelor uzate (bazin vidanjabil) provenite de la organizarea de şantier, decantoare, imprejmuirea suprafetei organizarii de santier.

Amplasamentele organizarilor 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 şantier, de manevrarea materialelor, prin descarcarea accidentala a maşinilor care transporta materialele in cursurile de apa de suprafaţa, 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 condiţiilor de protectie a acestora. De asemenea, se recomanda ca ele sa ocupe suprafeţe cat mai reduse, pentru a nu scoate din circuitul actual suprafeţe prea mari de teren.

Pentru organizarile de şantier 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. Funcţie 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 şanţuri 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 limitelelor de incarcare cu poluanti conform legislatiei in vigoare;

- stocarea si utilizarea substanţelor toxice (carburanţi si lubrifianţi necesari pentru funcţionarea 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 organizarile de santier se vor amplasa pe platforme de beton. In ceea ce priveste zona organizarilor de santier se vor lua urmatoarele masuri:
    - organizarile 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 substanţelor poluante si pentru a se evita formarea baltirilor, platformele de lucru sau de circulaţie, suprafeţele de depozitare, zonele stocare carburanţi, zona de intreţinere echipamente, zona de amplasare a staţiei betoane si a staţiei de asfalt vor fi betonate/pietruite sau solul va fi stabilizat cu var;
    - platformele de lucru si suprafeţele de depozitare vor fi prevazute cu sanţuri si/sau rigole pereate pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale; in vederea reducerii turbiditaţii apelor de suprafaţa si pentru a evita ca particule fine sa fie evacuate pe terenurile din vecinatate si sa influenţeze morfologia terenurilor, apele pluviale colectate vor fi preepurate in decantoare care vor fi periodic curaţate, iar namolul va fi transportat la cea mai apropiata staţie de epurare;
    - montarea rezervoarelor de carburant in cuve de beton; zonele de stocare carburanţi, zona de intreţinere echipamente, zona de amplasare a staţiei betoane si a staţiei de asfalt vor fi prevazute cu sanţuri si rigole de reţinere 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, carburanţi;
    - 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 curaţire 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 reteaua de canalizare centralizata, pentru organizarile 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 pereate, unde sa se poata produce o sedimentare inainte de descarcare, sau pot fi prevazute guri de scugere, de unde apa va fi evacuata in reteaua 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 menajare, utilizarea unei instalatii de preepurare (aceasta poate fi un bazin decantor cu separator de produse petroliere);
- prevederea de toalete ecologice in bazele de productie, in fronturile de lucru, in organizarile 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 carburnati si a rezervoarelor de combustribil 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 reţinerea poluanţilor 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 (şanţuri, podeţe) vor impiedica stagnarea apei pe platforma drumului, contribuind la pastrarea suprafeţei acesteia in condiţii bune.

Pentru diminuarea cantitatii de substante poluante care pot ajunge in apele de suprafaţa 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 concentraţia poluanţilor din apa epurata nu depaşeşte valorile admise de NTPA - 001 (normativ care stabileşte limitele admise ale concentraţiei poluanţilor in apele uzate la descarcarea in sursele de apa).

Decantoarele şi separatoarele de grasimi trebuie inspectate şi intreţinute corespunzator in perioada de operare. Toate activitaţile vor fi incluse atat in planul de operare şi intreţinere, cat si in planul de monitorizare din punct de vedere al protectiei mediului pentru proiect.

In cadrul activitaţilor de intreţinere apar in mod curent şi alte surse de poluarea din care cea mai importanta este impraştierea sarii (NaCl) in perioada de iarna. Se aprecieaza ca, in anii cu ierni aspre, se folosesc cca. 5t/an/km de sare pentru dezgheţarea parţii carosabile. Aceasta sare este spalata de ape şi impraştiata pe terenurile riverane. Studiile sistematice efecutate in alte ţari atesta ca ionii de Na sunt puţin mobili şi se fixeaza in sol pe primii 10-40 cm. Ionul de Cl este mult mai mobil şi poate ajunge in apele subterane. Nu s-au semnalat poluari periculoase ale factorilor de

mediu ca rezultat al spalarii sarii de pe carosabil. Cantitaţi 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 spaţiile verzi de pe taluze şi din parcari. Suprafeţele sunt reduse şi cantitaţile de substanţe 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, insa depaseste 1000 mm pe an in munti. La estimarea

debitului de viitura pe urmatorii 100 de ani trebuie sa se ia in calcul o cantitate mai mare de precipitatii, in mod special in zonele inaltate ale autostrazii in nordul bazinului Mures si spre limita bazinului hidrografic Bega.

Cu toate ca zona este caracterizata de veri calde si uscate, lunile de vara tind sa fie cele mai umede luni ale anului. Sunt frecvente furtuni puternice care duc adesea la inundatii in lunile iunie si iulie.

Temperaturile medii se incadreaza intre -2°C iarna si peste 18 °C in iunie si iulie. Observarea precipitatiilor pe termen lung si calcularea perioadelor de revenire a precipitatiilor majore cantitativ a fost intreprinsa de Ministerul Agriculturii, Industriei si Alimentatiei si documentatia a fost inclusa in standardizarea romana STAS 9470-73.

Radiatia solara globala prezinta valori care descresc treptat dinspre extremitatea vestica, unde se inregistreaza peste 112.5 kcal/cm^2 an catre dealuri din partea central-estica unde totalizeaza 120 kcal/cm^2 an si catre culmile montane din est, unde scad sub 112.5 120 kcal/cm^2.

Indicele de inghet este de 450, generand o adancime de inghet Z de 72 cm pentru acest traseu si o adancime Zcr de aproximativ 110 cm.

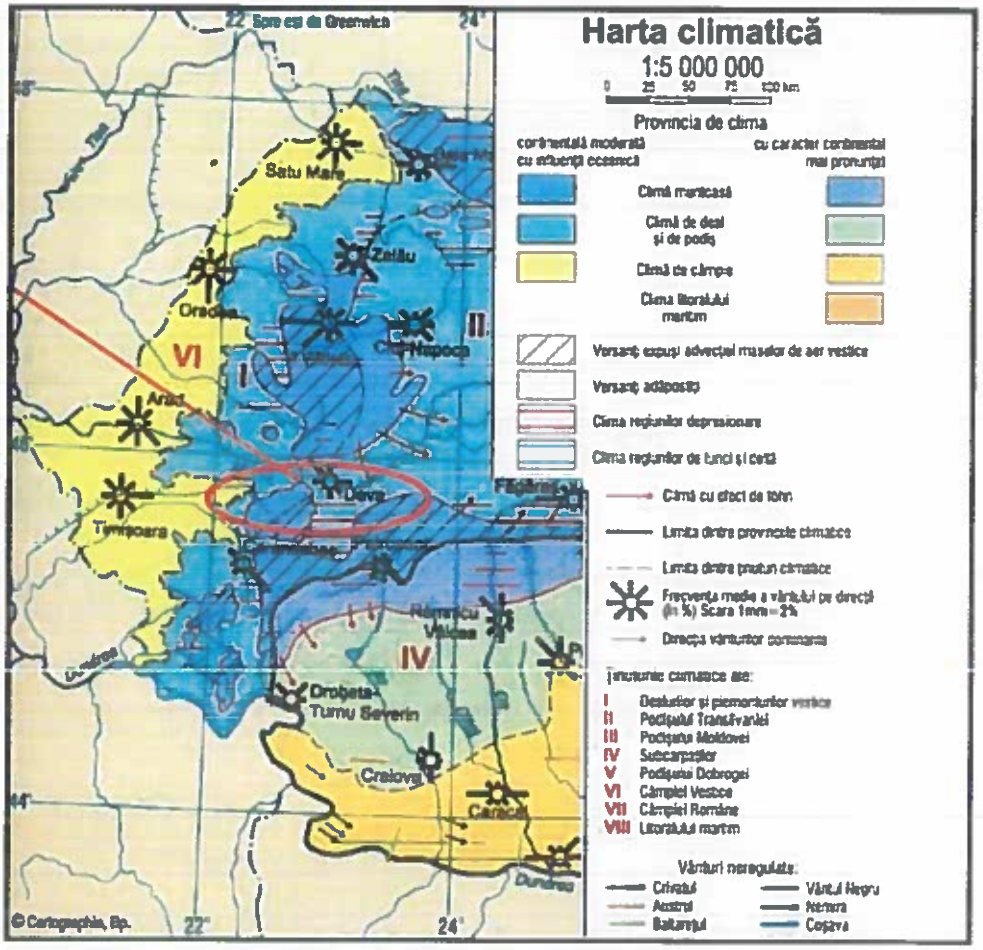


Figura 4.7. Harta climatica traseu propus

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 neidustriale; 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 neidustriale; 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 propusă pentru locaţia organizării de şantier/bazei de producţie;*
- *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 Icuiu/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 locaţia organizării de şantier;*
- *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.

Punctele deja monitorizate suplimentar faţă de Acordul de Mediu existent au fost selectate datorită faptului că în punctele respective se preconizează că vor fi proiectate/construite organizări de şantier/spaţii de servicii/parcări/ noduri rutiere.

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.

Având în vedere rezultatele monitorizării efectuate până în prezent, precum şi distribuţia punctelor de monitorizare, în vederea asigurării unui grad mai mare de acoperire a suprafeţei monitorizate, s-a considerat necesară suplimentarea punctelor de monitorizare pentru perioada de construcţie şi respectiv, pe o perioadă de 3 ani după darea în funcţiune, conform celor indicate în Capitolul 6. Punctele suplimentare propuse pentru factorul de mediu aer sunt urmatoarele:

- *Km 69+900;*
- *Km 80+500 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, com. Ilia;*
- *Km 96+000 -zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, com. Vetel;*
- *Km 96+000-zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, com. Soimus.*

Tabel 4.21. Valorile înregistrate şi estimate pentru factorul de mediu AER pentru obiectivul „Autostrada Lugoj – Deva, km 0+000 – km 100+014 şi 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 (mg/m^3)	Valoare estimata in perioada de constructie-pentru 24h (mg/m^3)	Valoare estimata dupa realizarea constructiei-pentru 24h (mg/m^3)	Valoare limita conform Legii nr. 104/2011	Valoare limita conform STAS 12574/87 – concentratie maxima admisibila zilnica
1	km 0+000	Pasaj intersectie DJ 609A	Pulberi in suspensie	0,038	0,048	0,027	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,037	0,085	0,056	**0,20**	
			SO_2	0,025	0,066	0,047	**0,35**	
2	km 3+000	In zona organizarii de santier propuse si a localitatii Belint	Pulberi in suspensie	0,033	0,043	0,024	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,067	0,182	0,079	**0,20**	
			SO_2	0,052	0,194	0,106	**0,35**	
3	km 10+700	Pasaj intersectie DJ 609B, la 1 km distanta de localitatea Balint	Pulberi in suspensie	0,043	0,045	0,034	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,066	0,152	0,099	**0,20**	
			SO_2	0,062	0,164	0,116	**0,35**	

4	km 21+720	In zona spatiului de serviciu	Pulberi in suspensie	0,034	0,042	0,024	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,053	0,145	0,089	**0,20**	
			SO_2	0,042	0,154	0,107	**0,35**	
5	km 26+400	In apropierea Nodului rutier Dumbrava, in dreptul localitatii Traian Vuia	Pulberi in suspensie	0,035	0,045	0,024	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,029	0,067	0,044	**0,20**	
			SO_2	0,040	0,106	0,075	**0,35**	
6	*Km 37+500*	*în zona organizării de şantier/bazei de producţie*	SO_2	*0.085*	*0.278*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.067*	*0.169*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.032*	*0.041*	*0.033*	**0,05**	
7	*Km 40+300*	*in zona spatiului de servicii*	SO_2	*0.048*	*0.265*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.033*	*0.159*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.022*	*0.038*	*0.033*	**0,05**	
8	*km 42+705*	*in zona Nodului rutier Margina*	SO_2	*0.112*	*0.286*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.084*	*0.181*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.026*	*0.043*	*0.033*	**0,05**	
9	km 45+780	In dreptul localitatii Margina	SO_2	*0.085*	*0.231*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.07*	*0.166*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.021*	*0.036*	*0.033*	**0,05**	
10	km 48+200	ROSCI0355/ROSPA0029	Pulberi in suspensie	0,046	0,049	0,038	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,028	0,064	0,042	**0,20**	
			SO_2	0,045	0,119	0,084	**0,35**	
11	Km 50+800	ROSPA0029	Pulberi in suspensie	*0.016*	*0.037*	*0.033*	**0,05**	
			NO_2	*0.055*	*0.164*	*0.156*	**0,20**	

			SO_2	*0.02*	*0.231*	*0.214*	**0,35**	
12	*km 51+220*	*structura casetata peste paraul Icuiu/ ROSPA0029*	Pulberi in suspensie	*0.023*	*0.044*	*0.033*	**0,05**	
			NO_2	*0.022*	*0.172*	*0.156*	**0,20**	
			SO_2	*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_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,019	0,044	0,028	**0,20**	
			SO_2	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_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,021	0,048	0,032	**0,20**	
			SO_2	0,025	0,066	0,047	**0,35**	
15	*km 58+600*	*ROSCI0355*	SO_2	*0.073*	*0.226*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.043*	*0.163*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.018*	*0.042*	*0.033*	**0,05**	
16	*km 59+700*	*în zona parcării*	SO_2	*0.067*	*0.271*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.025*	*0.184*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.02*	*0.042*	*0.033*	**0,05**	
17	*km 63+100*	*In dreptul localitatii Lapugiu de Jos/ROSPA0029*	SO_2	*0.03*	*0.231*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.054*	*0.162*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.023*	*0.038*	*0.033*	**0,05**	
18	*km 64+500*	*ROSPA0029*	SO_2	*0.048*	*0.233*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.069*	*0.166*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.026*	*0.038*	*0.033*	**0,05**	
19	*Km 66+800*	*zona propusă pentru locaţia organizării de şantier*	SO_2	*0.063*	*0.224*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.03*	*0.159*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.026*	*0.035*	*0.033*	**0,05**	

20	*km 66+863*	*In dreptul localitatii Campuri Surduc; In zona Nodului rutier Dobra*	SO_2	*0.036*	*0.254*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.053*	*0.172*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.012*	*0.044*	*0.033*	**0,05**	
21	*km 69+100*	*ROSCI0064*	SO_2	*0.049*	*0.232*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.047*	*0.169*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.016*	*0.037*	*0.033*	**0,05**	
22	*km 72+800*	*ROSCI0064*	SO_2	*0.068*	*0.244*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.036*	*0.17*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.021*	*0.038*	*0.033*	**0,05**	
23	*km 76+500*	*nod rutier Ilia*	SO_2	*0,030*	*0,079*	*0,056*	**0,35**	
			NO_2	*0,041*	*0,094*	*0,061*	**0,20**	
			PM_{10}	*0,017*	*0,021*	*0,011*	**0,05**	
24	*Km 78+900*	*In zona spatiului de servicii*	SO_2	*0.03*	*0.282*	*0.214*	**0,35**	
			NO_2	*0.041*	*0.181*	*0.156*	**0,20**	
			PM_{10}	*0.017*	*0.044*	*0.033*	**0,05**	
25	km 84+000	In dreptul localitatii Bretea Muresana/ROSCI0373	Pulberi in suspensie	0,035	0,045	0,024	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,042	0,097	0,063	**0,20**	
			SO_2	0,050	0,133	0,094	**0,35**	
26	km 85+600	ROSCI0373	Pulberi in suspensie	0,036	0,047	0,025	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,078	0,179	0,177	**0,20**	
			SO_2	0,032	0,085	0,060	**0,35**	
27	km 88+100	Pasaj peste autostrada ROSCI0373	Pulberi in suspensie	0,035	0,045	0,024	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,056	0,129	0,084	**0,20**	
			SO_2	0,017	0,045	0,032	**0,35**	

28	km 89+500	In apropierea localitatii Vetel	Pulberi in suspensie	0,038	0,048	0,035	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,047	0,108	0,071	**0,20**	
			SO_2	0,060	0,159	0,112	**0,35**	
29	km 90+970	ROSCI0373	Pulberi in suspensie	0,034	0,044	0,023	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,055	0,127	0,083	**0,20**	
			SO_2	0,020	0,053	0,037	**0,35**	
30	km 99+500	In apropierea nodului rutier Soimus	Pulberi in suspensie	0,037	0,047	0,026	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0,000	0,000		**0,1**
			NO_2	0,058	0,133	0,087	**0,20**	
			SO_2	0,050	0,133	0,094	**0,35**	
31	km 2+305 drumul de legatura	In zona Nodului rutier Tipari si CIC	Pulberi in suspensie	0,033	0,047	0,029	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0	0		**0,1**
			NO_2	0,057	0,131	0,085	**0,20**	
			SO_2	0,065	0,145	0,095	**0,35**	
32	km 10+525 drumul de legatura	In apropierea Nodului rutier Lugoj Nord	Pulberi in suspensie	0,035	0,049	0,028	**0,05**	
			NH_3	<0,003	0	0		**0,1**
			NO_2	0,059	0,135	0,089	**0,20**	
			SO_2	0,052	0,137	0,096	**0,35**	

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_{10} – 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 urmatorii factori:

- consumul de carburanti (substante poluante: NO_x, CO_2, 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 consideratie 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_x, CO, COV, SO_2) 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_2, N_2O), oxizi de carbon (CO, CO_2), 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 in apropierea solului (nivelul gurilor de esapament) dar, turbulenta creata de deplasarea vehiculelor in stratul de aer de langa sol si de diferenta de temperatura dintre gazele de esapament si aerul atmosferic, conduc la o inaltime de emisie de circa 2 m (conform informatiilor din literatura de specialitate).

Traficul pe tronsonul Lugoj - Deva se va desfasura fluent de la intrarea pe acest tronson pana la capatul acestuia.

Ca urmare, sursa reprezentata de traficul rutier pe tronsonul de autostrada Lugoj - Deva este o sursa liniara cu inaltimea efectiva de emisie de circa 2 m, libera.

Ratele de emisie vor fi, desigur, variabile in timp, fiind functie de intensitatea si de structura (categoriile de vehicule) traficului in perioada de operare. Este deosebit de dificil sa se estimeze o variatie temporala a emisiilor, deoarece aceasta este dependenta de o multitudine de variabile independente este, a priori.

Ca urmare, estimarea ratelor de emisie (debite masice) s-a facut luand ca baza de timp o zi (24 h) si considerand-o ca medie pentru un an. De altfel, aceasta baza de timp a fost utilizata si pentru prognoza traficului.

Desigur, se poate aprecia ca, in decurs de 24 ore intensitatea traficului si, respectiv ratele de emisie, vor fi mai mari ziua. De asemenea, se poate aprecia ca in cursul anului intensitatea traficului si deci ratele de emisie a poluantilor vor fi mai mari in sezonul estival.

Debitele masice de poluanti rezultati din traficul rutier pe tronsonul de autostrada Lugoj - Deva s-au determinat cu metodologia EEA/EMEP/CORINAIR-2007 (metodologia simpla). Se mentioneaza faptul ca nu s-a putut utiliza Programul COPERT (metodologia detailata) datorita lipsei bazei de date cerute de acest program, baza de date care nu exista nici la nivel national. Totusi, in masura posibilului s-au luat in considerare multe elemente din programul COPERT (de exemplu: consumul de carburanti in functie de viteza, reducerea emisiilor in functie de sistemele de control si in acord cu legislatia UE).

Calculul debitelor masice de poluanti s-a facut pe baza datelor furnizate de Beneficiar privind prognoza traficului si pe baza urmatoarelor elemente:

- structura traficului pe categorii de vehicule;
- viteza de circulatie: 100 km/h;
- conditii de circulatie: autostrada.

Referitor la structura traficului, intrucat datele furnizate de studiul de trafic (Punctele) sunt insuficiente pentru calculul emisiilor (nu contin detalieri pe capacitati si pe tipuri de carburanti), s-a procedat la detalierea lor astfel:

- automobile:
  - 60% pe benzina;
  - 40% pe motorina.
- vehicule cu 2 si 3 axe:
  - 50% vehicule usoare, din care 20% pe benzina si 80% pe motorina;
  - 50% vehicule grele, din care 20% pe benzina si 80% pe motorina.
- TIR-uri:
  - 100% vehicule grele pe motorina.
- autobuze:
  - 100% vehicule pe motorina.

Rezultatele sunt prezentate in tabelele urmatoare, pe trei sectoare: drum de legatura catre Lugoj, intersectia Lugoj cu Ilia si intersectia 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. Debitele 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. Debitele 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. Debitele masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2020 – Intersectia Lugoj – Ilia

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. Debitele masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 – Intersectia Lugoj – Ilia

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. Debitele masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2020 – Intersectia Ilia – 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. Debitele masice ale emisiilor in atmosfera provenite din traficul prognozat la nivelul anului 2035 – Intersectia Ilia – 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 (NOx, SO_2, CO, particule), substante cu potential cancerigen (cadmiu, nichel, crom si hidrocarburi aromatice policiclice), protoxid de azot (N_2O) - substanta incriminata in epuizarea stratului de ozon stratosferic, metan - care impreuna cu CO_2 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 asemnea, 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 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_x), compusi organici volatili nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH_4), oxizi de carbon (CO, CO_2), amoniac (NH_3), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO_2).

Complexul de poluanti organici si anorganici emisi in atmosfera odata cu gazele de esapament contine substante cu diferite grade de toxicitate. Se remarca astfel prezenta, pe langa poluantii comuni (NO_x, SO_2, CO, particule), a unor substante cu potential cancerigen evidentiat prin studii epidemiologice efectuate sub egida Organizatiei Mondiale a Sanatatii si anume: cadmiul, nichelul, cromul si hidrocarburile aromatice policiclice (HAP).

Se remarca, de asemenea, prezenta protoxidului de azot (N_2O) - substanta incriminata in epuizarea stratului de ozon stratosferic - si a metanului, care, impreuna cu CO2 au efecte la scara globala asupra mediului, fiind gaze cu efect de sera.

Aria principala de emisie a poluantilor rezultati din activitatea utilajelor si mijloacelor de transport se considera ampriza lucrarii extinsa lateral deoparte si de cealalta a drumului cu circa 30 m, ceea ce conduce la o fasie de circa 60 m latime.

Concentratiile maxime de poluanti se realizeaza in cadrul acestei arii. Studii de dispersie completate cu masuratori arata ca, in exteriorul ariilor circulate, concentratiile de substante poluante in aer se reduc substantial. Astfel la 20 m in exteriorul culoarului de transport concentratiile se reduc cu 50% si la peste 50 m reducerea este de 75%. In incinta santierului si in lungul culoarului de transport, repartizarea poluantilor se considera uniforma. Mijloacele de transport sunt asimilate cu surse liniare de poluare.

Utilajele, in schimb se deplaseaza pe distante reduse, in zona fronturilor de lucru.

Evaluarile consumurilor de carburanti pe perioada executiei au fost efectuate pe baza volumelor de lucrari prezentate anterior si a informatiilor privind productia si necesarul resurselor energetice.

Conform acestor date, consumurile zilnice de carburanti in perioadele cele mai active, au rezultat astfel:

- Pentru mijloacele de transport	15485 l.
- Pentru utilaje	13890 l.
TOTAL	29375 l.

Trebuie precizat ca alegerea utilajelor, organizarea santierului, tehnologia de executie, fluxul lucrarilor, toate acestea intra in atributiile Constructorilor desemnati.

Evaluarea noxelor rezultate din arderea carburantilor in motoarele utilajelor si ale mijloacelor de transport

Noxele emise in atmosfera prin functionarea utilajelor sunt prezentate in tabelul urmator. Consumul zilnic de motorina al utilajelor a fost calculat la 13890 l (12501 kg).

Tabel 4.28. Debitele masice ale poluantilor emisi in atmosfera rezultati din arderea carburantilor in motoarele utilajelor

Natura poluantului	Emisii (gr/kg)	Emisii zilnice (kg)	Emisii orare (kg)
NOx	50	625	62.5
CO	20	250	25.0
COV	8	100	10.0
Pulberi (inclusiv PM_{10})	4	50	5.0
SO2	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. Debitele 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_{10})	55.7	50	105.7	5.57	5.0	10.57
SO_2	139	125	264	13.9	125	26.4
CH_4	3.38	3.03	6.41	0.33	0.3	0.6
N_2O	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:

$$E = k(1.7)\left(\frac{s}{12}\right)\left(\frac{S}{48}\right)\left(\frac{W}{2.7}\right)^{0,7}\left(\frac{w}{4}\right)\left(\frac{365 - p}{365}\right) kg/km$$

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 µm
s = continutul in praf al suprafetei drumului (S = 12)
S = viteza medie a autovehiculelor (S = 25 km/h)
W = greutatea vehiculelor (W = 16 - 40 t ~ 25 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 3x10 km = 30 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 asterne 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 mg/m^3.

In vecinatatea traseelor mijloacelor de transport se pot realiza valori de 1,2 – 1,6 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 ha x 2,69 t/ha = 161,4 t/luna respectiv 16,14 t/km/luna ceea ce corespunde la 650 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 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^3)
		Orare	Zilnice	
CO	0.036	7.2	72.0	0,10
NOx	0.075	15.0	150.0	0,20
SO2	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 NOx, CO, SO_2 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^3/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

Sursa de poluare	Factor de emisie, kg/Mg	Debitul masic al emisiilor zilnice de PM*, kg/zi
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_{10})

Debitele masice de PM (inclusiv PM_{10}) rezultate din statia/statiile de preparare a betonului au valori importante si pot depasi concentratiile maxime admise in aer de 0,5 mg/m^3 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 urmator.

Tabel 4.33. Debite masice emisii poluanti atmosferici – statie de alimentare carburanti

Sursa emisiilor	*Factor de emisie kg/m³/zi*	*Debite masice zilnice la emisiile (kg/zi)*
Din depozitare	*0,12*	*4,8*
Din activitatea de distributie	*0,212*	*2,94*
La umplerea capacitatilor.	*0,004*	*1,6 (la o umplere)*

Evaluarile sunt facute in ipoteza unui consum mediu zilnic de carburant (motorina/Diesel oil) de 29375 l.

Concentratiile 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. Debitele 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 µm se depun in timp redus, zona de depunere nedepasind 10 m de la marginea drumului. Particulele cu dimensiunile cuprinse intre 30 µm si 100 µm se depun pana la cca. 100 m lateral drumului. Particulele cu dimensiuni mai mici de 30 µm, in special particulele respirabile (IP - inhalable particulate) cu dimensiunile mai mici de 15 µm (inclusiv PM_{10}) si particulele fine (FP), cu diametrul mai mic de 2,5 µm 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 µm (particule in suspensie).

Instalatiile de preparare a betoanelor din cadrul organizarilor 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	Evolutia frontului de poluare pentru concentratiile de CO (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 - 10 mg/m³)				Evolutia frontului de poluare pentru concentratiile de NOx (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 – 0,2 mg/m³)				Evolutia frontului de poluare pentru concentratiile de PM_{10} (Valoare limita conform Legii nr. 104/2011 – 0,05 mg/m³)			
	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/m³	0.004 mg/m³	0.064 mg/m³	0.003 mg/m³	0.067 mg/m³	0.013 mg/m³	0.054 mg/m³	0.0198 mg/m³	0.0155 mg/m³	0.0009 mg/m³	0.016 mg/m³	0.0027 mg/m³
Sectorul Lugoj - Ilia	0.0847 mg/m³	0.010 mg/m³	0.1257 mg/m³	0.007 mg/m³	0.1563 mg/m³	0.030 mg/m³	0.1480 mg/m³	0.050 mg/m³	0.0331 mg/m³	0.0020 mg/m³	0.0411 mg/m³	0.0060 mg/m³
Sectorul Ilia - Deva	0.0858 mg/m³	0.010 mg/m³	0.1354 mg/m³	0.010 mg/m³	0.1442 mg/m³	0.030 mg/m³	0.1499 mg/m³	0.050 mg/m³	0.0304 mg/m³	0.0020 mg/m³	0.0421 mg/m³	0.0070 mg/m³

Calculul (si reprezentarea grafica a rezultatelor a fost facuta pentru urmatorii poluanti): NO_x, CO si particule in suspensie (ca PM_{10}), 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_x: 67 µg/m³ (de 2,98 ori mai mica decat VL) – medie orara;*
  - *CO: 0,0373 mg/m³ (de 268 ori mai mica decat VL) – ca medie glisanta pe 8 ore;*
  - *PM_{10}: 15,5 µg/m³ (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/m³ pentru NOx, 0,9 µg/m³ pentru PM_{10} si la 0,004 mg/m³ pentru CO.

Cele mai mari valori ale concentratiei medii de NO_x pe termen lung se ating pana la distanta de 50 m (9 µg/m³, 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 NOx pe termen lung scad la 1,63 µg/m³. Cea mai mare valoare a concentratiei medii anuale de PM_{10} este de 2,06 µg/m³ – de 24,3 de ori mai mica decat VL.

- *la nivelul anului 2035:*
  - *NO_x: 54 µg/m³ (de 3,7 ori mai mica decat VL) – ca medie orara;*
  - *PM_{10}: 16 µg/m³ (de 3,12 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica;*
  - *CO: 0,064 mg/m³ (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/m³ pentru NO_x, 2,7 µg/m³ pentru PM_{10} si 0,003 mg/m³ pentru CO.

Concentratiile medii pe termen lung prezinta, la distante de 50 m de cale 7,38 µg/m³ pentru NO_x (sub VL si sub valoarea limita prevazuta pentru protectia vegetatiei) și 3,6 µg/m³ pentru PM_{10}. La distante de 150 m de cale acestea scad la 1,98 µg/m³ pentru NO_x, si 0,24 µg/m³ pentru PM_{10}.

Sectorul de drum Lugoj – Ilia

- la nivelul anului 2020:
  - NO_x: 156.3 µg/m³ (de 1.3 ori mai mica decat VL) – medie orara;
  - CO: $84.7*10^{-3}$ mg/m³ (de 118 ori mai mica decat VL) – ca medie glisanta pe 8 ore;
  - PM_{10}: 33.1 µg/m³ (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/m³ pentru NO_x, 2 µg/m³ pentru PM_{10} si la $10*10^{-3}$mg/m³ pentru CO.

Cele mai mari valori ale concentratiei medii de NOx pe termen lung se ating pana la distanta de 50 m (24.3 µg/m³, 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_x pe termen lung scad la 4 µg/m³. Cea mai mare valoare a concentratiei medii anuale de PM_{10} este de 5.5 µg/m³ – de 7.2 de ori mai mica decat VL.

- la nivelul anului 2035:
  - NO_x: 148.0 µg/m³ (de 1.4 ori mai mica decat VL) – ca medie orara;

- PM_{10}: 41.1 µg/m^3 (de 1.2 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica;
- CO: 125.7*10^{-3}mg/m^3 (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^3 pentru NO_x, 6 µg/m^3 pentru PM_{10} si 7*10^{-3} mg/m^3 pentru CO.

Concentratiile medii pe termen lung prezinta, la distante de 50 m de cale 22.5 µg/m^3 pentru NO_x (sub VL si sub valoarea limita prevazuta pentru protectia vegetatiei), 7.2 µg/m^3 pentru PM_{10}. La distante de 150 m de cale, acestea scad la 4 µg/m^3 pentru NO_x si 0,5 µg/m^3 pentru PM_{10}.

Sectorul de drum Ilia – Deva

- la nivelul anului 2020:
  - NO_x: 144.2 µg/m^3 (de 1.4 ori mai mica decat VL) – medie orara;
  - CO: 85.8*10^{-3}mg/m^3 (de 117 ori mai mica decat VL) – ca medie glisanta pe 8 ore;
  - PM_{10}: 30.4 µg/m^3 (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^3 pentru NO_x, 2 µg/m^3 pentru PM_{10} si la 10*10^{-3} mg/m^3 pentru CO.

Cele mai mari valori ale concentratiei medii de NOx pe termen lung se ating pana la distanta de 50 m (23.4 µg/m^3, 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_x pe termen lung scad la 4 µg/m^3. Cea mai mare valoare a concentratiei medii anuale de PM_{10} este de 5.2 µg/m^3 – de 7.7 de ori mai mica decat VL.

- la nivelul anului 2035:
  - NO_x: 149.9 µg/m^3 (de 1.3 ori mai mica decat VL) – ca medie orara;
  - PM_{10}: 42.1 µg/m^3 (de 1.2 ori mai mica decat VL) – ca medie zilnica;
  - CO: 135.4*10^{-3}mg/m^3 (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^3 pentru NO_x, 7 µg/m^3 pentru PM_{10} si 10*10^{-3}mg/m^3 pentru CO.

Concentratiile medii pe termen lung prezinta, la distante de 50 m de cale 24.1 µg/m^3 pentru NO_x (sub VL si sub valoarea limita prevazuta pentru protectia vegetatiei), 7.3 µg/m^3 pentru PM_{10}. La distante de 150 m de cale acestea scad la 4 µg/m^3 pentru NO_x si 0,5 µg/m^3 pentru PM_{10}.

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. Concentratiile poluantilor rezultati din traficul rutier pe autostrada la nivelul anului 2020

Poluantul	*Concentraţii medii pe termen scurt*	*Concentraţii medii pe termen lung*
Drum de legătură către Lugoj		
NO_x	67 µg/m³ (medie orară)	9 µg/m³
CO	0,0373 mg/m³ (media pe 8 ore)	-
PM_{10}	15,5 µg/m³ (medie zilnică)	2,06 µg/m³
Sector Lugoj – Ilia		
NO_x	156,3 µg/m³ (medie orară)	24,3 µg/m³
CO	0,0847 mg/m³ (media pe 8 ore)	-
PM_{10}	33,1 µg/m³ (medie zilnică)	5,5 µg/m³
Sector Ilia – Deva		
NO_x	144,2 µg/m³ (medie orară)	23,4 µg/m³
CO	0,0858 mg/m³ (media pe 8 ore)	-
PM_{10}	30,4 µg/m³ (medie zilnică)	5,2 µg/m³

Tabel 4.36. Concentratiile poluantilor rezultati din traficul rutier pe autostrada la nivelul anului 2035

Poluantul	*Concentraţii medii pe termen scurt*	*Concentraţii medii pe termen lung*
Drum de legătură către Lugoj		
NO_x	54 µg/m³ (medie orară)	7,38 µg/m³
CO	0,064 mg/m³ (media pe 8 ore)	-
PM_{10}	16 µg/m³ (medie zilnică)	3,6 µg/m³
Sector Lugoj – Ilia		
NO_x	148 µg/m³ (medie orară)	22,5 µg/m³
CO	0,1257 mg/m³ (media pe 8 ore)	-
PM_{10}	41,1 µg/m³ (medie zilnică)	7,2 µg/m³
Sector Ilia – Deva		
NO_x	149,9 µg/m³ (medie orară)	24,1 µg/m³
CO	0,1354 mg/m³ (media pe 8 ore)	-
PM_{10}	42,1 µg/m³ (medie zilnică)	7,3 µg/m³

Tabel 4.37. Valorile limita si pragurile de evaluare ale concentratiei poluantilor in atmosfera

Poluantul	*Limita orara pentru protectia sanatatii*			*Limita zilnica pentru protectia sanatatii*			*Limita anuala pentru protectia sanatatii*		
	Limita	*Prag superior*	*Prag inferior*	*Limita*	*Prag superior*	*Prag inferior*	*Limita*	*Prag superior*	*Prag inferior*
NO_x	200 µg/m³	140 µg/m³	100 µg/m³				40 µg/m³	32 µg/m³	26 µg/m³
CO				10 mg/m³ (media pe 8 ore)	7 mg/m³ (media pe 8 ore)	5 mg/m³ (media pe 8 ore)			
PM_{10}				50 µg/m³	35 µg/m³	25 µg/m³	40 µg/m³	28 µg/m³	20 µg/m³
	Limita anuala pentru protectia vegetatiei								
	Limita			*Prag superior*			*Prag inferior*		
NO_x	30 µg/m³			24 µg/m³			19,5 µg/m³		

Din examinarea datelor din tabelele de mai sus se constata ca, poluantii atmosferici generati de traficul rutier pe autostrada se incadreaza sub limitele admise.

In concluzie, se poate aprecia ca poluarea aerului in zona autostrazii Lugoj - Deva se va incadra in limitele admise.

Din substantele poluante specifice traficului rutier, pulberile si NO_x sunt in concentratie semnificativa, insa se situeaza mult sub CMA.

Pentru poluantii cu actiune sinergica nu se depaseste limita admisa.

Se mentioneaza ca valorile mici a emisiilor de CO rezultate din calculele de dispersie se datoreaza medierii la 8 ore si a utilizarii in calcule a factorilor de emisie pentru motoare tip euro 4 si 5 (conform metodologiei CORINAIR).

Aprecierile cuprinse în acest capitol privind calitatea aerului în zona de influenţă a autostrazii trebuie considerate acoperitoare. Debitele de emisie sunt apreciate în concondanţă cu cerintele EURO 4 şi 5.

Deşi valorile de trafic vor creşte în viitor, debitele emisiilor de poluanţi rezultaţi din circulaţia auto vor scădea ca rezultat al îmbunătăţiri performanţelor motoarelor termice (noi norme EURO din ce în ce mai restrictive) şi creşterii ponderii autovehiculelor hibride şi electrice în ansamblul parcului auto al României. Pentru atingerea acestui deziderat un rol important îl are Programul de reînnoire a parcului auto cât şi limitarea importurilor de autovehicule second hand.

Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului şi impactul rezidual

Impactul produs asupra mediului prin activităţile desfăşurate în perioada de construcţie se manifestă prin:

- Pulberile degajate în atmosferă de la prepararea betoanelor şi manipularea agregatelor, operaţiunile de încărcare-descărcare a materialelor de construcţie.

- Emisiile de substanţe poluante în aer specifice arderii carburanţilor în motoarele termice ale utilajelor de construcţie şi de transport (NO_x, CO, SO_2, pulberi) în fronturile de lucru şi pe culoarele de transport.

- Pulberile de la terasamente şi materialele de construcţie depuse în rambleul autostrăzii.

Măsuri de eliminare/reducere/compensare:

- Stropirea agregatelor, a incintei organizarilor de santier şi a drumurilor tehnologice pentru a împiedica degajarea pulberilor;

- Respectarea calendarului reviziilor tehnice la vehiculele de transport pentru încadrarea noxelor în norme;

- Întreţinerea corespunzătoare a utilajelor de construcţii pentru limitarea emisiilor în atmosferă provenite de la arderea carburanţilor în motoarele termice.

În perioada de operare a autostrăzii proiectate, sursele de poluare cu impact asupra mediului sunt:

- *degajarea poluanţilor în atmosferă proveniţi din traficul pe autostradă;*
- *depunerea pe platforma căii de rulare şi în zonele adiacente a poluanţilor generaţi de trafic;*

Pentru limitarea emisiilor de poluanţi se recomandă următoarele măsuri generale:

- *realizarea de inspecţii perioadice ale autovehiculelor;*
- *amenajarea amplasamentelor de depozitare a deşeurilor şi întreţinerea sistemelor de colectare şi evacuarea a apelor uzate care va conduce la evitarea emanaţiilor de miros din zona parcărilor şi a spaţiilor de servicii, centrelor de întreţinere;*

- *protecţia locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a reţine particulele şi unele gaze emise de către vehiculele din trafic.*

Calculele de dispersie a poluanţilor în perioada de construcţie s-au făcut iniţial pentru cantităţi mai mari (acoperitoare) pentru materiile prime şi materialele care urmează a fi puse în operă. Din această cauză, actualele cantităţi, mai mici decât cele iniţiale nu pot da decât nişte valori inferioare ale concentraţiilor de noxe în atmosferă. Pentru perioada de operare nivelul concentraţiilor de noxe în atmosferă rămâne acelaşi, fiind în corelaţie directă cu valorile de trafic prognozate (MZA).

Zona în care se resimte impactul asupra aerului este mărginită la o fâşie de 50 m de o parte şi de alta a căilor de rulare (atât în perioada de construcţie cât şi în perioada de operare). Modificările aduse proiectului mută zona în care se resimte impactul de-a lungul noii amprize a autostrăzii şi a drumurilor de acces în şi din şantier.

Mentionam ca modificarile aduse proiectului si care fac obiectul prezentului studiu nu implica utilizarea de noi tehnologii in realizarea lucrarilor propuse sau utilaje suplimentare care sa conduca la generarea altor tipuri de poluanti in atmosfera.

De asemenea, este de mentionat faptul ca prin modificarea tipului de solutie, si anume din structura de beton in structura metalica, se reduce timpul de executie a lucrarii ce poate fi cuantificat si printr-o reducere a emisiilor in atmosfera.

După adoptarea tuturor măsurilor de eliminare/reducere/compensare (atât în perioada de construcţie cât şi de exploatare) impactul rezidual este zero cu excepţia posibilelor accidente rutiere provocate de vehicule care transportă substanţe periculoase. Monitorizarea calităţii aerului înconjurător, aşa 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

Avand in vedere ca sursele de poluare asociate activitatilor care se vor desfasura in faza de executie a structurii rutiere sunt surse libere, deschise si au cu totul alte particularitati decat sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat/gazelor reziduale.

In vederea reducerii emisiilor de particule de la instalatiile de preparare a betoanelor de ciment si a mixturilor asfaltice se recomanda utilizarea instalatiilor bazate pe tehnologie moderna care sunt mai putin poluante.

Referitor la emisiile de la autovehicule, acestea trebuie sa corespunda conditiilor tehnice prevazute la inspectiile tehnice care se efectueaza periodic pe toata durata utilizarii tuturor autovehiculelor inmatriculate in tara.

Lucrarile de organizare a santierului trebuie sa fie corect concepute si executate, cu dotari moderne care sa reduca emisia de noxe in aer, apa si pe sol. Concentrarea lor intr-un singur amplasament este benefica diminuand zonele de impact si favorizand o exploatare controlata si corecta.

La iesirea din gropile de imprumut, daca acestea vor fi necesare, se vor instala structuri tip portal ce vor pulveriza pe pamantul 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 conținut 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 care priveste nivelul de monoxid de carbon si concentrațiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in funcțiune numai dupa remedierea eventualelor defecțiuni;

- 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 organizarilor de santier, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele de stocare carburanți, zona de intreținere echipamente, zonele de amplasare a stației de betoane si a stației de preparare asfalt vor fi betonate/pietruite. De asemenea, se vor pietrui 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 construcție zonele afectate de lucrarile de construcție (taluzuri, organizarile de santier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare, gropi de imprumut) vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, asternerea de pamant vegetal, plantare vegetație specifica zonei;
- Pentru stabilizarea solului si reducerea emisiilor de pulberi, la sfarsitul perioadei de construcție, se vor realiza amenajari peisagistice pentru sensuri giratorii, intersecții, spații 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 stabilizatului. Ingradirea sau acoperirea padocurilor inactive reprezinta masuri de reducere a eroziunii acestora de catre vant. De asemenea, se adopta masuri de acoperire a padocurile 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 frontuile 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 diminuarea emisiilor nu se pune problema unor instalatii pentru colectarea - epurarea - dispersia in atmosfera a gazelor reziduale.

Sistemele pentru reducerea emisiilor specifice autovehiculelor se afla in prezent inca intr-o proportie redusa in Romania. Pe masura evolutiei tehnologiilor de fabricare a motoarelor autohtone si a legislatiei nationale in domeniu aceste sisteme vor evolua in urmatorii 20 de ani, cu efecte benefice asupra calitatii mediului.

Se estimeaza ca emisiile in atmosfera afecteaza o zona adiacenta traseului autostrazii la o distanta de aproximativ 50 m.

Pentru limitarea emisiilor de poluanti se recomanda urmatoarele masuri generale:

- realizarea de inspectii perioadice ale autovehiculelor;
- 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 parcărilor 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 hidroamorfe – 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 fluviatile 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 fluviatile 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 peseudogleizate, 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 situate pe o alternanta de soluri brune luvice pseudogieizate si fluviosoluri albice;
- De la km 5 la km 7.5, drumul de legatura strabate o zona cu soluri aluviale, soluri brune luvice pseudogieizate 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.

Calitatatea 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 Icuiu/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 locaţia organizării de şantier;*
- 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.

Punctele deja monitorizate suplimentar faţă de Acordul de Mediu existent au fost selectate datorită faptului că în punctele respective se preconizează că vor fi proiectate/construite organizări de şantier/spaţii de servicii/parcări/noduri rutiere.

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.

Având în vedere rezultatele monitorizării efectuate până în prezent, precum şi distribuţia punctelor de monitorizare, în vederea asigurării unui grad mai mare de acoperire a suprafeţei monitorizate, s-a considerat necesară suplimentarea punctelor de monitorizare pentru perioada de construcţie şi respectiv, pe o perioadă de 3 ani după darea în funcţiune, conform celor indicate în Capitolul 6. Punctele suplimentare propuse pentru factorul de mediu sol sunt următoarele:

- *Km 37+500 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier;*
- Km 52+150 - In zona ariei protejate ROSPA 0029/ROSCI0355;
- *Km 69+900;*
- *Km 80+500 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier com. Ilia;*
- *Km 86+000 - zona Ecoduct;*
- *Km 91+000 – in zona localitatii Branisca;*
- *Km 94+310 – in zona haldei de zgura si cenusa Mintia;*
- *Km 96+000 -zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, comuna Vetel;*
- *Km 96+000- zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, comuna Soimus.*

Tabel 4.38. Valorile înregistrate şi estimate pentru factorul de mediu SOL pentru obiectivul „Autostrada Lugoj – Deva, km 0+000 – km 100+014 şi 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

		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

			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

			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 Icuiu/ 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**

			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 locaţia organizării de şantier*	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

18	*Km 76+500*	*nod rutier Ilia*	Cadmiu	*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*	Cadmiu	<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	Cadmiu	<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	Cadmiu	<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**

			Nichel	32.26	48.30	48.28	20	200	600
			Plumb	35.29	66.40	66.38	20	250	4000
			Zinc	156.07	217.10	217.08	100	700	500
			Produse petroliere	44.40	60.40	60.38	100	1000	2000
22	km 99+500	In apropierea Nodului rutier Soimus	Cadmiu	0.73	0.99	0.98	1	5	10
			Cupru	19.12	19.14	19.12	20	250	500
			Mangan	514.74	820.01	819.99	900	2000	500
			Nichel	18.80	19.90	19.88	20	200	600
			Plumb	18.47	19.50	19.48	20	250	4000
			Zinc	95.27	96.20	96.18	100	700	500
23	Km 2+305	In zona nodului rutier Tipari si CIC	Cadmiu	0.73	0.99	0.98	1	5	10
			Cupru	19.12	19.14	19.12	20	250	500
			mangan	718.83	867.67	678.90	900	2000	4000
			nichel	16.05	17.44	15.22	20	200	500
			plumb	17.56	18.65	17.13	20	250	1000
			zinc	78.38	86.30	67.18	100	700	1500
24	km 5+000	Pe Drumul de legatura	cadmiu	<0.48	0.89	0.35	1	5	10
			cupru	15.52	16.35	14.33	20	250	500
			mangan	823.83	856.90	834.80	900	2000	4000
			nichel	17.05	18.44	16.22	20	200	500
			plumb	18.54	19.23	18.07	20	250	1000
			zinc	91.56	96.12	89.18	100	700	1500
25	km 10+525	In apropierea Nodului rutier	cadmiu	<0.50	0.56	0.16	1	5	10
			cupru	18.25	19.11	18.03	20	250	500

		Lugoj Nord	mangan	546.83	657.90	489.80	900	2000	4000
			nichel	18.05	19.44	17.22	20	200	500
			plumb	16.56	18.65	15.13	20	250	1000
			zinc	76.38	89.30	74.18	100	700	1500

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 deposit 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 vestica 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

In partea superioara a laturii vestice a depozitului se deverseaza deseuri. Se pot vedea resturi de plastic, sticla sparta, izolatori de ceramica, asemanatorl celor de la liniile de energie, tuburi de metal, deseuri de la santierele de constructie, respectiv beton si caramida, precum si gunoi menajer.

Aceasta analiza a fost efectuata pe materialul solid, cat si pe levigat, care ar putea rezulta in urma spalarii materialului de catre ploi. Au fost analizati in special urmatorii parametri:

- Metale grele (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, Cr_{tot});
- Crom VI;
- PAH (hidrocarburi policiclice aromate);
- PCB (bifenili policlorinati);
- Hidrocarburi;
- Hidrocarburi chlorinate;
- 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 anularea functiilor acestora.

Pricipalele 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_2 cu particule de praf.

Substantele poluante prezente in emisii si susceptibile de a produce un impact sesizabil la nivelul solului sint SO_2, NO_x 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 de manifesta mai intens in perioada de constructie. Taierile 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, taierile 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 şleauri 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 sursele 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_x, SO_2 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 freatice;
- 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 necontrolata si pe spatii neamenajate a deseurilor rezultate din activitatile desfasurate in zona spatiile de odlhna/parcare si servicii de intretinere/mentenanta.

In vederea protejarii solului si subsolului in perioada de operare se impune respectarea masurilor recomandate in subcapitolul 4.3.4.

4.4.3 Prognozarea impactului

In perioada de executie

Formele de impact identificate in perioada de executie in zona amplasarii autostrazii, organizarilor de santier a bazelor de productie pot fi:

- inlaturarea stratului de sol vegetal si construlrea unui profil artificial prin lucrarile executate pe ampriza drumului;
- eroziunea ca efect a siruirii apelor pluviale pe taluzurile rezultate din excavatiile in debleu si de la rambleele autostrazii unde nu au fost finalizate lucrarile de protectie a taluzurilor;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvata a acestuia in depozitarea de sol rezultata din decopertari;
- inlaturarea/degradarea stratului de pamant vegetal in zonele unde vor fi necesare realizarea de drumuri de colectoare;
- izolarea unor suprafete de sol, fata de circuitele ecologice naturale, prin betonarea platformelor tehnologice din organizarile de santier si platforma autostrazii;
- deversari acidentale ale unor substante/compusi, utilizati in procesul de executie a autostrazii, direct pe sol;
- potentiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/coletare ape uzate.

Dintre poluantii atmosferici, cei mai periculosi pentru contaminarea solului sunt particulele in suspensie, NO_x si SO_x.

- particulele in suspensie rezultate din excavatii, manevrarea materialelor de constructie si arderea combustibililor - modifica pH-ul si structura solului susceptibile de modificari structurale.
- din punct de vedere al poluarii solului, depasirile CMA in aer ale particulelor in suspensie nu ridica probleme, atata timp cat aceste sunt generate la manevrarea volumelor de pamant insa pe suprafata particulelor sunt acumulate cantitati considerabile de poluanti (in principal metale grele sau particule de ciment) care prin depunerea particulelor sedimentabile ajung pe sol.
- SOx si NOx preveniti de traficul vehiculelor de la fronturile de lucru si incinta bazelor de productie, a organizarilor de santier - duc la acidifierea solului. Aceste gaze pot forma in contact cu lumina solara si vaporii de apa compusi acizi sau pot antrena praf sau particule care ajung in sol in forma uscata. Depunerile acide pot aparea insa la distante variabile, in general fiind greu de identificat sursa exacta si de cuantificat concentratiile 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 rotectiei 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_x, SO_2 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 situatilor 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 şi 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 suprafeţe necesare execuţiei autostrăzii, valoarea acestor suprafeţe fiind mai mare decât în varianta iniţială a proiectului, acesta fiind şi impactul rezidual. De asemenea, monitorizarea calităţii solului prin indicatorii total hidrocarburi petroliere şi metale grele (cadmiu, cupru, crom, mangan, nichel, plumb, zinc) este necesar a fi efectuată atăt în perioada de execuţie, cât şi 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 personalul 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:

- analizarea 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 organizarilor de santier, deoarece prin natura lucrarii, acestea vor reprezenta principalele potentialele surse de soluare a solului.

In ceea ce priveste zona organizarilor de santier, se recomanda adoptarea urmatoarelor masuri:

- Locatiile organizarilor de santier va fi imprejmuite astfel incat sa nu se ocupe suprafete suplimentare de teren;
- Organizarile de santier nu vor fi amplasate pe zonele unde au fost identificate alunecari de teren, zone umede, situri arheologice. Organizarile 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, suprafețele de depozitare, zonele stocare carburanți, zona de intreținere 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 turbiditații 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 curațate, 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 intreținere 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, carburanţi;

- 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 organizarile de santier;
- Apele menajere vor fi colectate intr-un sistem de canalizare si stocate intr-un bazin vidanjabil sau epurate intr-o staţie de epurare;
- Silozurile de ciment si de var, buncarul de filer si instalaţia de preparare mixturi asfaltice trebuie sa aiba montate sisteme de captare a poluanţilor;
- 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 curaţire 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 epurare a lui.

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.

Date fiind cele mentionate mai sus, se apreciaza ca nu vor exista probleme care sa impuna restrictii referitoare la cultivarea terenurilor agricole invecinate.

Autostrada va determina scaderea traficului rutier pe drumurile adiacente acesteia si va imbunatati conditiile de circulatie pe aceste drumuri. Acest fapt va conduce la scaderea emisiilor de poluanti pe aceste drumuri, care traverseaza numeroase localitati.

Principalele masuri pentru controlul si prevenirea poluarii solului sunt:

- colectarea apelor pluviale in scopul ameliorarii eroziunii solului;
- verificarea periodica si intretinerea curenta a sistemelor de colectare, epurare si evacuare a apelor meteorice. Namolurile si hidrocarburile rezultate in urma epurarii apelor uzate provenite din spatiile de intretinere si deszapezire si din spatiile de servicii vor fi colectate periodic si transportate la statiile de epurare aflate in apropiere. Namolurile si hidrocarburile separate din apa pluviala epurata in bazinele de sedimentare si in separatoarele prevazute la capetele santurilor autostrazii vor fi colectate periodic si duse la cele mai apropiate statii de epurare;
- verificarea periodica a calitatii solului (pH, metale grele) in zona autostrazii;
- realizarea amenajarii peisagistice a tronsonului de autostrada;

- 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 spaţiului de servicii si CIC, suprafetele acestora se vor betona, iar rezervoarele de carburant (de la statia distribuţie) 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 campiile 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 fluvlale sunt alcatuite din depozite din pllocen 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 dealurl sunt alcatulte 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 straturl 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 depunerlle de nisip.

De la Margina la Dobra

Straturile de suprafata sunt, in principal, soluri cu granulatie fina (argila si praf). Solurile cu granulatie grosiera (nisip, pietris) predomina la adancimi mai mari.

Solul este alcatuit din argile aluvionare (primii 3-5 m). Acestea sunt urmate de cativa metri de sedimente cu granulatii mari si foarte mari (nisip, pietris cu mici blocuri). Rocile (in principal gresie, marne, bazalt) pot aparea la adancimi de 8 pana la 12 m.

Aproximativ la km 67, traseul de autostrada intra intr-o zona de vechi bucle de meandre ale raului Mures. Aceste meandre sunt prezente de-a lungul liniei de cale ferata, inainteaza paralel cu traseul de autostrada propus si se extind pana in punctul in care traseul propus se leaga de varianta de ocolire Deva - Orastie.

Una din buclele meandrelor, care se desprinde din cursul raului se transforma intr-un corp de depuneri lacustre, numit brat mort. De regula, in asemenea lacuri, depunerile cu granulatie grosiera ale canalului cursului de apa se acopera succesiv de sedimente cu granulatie fina (argila aluvionara) si sedimente organice.

De la Branisca la Deva - Valea raului Mures

De la Branisca si pana la capatul drumului proiectat, la Soimus (Deva), traseul urmeaza valea Muresului. 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).

In cadrul studiului de fezabilitate au fost prezentate rezultatele forajelor si ale incercarilor dinamice. Au fost realizate urmatoarele investigatii:

- S-au executat 19 foraje de suprafata, la o adancime de aproximativ 4 m de la Lugoj pana apropae de km 45. In 16 locatii s-au executat incercari dinamice pana la adancimi de 6.5 m. Au fost investigate 9 locatii la poduri/viaducete, cu un singur foraj pentru fiecare locatie (chiar si pentru structuri de 732 m).
- De la km 45 al traseului propus pana la punctul final al tronsonului Lugoj-Deva, la Soimus, au fost executate 63 foraje, la adancimi de pana la 15.0 m si 7 locatii de poduri cu un singur foraj la fiecare locatie.
- Pe baza rezultatelor forajelor si sondajelor s-a concluzionat urmatoarele:
- Stratul de sol vegetal are in general o grosime cuprinsa intre 0.1 si 0.4 m, trebuind sa fie inlaturat inainte sa inceapa constructia rambleului. Aceste soluri pot fi ulterior folosite la imbracarea cu pamant a taluzurilor rambleului.
- Argilele aluvionare din campiile inundabile ale raurilor Timis, Bega si Mures sunt adecvate ca teren de constructie pentru un rambleu de drum. Cu toate acestea, se estimeaza ca se vor produce tasari de ordinul centimetrilor.
- Soluri cu granulatie fina sunt sensibile la incarcare dinamica (compactarea dinamica si/sau trafic greu pe durata lucrarilor de constructie) si isi pot pierde capacitatea portanta atunci cand sunt expuse la precipitatii, aspect de care trebuie sa se tina seama la planificarea si executia lucrarilorde terasament.
- De regula, argilele aluvionare nu sunt adecvate pentru fundarea structurilor mai mari.

- Nisipurile si pietrisurile fluviale, precum si solurile cu granulatie grosiera si fina, de varsta neogena sunt, in general, un teren de fundare potrivit pentru un rambleu de drum si, de asemenea, sunt potrivite pentru fundarea structurilor.
- In general, nu se poate exclude prezenta pe alocuri a solurilor organice in medii fluviale sedimentare. Acolo unde se intalnesc asemenea soluri, sunt necesare masuri geotehnice speciale.
- Structurile mai mari, ca podurile si viaductele din valea Muresului trebuie fundate pe piloti in nisip sau pietris sau pe rocile de dedesubtul depunerilor fluviale.

Sondajele si forajele realizate anterior sunt departe de traseul de autostrada propus. In general acestea furnizeaza informatii adecvate pentru scopurile studiului de fezabilitate, insa pentru scopurile proiectului tehnic va fi necesar sa se identifice locatii si teste mai punctuale, in special pentru locatiile noilor poduri (investigatiile efectuate pana acum sunt insuficiente).

Zone cu alunecari de teren

In cursul vizitelor pe teren si al inspectiilor care au urmat studiilor de birou si vizitei initiale pe teren, s-a confirmat existenta problemei alunecarilor de teren, care se intalnesc in alte locatii; astfel, a fost nevoie de o retrasare intre Costeiu de Sus si Lapugiu de Jos, iar mutarea mai la sud a variantei de traseu 3C a reprezentat o solutie mai prudenta.

Din observarea caracteristicilor geomorfologice de pe teren, se pare ca se produc alunecari de teren relativ adanci in locuri in care inclinarea structurala a straturilor coincide cu inclinarea pantei (sensul de inclinare a straturilor si sensul pantei sunt identice). Posibilele planuri de alunecare sunt interfetele argila-praf/nisip, unde saturarea cu apa, care se produce din cand in cand, poate conduce la o scadere dramatica a rezistentei la forfecare. Adesea, alunecarile sunt secventiale.

Acolo unde inclinarea planurilor straturilor este opusa celei a pantei terenului, nu se produc alunecari de teren sau, in cazul in care se produc, acestea sunt foarte aproape de suprafata (asociate adeseori cu eroziunea). Acest lucru inseamna ca, in cadrul aceleiasi zone, o parte a dealului poate fi stabila, in vreme ce partea opusa poate fi instabila.

S-a observat ca, in zonele unde traseele propuse urmau sa ruleze in portiunea deluroasa de langa Holdea, Cosesti si Ohaba, exista posibilitatea ca alunecarile de teren sa continue. Ca urmare a acestor observatii, traseul a fost modificat, pentru a se indeparta de aceste dealuri, dupa cum se descrie mai amanuntit in studiul tehnic din prezentul raport.

Eroziunile extinse afecteaza, in principal, doar versantul nordic al dealurilor, cel sudic parand sa fie relativ stabil si afectat doar de alunecari minore si foarte superficiale, cu toate ca litologia ambelor parti ale vaii este foarte asemanatoare.

Explicatia geologica probabila a acestui fenomen este una structurala: Pe versantul nordic, inclinarea planurilor care se desfac si ne intereseaza (planurile straturilor) favorizeaza dezvoltarea de alunecari mai mari (directia de inclinare a planurilor straturilor coincide cu directia morfologica a pantei), in vreme ce, pe versantul sudic, directiile de inclinare structurala si morfologica sunt opuse. Aceasta interpretare a Consultantului trebuie verificata 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). Gresiile apartin Formatiunii de Deva, care atinge in regiune grosimi stratigrafice de cca.150-400 m.

Pestera se dezvolta pe doua etaje, conectate prin intermediul unui put (-4 m).

Etajul superior este constituit dintr-o galerie unica, descedenta, lunga de 11.3 m, cu tavanul pe fata de stratificatie, la 0.4-2.2 m, si sectiune trapezoidala. Litiera si solul sunt prezente in zona intrarii; unele fragmente vegetale sunt semnalate si din treimea mediana a galeriei. Planseul galeriei este in intregime acoperit de o cantitate semnificativa de material detitric arenitic (depozit de umplutura) fin/mediu grosier, bine sortat; doar in partea superioara a depozitului apar sporadic fragmente alungite sau tabulare (placi) de gresie, desprinse din peretii si tavanul galeriei. Pe pereti au fost identificate cruste de mirabilit si zone concentrate a unor oxizi si hidroxizi de fier.

Ultimele sunt semnalate in special in apropierea fisurilor, unde gresiile sunt local friabile, la caracteristicile rocii adaugandu-se influenta fisurii si a proceselor de deshidratare a mirabilitului din porii gresiilor, care afecteaza coeziunea acestora.

Morfologia peretilor a fost modificata ulterior saparii galeriei, sub influenta percolatiei si a coroziunii de condensare. Pe nisipul din portiunea terminala a galeriei au fost remarcate pete de guano. Galeria, in parte rectilinie, spre NE, se directioneaza apoi spre NV si coboara spre putul de -4m.

Etajul inferior debuteaza cu o galerie dezvoltata pe directie NNE, apoi spre N, in prima parte descedenta, apoi orizontala si, in final, usor ascedenta, lunga de 13.8 m, cu tavanul pe fata de stratificatie, la 0.3-1.7 m si sectiune rectangulara.

Pe parcursul galeriei se remarca prezenta unei sali, cu dimensiunile 2.5x3.7m.

Litiera si solul apar in zona intrarii, iar planseul galeriei este acoperit de un depozit arenitic de umplutura, fin/mediu grosier, bine sortat. La detritus grezoss, rezultat al procesului de incaziune. Zonele de concentrare a oxizilor si hidroxizilor de fier sunt mai puternic marcate, procesele conducand chiar si la aparitia unor noduli in peretii galeriei. In dreptul fisurilor majore s-au acumulat conuri de nisip fin/mediu grosier, bine sortat, acoperite local de pete de guano. Galeria de acces intersecteaza galeria finala, rectilinie, dezvoltata pe directia VSV, orizontala, lunga de 25.2 m, cu tavanul pe fata de stratificatie, la 1.5-2.2 m, si sectiune rectangulara. La ambele capete, galeria se termina „in fund de sac". Pe tavan, in sectorul vestic al galeriei finale, apare o pelicula de apa de condensare, subliind absenta ventilatiei in aceasta zona si certificand asfel influenta in morfogeneza a coroziunii de condensare, alaturi de cea determinata de apa de percolatie. Planseul galeriei este acoperit de material arenitic fin/mediu grosier, bine asortat , fragmente alungite sau tabulare (placi) de gresie „cuiburi" de mirabilit si pete de guano. In apropierea peretilor s-au acumulat trene de nisip, iar in 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 deeplasarii in teren a evidentiat prezenta dominanta a cuartului (cca 80%), alaturi de mice (muscovit, glauconit, biotit ~15%) si alte minerale (aproximatic 5%). De asemenea, pe planseu, se remarca existenta unor elemente osteologice actuale (genul Canis). Prezenta mirabilitului („sarea lui Glauber") – sulfat de sodiu hidratat $Na_2SO_4 \cdot 12H_2O$, monoclinic, care apare sub forma de cristale cu habitus prismatic, acicular sau tabular, granular, ori cu agregate masive sau fibroase, cruste si eflorescente albe, transparente sau opace, cu luciu sticlos sau mat si aspect de bumbac sau zapada. Duritate 1.5-2, greutate specifica 1.5g/cmc, gust sarat si amar. Se transforma in thenardit – Na_2SO_4, prin deshidratare. „Migreaza" in functie de variatiile regimului de ventilatie. Este comun in medii evaporitice, dar relativ rar in pesteri si tuburi de lava; mai apare in fumarole vulcanice, ca produs al alterarii hidrotermale sericitice si ca precipitat, dupa incheierea lucrarilor miniere. In carstul din Romania este semnalat in Pestera de la Izvorul Tausoarele (Muntii Rodnei) si in Pestera Magurici (Podisul Somesan).

In urma efectuarii ridicarilor topo si a suprapunerii coordonatelor Pesterii Tunel pe planul de situatie de la Proiectul din cadrul Studiului de fezabilitate, a rezultat ca axul de la traseul autostrazii intersecteaza aceasta pestera, prin urmare este afectata integritatea pesterii.

Titularul proiectului a realizat un studiu de evaluare chiropterologica cu Asociatia pentru Protectia Liliecilor din Romania, in vederea identificarii solutiilor adecvate si eficiente pentru protectia speciilor de chiroptere.

In urma cercetarilor de specialitate, in pestera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile Rhinolophus hipposideros si Rhinolophus ferrumequinum.

Peştera Tunel de la Şoimuş este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate şi reproducere şi cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare şi hrană, cât şi adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peşteră, cât şi habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliş vor fi distruse în totalitate.

In urma cercetarilor de specialitate, in pestera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile Rhinolophus hipposideros si Rhinolophus ferrumequinum. Peştera Tunel de la Şoimuş este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate şi reproducere şi cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare şi hrană, cât şi adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peşteră, cât şi habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliş 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 Pestera Tunel.

În ceea ce priveşte alegerea variantei de traseu în raport cu Peştera Tunel, au fost propuse şi analizate 4 alternative, si anume:

- *alternativa 1 - realizarea proiectului şi relocarea Peşterii 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).*

Alternativa 1 – realizarea proiectului şi relocarea Peşterii Tunel

Aceasta alternativa presupune doua solutii de relocare a Pesterii Tunel, si anume:

- *crearea unui adapost subteran in lunca Muresului la km 96+300 - km 98+000, intre traseul drumului european 79 si raul Mures. Suplimentar vor fi montate si 50 de adaposturi artificiale in lunca. Adaposturile artificiale montate in lunca vor compensa pierderea de adaposturi localizate in fisuri sau scoarta arborilor in cazul unei relocari a populatiei de lilieci. Pentru adaposturile artificiale s-au propus cele de tip Schwegler care sunt fabricate din lemn - beton si ofera conditii bune in diferitele perioade ale anului pentru mai multe specii. De asemenea s-a propus folosirea mai multor tipuri de adaposturi artificiale pentru a fi compensate pierderile de adaposturi naturale;*
- *construirea unui adăpost subteran în zona km 97+000 – km 98+000 în versant, şi amplasarea a 50 de adăposturi artificiale în luncă (sursa: raport APLR - Raport final „Servicii privind evaluarea chiropterologică a Peşterii Tunel de la Şoimuş situată în zona localităţii Şoimuş, km 97+200 al Autostrăzii Lugoj-Deva, lot 4 km 77+361-km 99+500).*

Alternativa 2 – alt moment pentru demararea proiectului

Demararea proiectului intr-un alt moment va duce la costuri mult mai ridicate pentru implementarea acestuia. Totodata, trebuie luate in calcul si pierderile economice care ar rezulta din dezvoltarea zonelor traversate de autostrada.

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

Impactul relocarii traseului autostrazii pe partea superioara a versantului ar asigura protectia pesterii si speciilor de lilieci si ar evita, de asemenea, defrisarea unei suprafete de 84 217 mp de vegetatie forestiera in fara fondului forestier dar ar presupune lucrari de proiectare/ construire suplimentare. Aceste lucrari presupun folosirea unor cantitati suplimentare de materiale de constructie si implicit costuri mai mari pentru edificarea lucrarilor. Alternativa elimina variantele de relocare a Pesterii Tunel.

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)

Impactul relocarii traseului autostrazii prin intermediul unei lucrari de arta de acest tip (viaduct) ar asigura protectia pesterii si speciilor de lilieci si ar evita defrisarea unei suprafete de 84 217 mp de vegetatie forestiera in afara fondului forestier, ar evita de asemnea modificarea fizica a platoului situat deasupra pesterii, dar ar presupune lucrari de proiectare/ construire suplimentare mai costisitoare. Alternativa elimina variantele de relocare a Pesterii Tunel.

În urma analizei de a identifica locații adecvate in 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 1 din cadrul alternativei 1, si anume crearea unui adăpost subteran în lunca Mureşului la km 96+300 – km 98+000, între traseul drumului european 79 şi râu. Suplimentar este necesară montarea şi a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

Aspecte pozitive în cazul acestei soluții:

- *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 intersecteze 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 construită la nivelul solului și este acoperită 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 formată o structură care asigură loc de agățare. Pentru asigurarea temperaturii adecvate sunt necesari 2 pereți despărțitori agățaţi de plafon, de 2 m și 1,6 m.

Seismicitatea zonei

Conform "Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte social – culturale, agrozootehnice si industriale" P100/92 traseul propus se incadreaza in zona de seismicitate 7 (perioada de revenire de minim 50 de ani), caracterizata de o perioada de colt Tc = 0.7 si un coeficient de activitate seismica Ks = 0.12. Acceleratia orizontala a terenului a_g pentru IMR de 100 ani este 0.116 g.

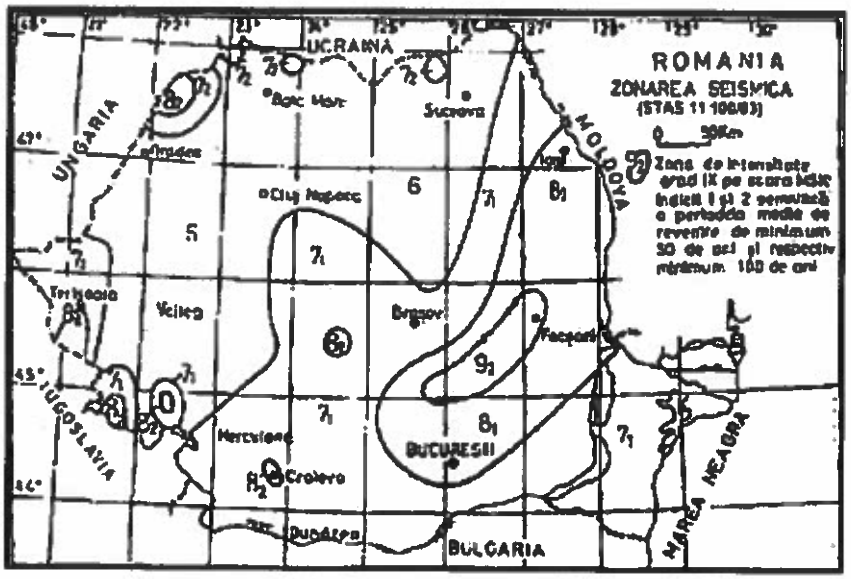


Figura 4.9. Zonarea seismica a teritoriului Romaniei - scara MSK conf. SR 11100 - 1:1993
„Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei"

Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054-84, este de 90 cm.

Dupa indicele Thornthwaite traseul se inscrie in zona cu tipul climatic "II", cu indicele de umiditate Im = 0...20.

Impactul prognozat

Impactul direct asupra componentelor subterane – geologice este generat de urmatoarele lucrări:

- *realizarea fundaţiilor la pilele şi culeele podurilor;*
- *excavaţiile în sectoarele de autostradă în debleu;*
- *excavaţiile prevăzute la execuţia tunelelor.*

Impactul schimbarilor în mediul geologic generat de realizarea fundaţiilor la pilele şi culeele podurilor, precum şi excavatiile în sectoarele de autostradă în debleu este redus datorita volumelor mici ale acestor lucrari.

Debleele au între 0,7 – 36,8 m adâncime pe o lungime de 17.973 m, taluzurile trebuie amenajate pentru asigurarea stabilităţii şi înierbate. Sunt prevazute drenuri longitudinale pentru colectarea şi evacuarea apelor de infiltraţie, de siroire şi asigurarea condiţiilor de stabilitate generală şi locală.

Execuţia lucrărilor de construcţie 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 limiteaza volumele de rocă dislocate.

Sunt prevazute de asemenea, lucrări de betonare a secţiunii tunelelor pentru asigurarea integritatii secţiunii şi compensarea eforturilor care apar în urma excavaţiilor şi crearea golurilor în rocă.

Un impact semnificativ este generat de excavaţiile pentru tunele şi este reprezentat de volumul mare de rocă excavată (steril) care trebuie transportat şi depozitat la locul de haldare. Trebuie menţionat că roca rezultată din excavaţiile pentru tunele este un material inert, nepoluant şi trebuie folosit ca material de construcţie şi 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 societăţile de prelucrare/pregătire piatră spartă şi să se proiecteze fluxul excavaţii – transport la beneficiar în vederea evitării depozitării necontrolate.

Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului şi 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 excavaţiile pentru tunele este reprezentat de volumul mare de rocă excavată (steril) care trebuie transportat şi depozitat la locul de haldare. Trebuie menţionat că roca rezultată din excavaţiile pentru tunele este un material inert, nepoluant şi trebuie folosit ca material de construcţie şi material de umplutură pentru diverse lucrări.

4.6 Biodiversitatea

4.6.1 Date generale

Tronsonul de autostrada Lugoj - Deva traverseaza urmatoarele arii protejate, incluse in reteaua ecologica europeana Natura 2000:

- ROSPA0029 – Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei;
- ROSCI0355 – Podisul Lipovei – Poiana Rusca;
- ROSCI0064 – Defileul Muresului;
- ROSCI0373 – Raul Mures intre Branisca si Ilia.

De asemenea, traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva se situeaza in vecinatatea urmatoarelor arii protejate, incluse in reteaua ecologica europeana Natura 2000:

- ROSCI0338 – Padurea Paniova;
- ROSCI0109 – Lunca Timisului;
- ROSCI0054 – Dealul Cetatii Deva.

In acest caz, vecinatatea cu ariile naturale protejate mentionate nu va fi studiata, intrucat distanta proiectului fata de acestea conduce la un impact nul al proiectului asupra ariilor naturale protejate in discutie.

În plus faţă de aceste arii protejate, traseul tronsonului de autostradă Lugoj - Deva se situează în vecinătatea următoarelor arii naturale protejate de interes naţional, care corespund categoriei a IV-a IUCN (rezervaţii naturale, de tip botanic):

- *<u>Pajiştea cu narcise din Băteşti</u>*
  „Pajiştea cu narcise din Băteşti" corespunde categoriei a IV-a IUCN - rezervaţie naturală, tip botanic. Aria naturală se află pe teritoriul judeţului Timiş, în nordul satului Băteşti , pe partea dreaptă a drumului naţional DN 68A, care leagă oraşul Făget de localitatea Margina. A fost declarată rezervaţie naturală de tip botanic pentru specia protejată Narcissus poeticus", care vegetează alături de exemplare de stânjenei din specia Iris sibirica.
- *<u>Dealul Colţ şi Dealul Zănoaga</u>*
  În apropierea municipiului Deva şi în perimetrul ariei protejate ROSCI0054 – Dealul Cetăţii Deva, este situată aria naturală Dealul Colţ şi Dealul Zănoaga. Aceasta se suprapune cu ROSCI0054 – Dealul Cetăţii Deva în proporţie de 70,5%. Dealul Colţ şi Dealul Zănoaga, arie naturală protejată de interes naţional care corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervaţie naturală, tip botanic) are o suprafaţă de 78,4 ha. Importanţa rezervaţii naturale Dealul Colţ şi Dealul Zănoaga constă în vegetaţia sa abundentă în care s-au identificat 533 specii, un procent ridicat dintre acestea fiind elemente de floră submediteraneană, balcanică şi endemice.

Distanţa de la traseul autostrăzii proiectate la rezervaţiile naturale menţionate anterior face ca acestea să fie situate în afara zonei de impact produs de lucrările de construcţie 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-Mlaştini, 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 şi livezi; 3,60% N23-Alte terenuri artificiale (localitati, mine); 2,58% N26-Habitate 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-Pajişti 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 şi livezi; 0,44% N23-Alte terenuri artificiale (localităţi, mine); 3,08% N26-Habitate 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).*

In conformitate cu Formularul Standard Natura 2000 al sitului de importanta comunitara ROSCI0064 Defileul Muresului, tipurile de habitate desemnate pentru aceasta arie protejata sunt urmatoarele:

- 91M0 - Paduri balcano-panonice de cer si gorun;
- 91F0 - Păduri mixte de luncă de Quercus robur, Ulmus laevis şi Ulmus minor, Fraxinus excelsior sau Fraxinus angustifolia din lungul marilor râuri (Ulmenion minoris);
- 91L0 - Păduri ilirice de stejar cu carpen (Erythronio-Carpinion).

În urma deplasărilor în teren, nu au fost identificate habitatele menţionate mai sus, însă au fost identificate urmatoarele habitate protejate Natura 2000:

- **91V0 - Paduri dacice de fag (Symphyto-Fagion)**
  Corespondente Habitate din Romania:
  - *R4101 Păduri sud-est carpatice de molid (Picea abies), fag (Fagus sylvatica) şi brad (Abies alba) cu Pulmonaria rubra;*
  - *R4103 Păduri sud-est carpatice de molid (Picea abies), fag (Fagus sylvatica) şi brad (Abies alba) cu Leucanthemum waldsteinii;*
  - *R4104 Păduri sud-est carpatice de fag (Fagus sylvatica) şi brad (Abies alba) cu Pulmonaria rubra;*
  - *R4108 Păduri sud-est carpatice de fag (Fagus sylvatica) şi 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 - Paduri dacice de stejar si carpen**
  Corespondente Habitate din Romania:
  - *R4124 Păduri dacice de gorun (Quercus petraea), fag (Fagus sylvatica) şi 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) şi 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) şi 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) şi tei argintiu (Tilia tomentosa) cu Scutellaria altissima.*
- **6210 – Pajisti xerofile seminaturale si facies cu tufisuri pe substrate calcaroase (Festuco-Brometalia)**
  Corespondente Habitate din Romania:

- *R3413 Pajisti panonic-balcanice de Festuca rupicola si Cleistogene serotina.*

- **6510 – Fâneţe de joasă altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)**
  Corespondente Habitate din Romania:
  - *R3802 Pajişti daco-getice de Arrhenatherum elatius;*
  - *R3803 Pajişti sud-est carpatice de Agrostis capillaris şi Festuca rubra;*
  - *R3804 Pajişti daco-getice de Agrostis capillaris şi Anthoxanthum odoratum.*
- **92A0 – Păduri-galerii (zăvoaie) de Salix alba şi Populus alba**
  Corespondente 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 Lycopus exaltatus;*
  - *R4409 Păduri danubiene de luncă de stejar pedunculat (Quercus robur) şi brumăriu (Q. pedunculiflora) cu Fraxinus pallisae;*
  - *R4410 Păduri danubiene deltaice mixte de stejari (Quercus sp.) şi frasini (Fraxinus sp.) cu Galium rubioides;*
  - *R4411 Păduri danubiene deltaice mixte de stejari (Quercus sp.), frasini (Fraxinus sp.) şi anin negru (Alnus glutinosa) cu Galium rubioides.*

Speciile identificate in zona proiectului anterior emiterii actului de reglementare au fost urmatoarele: cerb, caprior, mistret, urs, fazan, lup, veverita, parsi, soarecele gulerat, pitigoi, gaita, sturzi, corbi, mierle, sarpele orb, soparla de camp, viezure, ras, vulpea, ierunca.

In sectoarele umede au fost mentionate ca prezenta o varietate mare de amfibieni si reptile, starci, rate, gaste, pescarusi.

Majoritatea speciilor protejate identificate anterior au fost identificate si in urma monitorizarilor realizate in cadrul studiului de evaluare adecvata, iar cele neidentificate consideram ca se pot mentine ca populatie stabila in zona proiectului, in conditiile in care sunt respectate masurile de protectie recomandate pentru fiecare categorie de specii.

4.6.3 Impactul prognozat asupra biodiversităţii

Tabel 4.39. Impactul asupra biodiversitatii manifestat prin realizarea autostrazii Lugoj – Deva, pentru ariile Natura 2000 afectate

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*

Tabel 4.40. Suprafata ariilor protejate Natura 2000 defrisata in cadrul proiectului

Nr. crt	Pozitia km	Suprafata defrisata (m^2)	Specii forestiere	Functia padurii	Coduri Natura 2000	Arie afectata ROSPA	Arie afectata ROSCI
Păduri							
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 foiase (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 foiase (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				
Fond forestier-teren fara vegetatie forestiera								
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 (m²) *(poz. 1,2,3,4,5,7,8,9,10,11)*								*322.980*
(b) Total suprafata *paduri* defrisata din ROSPA0029 (m²) (inclusa in total supr. defrisata ROSCI0355) *(poz. 1,2,3,4)*								*22.691*
(c) Total suprafata salvata de la defrisare prin executia tunelului (m²) (poz.6)								*-42.581*
(d) Total suprafata defrisata din ROSCI0064 (m²) *(poz. 20)*								*3.350*
(e) Total suprafata defrisata din ROSCI0373 (m²) *(poz. 23,24)*								*3.335*
Total suprafata defrisata (m²) *(1+2+3+4+5+7+...+25)*, din care:								***483.282 mp = 48,32 ha***
- Total suprafata *paduri* defrisata din ariile Natura 2000 (m²) *(a+d+e)*								***329.665 mp = 32,96 ha***
- Total suprafata *paduri* defrisata din afara ariilor Natura 2000 (m²) *(12+...+19+21+22+25)*								***153.617 mp = 15,36 ha***
- Total suprafata fond forestier – teren fara vegetatie forestiera defrisata (m²) *(26+27+28+29)*								***95.084 mp = 9,50 ha***
Totai *(1+2+3+4+5+6+7+...+29)*								***620.947 mp = 62,09 ha***

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, organizarile 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 suprafete temporar. De asemenea, nu se vor exploata resurse naturale din ariile protejate Natura 2000 si nici nu se vor amplasa depozite de materiale.

Unele dintre drumurile tehnologice temporare vor deveni drumuri de acces, in vederea asigurarii intretinerii autostrazii dupa finalizarea lucrarilor de constructie a autostrazii. *Realizarea acestora este o conditie impusa de normativele tehnice de proiectare.*

Intre km 48+000 si 65+000, unde este localizat coridorul ecologic si siturile ROSCI0355 si ROSPA0029, desi padurile din această zonă, se pot încadra, conform Manualului de habitate în tipuri de habitate de interes comunitar, siturile mentionate mai sus nu au fost declarate pentru habitate de interes comunitar. De asemenea, dupa cum se poate observa din tabelul de mai sus, majoritatea zonelor defrisate au rol de productie si de protectie forestiera, zona fiind puternic sistematizata.

Autoritatile cu responsabilitati in administrare si in exploatarea forestiera din zona afectata prin constructia podului peste Mures au confirmat utilizarea acestei zone de catre speciile de carnivore mari si mamifere, iar structura propusa peste raul Mures asigura conectivitatea in zona, pentru aceste specii.

De asemenea, pentru a se asigura utilizarea eficienta a acestei structuri, recomandam reabilitarea ecologica a tuturor zonelor afectate temporar din apropierea podului peste raul Mures, precum si intretinerea vegetatiei specifice in zona.

Evaluarea impactului asupra vegetaţiei

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 acupate 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.

Evaluarea impactului proiectului asupra speciilor de carnivore mari si mamifere

Impactul proiectului asupra speciilor de carnivore mari si mamifere, a fost evaluat în 2 etape principale, etapa de realizare a lucrarilor si etapa de operare a autostrazii:

- Etapa de construcție – în această etapă impactul se manifestă prin cresterea influentei antropice in zona, disturbarea activitatilor normale, distrugerea temporara

habitatelor din zonele ocupate temporar, modificarea definitiva a unor areale din rutele de deplasare și risc cresctu de mortalitate indusa de traficul rutier. Din acest motiv se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie izolată pe durata de realizare a lucrarilor de habitatele naturale învecinate folosind imprejmuire temporara, care sa asigure limitarea zgomotului, a mirosurilor si a peisajului neadecvat.

- Etapa de funcționare – în această etapă impactul asupra carnivorelor mari si mamiferelor, poate fi unul izolat de mortalitate indusa de traficul rutier, insa acesta este extrem de limitat, deoarece autostrada va fi imprejmuita, iar in apropierea zonelor utilizate pentru trecere vor fi prevazute masuri suplimentare. Exista si 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, si implicit fluxul de gene existent în populații, conducând la diferențiere populațională și consangvinizare, în urma cărora componenta genetica populațiilor scade, iar acestea pot dispărea complet. Pentru a reduce acest impact, prezentul studiu recomanda solutii complexe de genul ecoductelor pentru a asigura conectivitatea intre habitatele traversate de tronsonul de autostrada.

Fragmentarea rutelor de deplasare va persista doar pe durata de executie a lucrarilor, insa tinand cont ca lucrarile vor fi executate in baza unui grafic de executie esalonat, iar in cadrul masurilor de pastrare a conectivitatii au fost prevazute solutii tehnice complexe pentru mentinerea rutelor de deplasare, consideram ca impactul va fi unul moderat in perioada de executie, cu respectarea masurilor operationale si a graficului esalonat, iar in perioada de operare impactul asupra rutelor de deplasare va fi unul redus, cu asigurarea utilizarii lucrarilor prevazute in acest sens.

Evaluarea impactului proiectului asupra speciilor de pasari

Nu exista impact direct asupra speciilor de pasari mentionate in formularele standard ale ariilor protejate Natura 2000 afectate direct sau indirect de realizarea tronsonului de autostrada, deoarece zonele de hranire, de cuibarit si de rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.

Evaluarea impactului asupra speciilor de chiroptere

În faza de construcţie, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porţiuni împădurite sau degradarea unor peşteri (Tunel, de exemplu) care pot conţine adăposturi de chiroptere, de poluarea fonică şi luminoasă, care va indeparta chiropterofauna din zonă. Dacă nu există soluţii alternative la degradarea habitatului, mai ales al celui din peşteră, astfel de lucrări trebuie realizate în perioade când chiropterele îşi pot schimba mai uşor adăposturile şi anume după ieşirea 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 creşterea puilor, care coincide de obicei cu sfârşitul 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 şi mobilizarea unei echipe de biologi care să poată reloca colonia în condiţii cât mai puţin stresante.

În faza de operare, impactul negativ va fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire şi a rutelor de tranzit şi sau

migraţie şi scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spaţiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică şi luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversităţii chiropterofaunei în zonă. Speciile Nyctalus noctula, Eptesicus serotinus şi Pipistrellus nathusii zboară la înălţimi relativ mari (Dietz et al, 2007), având şanse mai mici să intre în zona carosabilă, însă celelalte specii care preferă să vâneze în spaţii mai înguste şi mai aproape de sol, pot fi subiectul unui impact negativ semnificativ, dar in contextul realizarii solutiilor complexe specifice propuse in acest studiu si a respectarii stricte a masurilor 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 şi culoarul râului Mureş.

In apropierea comunei Soimus langa DN76 si la 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* si *Rhinolophus ferrumequinum*. Peştera Tunel de la Şoimuş este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate şi reproducere şi cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare şi hrană, cât şi adăposturi adecvate pentru lilieci. *Atât adăpostul din peşteră, cât şi habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliş vor fi afectate semnificativ, fiind distruse în totalitate.*

Impactul proiectului asupra speciilor de amfibieni si reptile

Impactul proiectului asupra herpetofaunei locale și în special asupra speciilor de amfibieni și reptile enumerate în Anexa II a Directive Habitate, 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, insa tinand cont ca tronsonul de autostrada va fi imprejmuit, 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 lucrari specifice de genul podetelor pentru herpetofauna, cu parapeti de ghidaj catre acestea, acolo unde este necesar. Aceste lucrari se recomanda a fi amplasate în zonele de distribuție a speciilor de amfibieni și reptile, pentru a împiedica pătrunderea faunei pe suprafața carosabilă. Zona cuprinsa intre 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 utilizarea 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 nevetrebate, 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 şi floră din Formularele Natura 2000 şi 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 şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
1.	*1428 Marsilea quadrifolia (Trifoiaş de Baltă) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Este o ferigă de apă sau de pe marginea apelor, perenă, de 5-20 cm înălţime. Plantă perenă, hemicriptofită, glabră. Prezintă rizomi de 0.5 m lungime, cu rădăcini fixatoare. Din partea submersă răsar pe suprafaţă frunze plutitoare, cu patru foliole obovat cuneate, cu margine întreagă, glabră fiecare (asemănătoare trifoiului cu patru foi) lung peţiolate, cu aparenţa unor tulpiniţe (planta nu are tulpini). Organele sporifere, eliptice, turtite lateral, de culoare brun-roşiatică se formează în august - septembrie pe peţioli erecţi şi scurţi (1-3 cm) la baza plantei (caracteristică de ferigă).* ***Habitat:*** *Apare in statiuni joase in lacuri, ape stagnante si mlastini de la ses. Este o specie sporadică, citată în mai multe locuri dintre care menţionăm: judeţul Bihor, judeţul Arad (Chişinău Criş, Ineu, Săvârşin), judeţul Timiş, judeţul Mehedinţi, judeţul Argeş, Bucureşti (Cotroceni, Grozăveşti, Herăstrău, Colentina, Lacul Fundeni), judeţul Brăila şi Munţii Măcinului.* ***Ecologie:*** *Vegeteaza in lacuri, ape stagnante si mlastini de la ses. Substratul variaza de la mal argilos, cu putin adaos de nisip fin, pana la pietris, acoperit pe alocuri cu un strat subtire argilos. Valoarea ph-ului solului se afla in domeniul acid. Specia prefera in general statiuni bogat luminate sau semi-umbrite.*	*Specia nu a fost identificata in zona analizata.* *Realizarea lucrărilor de constructie a autostrazii nu va avea nici un fel de efect negativ sau pozitiv asupra acestei specii.* *Impactul prognozat in perioada de construcţie/funcţionare este nul.*

Tabel 4.42. Specii de mamifere enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Nr. crt	*Cod/ Denumire specie*	*Date bio-ecologice şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
1.	*1354 Ursus arctos (Urs brun) Menţionat în: ROSCI 0355 ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Ursul brun este cel mai mare reprezentant al carnivorelor de pe teritoriul Romaniei. Este un mamifer masiv si bine proportionat, avand partea posterioara a corpului mai dezvoltata decat cea anterioara. Lungimea corpului variaza intre 245 si 255 cm, iar greutatea intre 200 si 360 kg, fiind cel mai mare mamifer din fauna Romaniei. Dintre simturi, cel mai dezvoltat este mirosul, urmat de auz, vazul fiind mai slab dezvoltat. Ursul este un animal plantigrad, membrele fiind puternice, iar ghearele fiind proeminente (10-15 cm). Urma tipar este inconfundabila, urma posterioara semanând cu cea a omului, iar cea anterioara fiind mai lata si rotunjita.* ***Habitat:*** *In Romania, ursul brun prefera habitatele de padure montana, in special padurile de conifere. Populatia de ursi din fauna Romaniei, raspandita in intreg lantul Muntilor Carpati, este estimata la 5000 de indivizi (6.000, in unii ani) si reprezinta circa 40% din populatia europeana, cu o medie de 140-150 indivizi/1000 km².* *În teritoriul său, ursul are nevoie de zone cu stâncarii, pentru bârloagele din perioada de iarna. Daca asemenea zone nu exista în teritoriul sau, ursul îsi amenajeaza bârloagele sub arbori doborâti, radacini sau cioate. Dintre habitatele prioritare la nivel european prezente în România si preferate de urs enumeram: Paduri de fag de tipul Luzulo- Fagetum (9110) si Asperulo – Fagetum (9130), Paduri ilirice de Fagussilvatica (91K0) si Paduri acidofile de Picea abies din regiunea montana (9410).* *Ca si în cazul celorlalte specii de carnivore mari din România, populatia de urs de la noi a cunoscut o evolutie ascendenta în ultimii 50 de ani. În prezent, populatia de urs este relativ stabila, existând o usoara tendinta de descrestere. Marimea populatiei este estimata la 4500 – 5000 de exemplare, existând o puternica tendinta de supraestimare (efectivele oficiale estimate fiind de ca. 6,500 de exemplare).* ***Ecologie şi etologie:*** *Ursul este un animal nocturn, dar, în zonele unde nu este deranjat, el este activ si în timpul zilei. În perioada de toamna, el face deplasari lungi pâna în zonele de foioase, în special în fagete si gorunete, dar si în zonele cu pomi fructiferi.* *Este un animal solitar, doar în perioada de împerechere (mai-iunie) putând fi observati masculii si femelele împreuna. Dupa o perioada de gestatie de 7-8 luni, din care exista o perioada latenta de 4-5 luni, ursoaica da nastere, într-un bârlog, la 2-3 pui care au dimensiuni reduse (20-25 cm si o greutate de pâna la 500g). Aceste dimensiuni reduse ale puilor sunt o adaptare la faptul ca puii se nasc în perioada de iarna iar ursoaica îi hraneste din rezervele de grasime acumulate toamna.*	*Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 100+014) prin intermediul urmelor observate in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *In perioada de construcţie poate exista un impact 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.* *Respectarea măsurilor de depozitare a deşeurilor va elimina posibilitatea ca ursii care traversează zona sa fie afectati in perioada de construcţie sau să afecteze punctul de lucru provocând daune materiale sau umane.* *Impactul din perioada de constructie poate fi diminuat prin interzicerea activitatilor nocturne pe fronturile de lucru.* *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*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		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. *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 km²), aceasta variatie depinzând mult de calitatea habitatului (adapost, liniste si hrana).* *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.*	*conecteaza Muntii Apuseni cu Carpatii Meridionali.* *Impactul prognozat in perioada de funcţionare a autostrazii este nesemnificativ.*
2.	*1352* *Canis lupus* *(Lup cenusiu)* *Menţionat în:* *ROSCI 0355* *ROSCI 0064*	***Descriere:** 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.* ***Habitat:** Habitatele caracteristice acestei specii sunt zonele impadurite 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 km2, în cuprinsul carora se pot gasi atât paduri cât si pajisti sau fânete.* *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.* *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.* ***Ecologie şi etologie:** 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.* *Maturitatea sexuala este atinsa la vârsta de doi ani, lupoaica intrând anual în calduri.* *Longevitatea este de 12-15 ani, majoritatea exemplarelor nedepasind vârsta de 10 ani.* *Teritoriul unei haite este destul de întins, variind de la 50 km2 la 150 km2, limitele teritoriului fiind*	*Specia este prezenta in zona proiectului, conform datelor de la A.V.P.S. "Şoimul Românesc" – aprilie 2016 si a fost identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Impactul asupra speciei in perioada de realizare a investitiei este nesemnificativ, deoarece activitatea de construcţie se va realiza in perioadele calde ale anului, iar lupul în acele perioade se îndepărtează de locurile frecventate de oameni.* *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.* *Impactul prognozat in perioada de functionare a autostrazii este nesemnificativ.*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		marcate prin vectori odorizanti si fiind, în general, respectat de celelalte haite învecinate. În acest teritoriu pot exista si exemplare solitare foarte tinere sau batrâne. *Comunicarea între indivizi se realizeaza prin urlet, care se poate auzi de la distante apreciabile.* *Lupul are o viata sociala complexa, în cadrul fiecarei haite existând o ierarhizare stricta.* *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.* *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, batrâne sau neexperimentate, care pot fi ucise mai usor, cu un consum energetic mult redus.* *Interactiunile cu activitatile umane constau din pradarea asupra turmelor de animale domestice si competitia cu vânatorii pentru speciile de ierbivore..*	
3.	*1361 Lynx lynx (Rasul) Menţionat în: ROSCI 0355 ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Rasul este cel de-al treilea reprezentant al carnivorelor mari din fauna Romaniei, dupa urs si lup. Mesculii au lungimi cuprinse intre 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 intre 12 si 40 kg. Abdomenul, pieptul, gatul, barbia, jumatatea superioara a membrelor 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.* ***Habitat:*** *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.* ***Ecologie şi etologie:*** *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.* *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*	*Specia este prezenta in zona proiectului, conform datelor de la A.V.P.S. "Şoimul Românesc" din luna februarie 2016.* *Va exista in perioada de construcţie 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.* *Impactul din perioada de constructie poate fi diminuat prin interzicerea activitatilor nocturne pe fronturile de lucru.* *Solutiile constructive de realizare a ecoductelor au rolul de a evita*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii 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 funcţionare a autostrazii este nesemnificativ.*
4.	*1355* *Lutra lutra* *(Vidra)* *Menţionat în:* *ROSCI 0355* *ROSCI 0064* *ROSCI 0373*	***Descriere:** 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. Membrele 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.* ***Habitat:** 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.* *Populaţia actuală este estimată la 2200-2600 de exemplare. Începând cu jumătatea secolului trecut, datorită vânării şi braconajului, precum şi creşterii gradului de poluare a apelor, populaţia de vidră a cunoscut un regres accentuat. În ultimii ani, populaţia are o tendinţă de stabilizare şi chiar de creştere uşoară.* ***Ecologie şi etologie:** 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.*	*Specia este prezenta în zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Cu toate că aparent pot apărea întreruperi în timpul fazei de construcţie, în special atunci când sunt realizate amenajările hidrotehnice cerute de proiect, întreruperea este doar temporară şi afectează punctual doar pâraiele direct afectate de construcţie.* *Imediat după încetarea lucrărilor, conectivitatea este refăcută, iar mamiferele acvatice folosesc structurile nou apărute pentru a trece pe sub autostradă.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
5.	*1335* *Spermophilus*	***Descriere:** Are capul usor tesit in regiunea frontala, botul scurt si pavilionele urechilor mici si rotunjite. Membrele 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 şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
	citellus (Popandau european) Menţionat în: ROSCI 0064	de blana cu peri scurti, rari si aspri. Culoarea blanii este cafeniu-deschis, cu pete galbui. **Habitat:** Specie tipica zonei de stepa si silvostepa. Intalnita pe ogoare, izlazuri, santuri, diguri, marginea drumurilor. In Baragan si in Dobrogea, densitatea popandailor poate ajunge la 13-17 indivizi/ha, iar in nordul Moldovei, Maramures si Crisana la 8-10 indivizi/ha. In restul Romaniei, populatiile de popandai se intalnesc in afara arcului carpatic, raspandirea lor fiind discontinua. Nu este intalnit la altitudini mari, urcand pana la cel mult 450m. **Ecologie şi etologie:** Popandaul isi sapa galerii lungi si complicate pe care le utilizeaza drept adapost, cuib si pentru hibernare in perioada lunilor de iarna. Consuma partile verzi ale plantelor, radacini, seminte, dar si insecte, melci sau rame. Destelenirea islazurilor si cresterea complexa a presiunii antropice constituie factori care pot conduce la disparitia speciei.	observaţii. Va exista un impact negativ semnificativ in perioada de construcţie, cu caracter temporar. Constructia autostrazii poate avea un impact semnificativ asupra habitatelor de pasuni, pajisti ocupate de popandau. In perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.
6.	1305 Rhinolophus euryale (Liliac mediteranean cu potcoava) Menţionat în: ROSCI 0064	**Descriere:** Este o specie de talie mijlocie din familia liliecilor cu potcoava. Corpul este acoperit cu o blana cu peri catifelati, de culoare cenusiu-cafenie pe spate si cenusiu-galbuie pe abdomen. Lungimea corpului este de 4-6 cm, cea a antebratului de 4-5 cm, iar greutatea este de aproximativ 8 grame. **Habitat:** Este o specie predominant troglofila, ce prefera zonele grotifere si impadurite, strabatute de cursuri de apa, pana la 1000 m altitudine. Pesterile constituie adapostul ideal, mai ales pentru hibernare, der vara coloniile maternale se pot adaposti si in poduri de locuinte. Pe teritoriul Romaniei specia a fost semnalata doar in Banat si Crisana. **Ecologie şi etologie:** Reproducerea are loc toamna, cu ovulatia si fecundarea primavara. Gestatia dureaza 50-60 de zile, dupa care femelele nasc un singur pui (rareori doi). Alcatuiesc colonii cu 50-500 femele gestante. Hrana consta din insecte de noapte. Zborurile de hranire incep imediat dupa asfintitul sorelui, cu pauze peste noapte pentru consumarea prazii si pentru digestie. In afara deplasarilor pentru schimbarea adaposturilor de iarna cu cele de vara, mai pot intreprinde migratii pe distante de maxim 134 km.	Specia nu a fost identificată în zona analizată, în perioadele de observaţii. Impactul asupra faunei de lilieci in perioada de construcţie va fi aproape inexistent, deoarece lucrarile se executa in cursul zilei, iar acestia au o activitate crepuscular – nocturnă. Constructia unor poduri / viaducte / tuneluri, va fi chiar in favoarea deplasarilor nocturne ale liliecilor, acestea reprezentand locuri de refugiu sau adapost pentru lilieci. Impactul prognozat in perioada de funcţionare a autostrazii este nesemnificativ.
7.	1304 Rhinolophus ferrumequinum* (Liliac mare cu potcoava)	**Descriere:** Este specia cea mai mare dintre liliecii cu potcoava din Europa. Are excrescente carnoase pe nas, cu rol in dirijarea fasciculelor de ultrasunete emise prin nari. Excrescentele nazale reprezinta un caracter de specie. Lungimea corpului este de 5-7 cm, iar greutatea variaza intre 17 si 30 g. **Habitat:** Liliacul mare cu potcoava este predominant troglofil, cu preferinta pentru regiunile calcaroase care au proprietati termice favorabile. Cauta cursurile de apa si apele statatoare. Se	Specia este prezenta in zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016, in Pestera Tunel (in afara ariei Natura 2000).

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
	Menţionat în: ROSCI 0064	intrunesc in colonii de cateva sute de indivizi. Pe teritoriul Romaniei specia are populatii relativ mari si a fost semnalata in toate zonele care prezinta habitate de pesteri si 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. **Ecologie şi etologie:** Se reproduc toamna, iar puii se nasc in perioada iunie-iulie. Maturitatea sexuala este atinsa la varsta de 3-4 ani, iar durata de viata este de cel mult 30 de ani. Se hranesc cu o mare varietate de insecte, iar zborurile de hranire le intreprind solitar, odata cu lasarea intunericului. Nu se indeparteaza mai mult de 10 km de la adaposturile diurne. Deplasarile in perioada de migratie au loc pe distante de maxim 200 km Coloniile maternale din timpul verii au numarul cel mai mare de exemplare. Pentru hibernare cauta numai pesterile, galeriile de mina si alte cavitati subterane, cu grad ridicat de umiditate si cu temperaturi relativ constante. 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, moliile 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).	În faza de construcţie, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porţiuni împădurite sau degradarea unor peşteri (Tunel, de exemplu). În vederea reducerii impactului asupra speciilor de lilieci identificaţi în peştera Tunel, au fost analizate şi propuse 3 soluţii alternative, oricare dintre acestea ducând în cazul adoptării la reducerea semnificativă a impactului. Constructia unor poduri / viaducte / tuneluri va fi in favoarea deplasarilor nocturne ale liliecilor, acestea reprezentand locuri de refugiu sau adapost pentru lilieci. În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire şi a rutelor de tranzit şi/sau migraţie şi scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spaţiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică şi luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversităţii chiropterofaunei în zonă.
8.	1303 Rhinolophus hipposideros* (Liliac mic cu potcoava)	**Descriere:** Este cea mai mica specie dintre liliecii cu potcoava din Europa, avand un corp mic si delicat. Lungimea corpului este de 4-5 cm, iar greutatea variaza intre 5 si 9 g. Blana este de culoare cafeniu-fumurie pe spate si cenusiu-albicioasa pe abdomen. **Habitat:** Habitatul preferat este de la altitudini joase (de campie) pana la poalele muntilor, in special in zonele calcaroase. Se adaposteste in pesteri, dar intra si in podurile locuintelor. Hiberneaza din octombrie pana in aprilie, iar hrana consta din insecte.	Specia este prezenta in zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016, in Pestera Tunel (in afara ariei Natura 2000).

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
	Menţionat în: ROSCI 0064	Pădurile de foioase reprezintă habitatul esenţial, care oferă loc de hrănire acestei specii (Reiter, 2004). Vânează deasupra păşunilor, la marginea pădurii, în interiorul pădurii, în zone umede, în livezi, de-a lungul gardurilor vii, deasupra tufărişurilor. Îşi foloseşte majoritatea timpului zburând aproape de vegetaţie (Russ, 1999). Habitatul de hrănire este puternic influenţat de prezenţa cursurilor de apă (Schofield et al., 2000). Mărimea coloniei creşte funcţie de proporţia 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 extincţia 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 şirag de pomi sau de tufişuri, până la zona de hrănire (Schofield et al., 2000; Motte & Libois, 2002). Încă din anii 1950 sau 1960, specia Rhinolophus hipposideros a înregistrat un declin sever în majoritatea zonelor din Europa de vest şi centrală (Bontandina et al., 2001). Autorităţile şi unele grupuri conservaţioniste din Belgia, fiind conştiente de acest declin, încă din 1970 au început să protejeze peşterile pentru hibernare şi adăposturile maternale. Mai mult de atât, la nivel internaţional, au fost promulgate unele legi privind protecţia acestei specii de chiropter şi a habitatelor pe care le utilizează (Convenţia de la Berna, Directiva EC, anexa 2, Convenţia de la Bonn). A devenit astfel o specie de interes special în cadrul Acordului European al Liliecilor (e.g. specie selectată pentru Monitoring Consecvent şi propusă ca Specie Prioritară pentru Studii Autecologice) (Motte & Libois, 2002). În estul Europei, liliacul mic cu potcoavă a înregistrat un declin dramatic, începând din 1960, nu se ştie cauza exactă. Factorii care au dus la declinul speciei ar putea fi: contaminarea cu pesticide, distrugerea habitatelor, tratarea structurilor din lemn a acoperişurilor şi schimbările climatice. Arlettaz et al. (2000) precizează că declinul poate fi datorat şi competiţiei cu specia simpatrică Pipistrellus pipistrellus, pentru hrană. **Ecologie şi etologie:** Reproducerea are loc toamna, iar gestatia dureaza 60 de zile. Femelele nasc 1-2 pui pe care ii ingrijesc pana la varsta de 6-7 saptamani. Liliecii mici cu potcoava isi incep zborurile de hranire dupa asfintitul soarelui, la aproximativ cinci metri deasupra solului, in paduri de foioase si mixte, zone semi-impadurite si pajisti naturale, inconjurate de liziere de arbori Acestei specii ii sunt caracteristice coloniile mici, de maxim 30 de indivizi, in mod exceptional	În faza de construcţie, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porţiuni împădurite sau degradarea unor peşteri (Tunel, de exemplu). În vederea reducerii impactului asupra speciilor de lilieci identificaţi în peştera Tunel, au fost analizate şi propuse 3 soluţii alternative, oricare dintre acestea ducând în cazul adoptării la reducerea semnificativă a impactului. Constructia unor poduri / viaducte / tuneluri va fi in favoarea deplasarilor nocturne ale liliecilor, acestea reprezentand locuri de refugiu sau adapost pentru lilieci. În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire şi a rutelor de tranzit şi/sau migraţie şi scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spaţiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică şi luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversităţii chiropterofaunei în zonă.

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		existand colonii de 100 de exemplare.	
9.	*1324 Myotis myotis (Liliac comun) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Este una dintre cele mai mari specii de lilieci din Europa. Lungimea corpului este de 6-8 cm, iar greutatea de 28-40g.* ***Habitat:*** *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.* ***Ecologie şi etologie:*** *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.* *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.*	*Specia este prezenta in zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *În faza de construcţie, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porţiuni împădurite sau degradarea unor peşteri.* *Constructia unor poduri / viaducte / tuneluri va fi in favoarea deplasarilor nocturne ale liliecilor, acestea reprezentand locuri de refugiu sau adapost pentru lilieci.* *În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire şi a rutelor de tranzit şi/sau migraţie şi scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spaţiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică şi luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversităţii chiropterofaunei în zonă.*
10.	*1310 Miniopterus schreibersi (Liliac cu aripi lungi)*	***Descriere:*** *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.* ***Habitat:*** *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 Trasilvaniei, Muntii Apuseni si Muntii Banatului, pana la 1000 m altitudine.* *Populaţiile acestei specii sunt în declin în România, coloniile de naştere de peste 12.000 de*	*Specia este prezenta in zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *În faza de construcţie, impactul negativ generat va fi reprezentat în*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
	Menţionat în: ROSCI 0064	exemplare, descrise în anii '60, au dispărut. M. schreibersii a dispărut din aproape jumătate din siturile menţionate cu 40 decenii în urmă. În sudul şi vestul României au fost identificate 7 peşteri, în care sunt prezente colonii de maternitate, care depăşesc 1000 de exemplare. Adăposturile de hibernare găzduiesc rar colonii de până la câteva sute de exemplare, excepţie face Peştera Huda lui Papară, unde sunt 30.000 – 33.000 indivizi de M. Schreibersii, fiind cel mai mare adăpost de hibernare din Europa (NAGY et al., 2005). **Ecologie şi etologie:** Reproducerea are loc toamna. Maturitatea sexuala este atinsa in al doilea an de viata. Durata medie de viata este de trei ani, iar cea maxima (in captivitate) de 16 ani.Este o specie migratoare, parcurgand distante de 100-350 km. Ies in zborurile de hranire dupa aproximativ 30 de minute de la asfintitul soarelui. Prind insecte din culoarele forestiere, liziere, de deasupra lanurilor de culturi agricole si a islazurilor. Este specia cu zborul cel mai rapid dintre speciile europene de lilieci, atingand viteza de 60 km/h, inaltimea zborului fiind de 10-20 m.	primul rând de pierderea unor porţiuni împădurite sau degradarea unor peşteri. Constructia unor poduri / viaducte / tuneluri va fi in favoarea deplasarilor nocturne ale liliecilor, acestea reprezentand locuri de refugiu sau adapost pentru lilieci. În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire şi a rutelor de tranzit şi/sau migraţie şi scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spaţiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică şi luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversităţii chiropterofaunei în zonă.
11.	1337 Castor fiber (Castor) Menţionat în: ROSCI 0064	**Descriere:** Castorul este al doilea rozator ca marime din lume, dupa capibara din America de Sud. Are coada turtita dorso-ventral, capul este si el turtit, cu botul scurt. Culoarea blanii este variabila, de la cafeniu deschis cu mici proportii de cafeniu-roscat pana la negru. Lungimea corpului variaza intre 80 si 100 cm, iar greutatea intre 11 si 30 kg, in cazuri exceptionale putand atinge si 40 kg. **Habitat:** Prefera habitatele cu ape nepoluate, lin-curgatoare, cu maluri meandrate si adancimea in permanenta peste 40 cm. Este obisnuit sa „construiasca" baraje de-a latul paraielor si canalelor, uneori favorizand inundarea zonelor invecinate. De asemenea, prefera zone de lacuri, brate moarte de rauri si balti, marginite de vegetatie lemnoasa din speciile salcie, plop si arin. Asociatiile de stuf, papura si alte plante acvatice ofera daposturi foarte bune pentru castori. **Ecologie şi etologie:** Reproducerea are loc in perioada ianuarie-martie. Gestatia dureaza 105-107 zile, dupa care se nasc 2-3 pui. Maturitatea sexuala este atinsa la varsta de doi ani, iar durata medie de viata este de 24 de ani. Castorul este o specie nocturna, de talie mijlocie, cu mod de viata semiacvatic. Adaposturile permanente sunt sapate in malurile cu soluri bine consolidate si inradacinate. Specia este afectata de poluarea cursurilor de apa si a baltilor, dar mai ales de	Specia este prezenta in zona proiectului, fiind identificata intre km 77+361 – km 100+014 ai autostrăzii in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Cu toate că aparent pot apărea întreruperi în timpul fazei de construcţie, în special atunci când sunt realizate amenajările hidrotehnice cerute de proiect, întreruperea este doar temporară şi afectează punctual doar pâraiele direct afectate de construcţie. Imediat după încetarea lucrărilor, conectivitatea este refăcută, iar mamiferele acvatice folosesc

Nr. crt	*Cod/ Denumire specie*	*Date bio-ecologice şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
		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.	*structurile nou apărute pentru a trece pe sub autostradă.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*

**Menţiune: In urma cercetarilor de specialitate, in pestera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile Rhinolophus hipposideros si Rhinolophus ferrumequinum. Peştera Tunel de la Şoimuş este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate şi reproducere şi cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare şi hrană, cât şi adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peşteră, cât şi habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliş 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 Pestera 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 şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
1.	*1188 Bombina bombina (Buhai de balta cu burta rosie) Menţionat în: ROSCI 0064 ROSCI 0373*	***Descriere:*** *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.* ***Habitat:*** *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.* ***Ecologie şi etologie:*** *Reproducerea are loc în martie iar adultii pot ramâne în apa pâna 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 dezvolta 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.*	*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.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
2.	*1193 Bombina variegata (Buhai de balta cu burta galbena)*	***Descriere:*** *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.* ***Habitat:*** *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 speciae care poate realiza*	*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.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.*

	Menţionat în: ROSCI 0355 ROSCI 0064 ROSCI 0373	*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.* ***Ecologie şi etologie:*** *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.*	*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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
3.	*1166 Triturus cristatus (Triton cu creasta) Menţionat în: ROSCI 0064 ROSCI 0373*	***Descriere:*** *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-roscate, cu pete negre, neregulate, de dimensiuni variabile.* ***Habitat:*** *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.* ***Ecologie şi etologie:*** *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.*	*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.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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. *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
4.	*1220 Emys orbicularis (Broasca testoasa europeana de balta)* *Menţionat în: ROSCI 0064 ROSCI 0373*	***Descriere:*** *Specie monotipica, dulcicola, diurna; forma si coloritul carapacei se modifica odata cu varsta: la juvenili carapacea este rotunda, iar la adult se alungeste devenind ovala; coloritul initial este cenusiu inchis, aproape negru, iar adultul are carapacea brun-inchis pana la negru patata cu galben, iar plastronul este galben sau brun. La juvenili, carapacea este carenata, insa la adult aceasta devine neteda. Carapacea este puţin bombata, comparativ cu speciile terestre, iar plastronul plat la femela, si usor concav la mascul. Coada este mai lunga la masculi decat la femele, atingand 2/3 din lungimea carapacei. Femelele sunt mai mari decat masculii: media 159 mm la femele, si doar 150 mm la masculi.* ***Habitat:*** *Traieste in ape dulci, lin curgatoare si statatoare, mai ales iazuri, lacuri, cu malurile acoperite de vegetatie ; selecteaza habitatele insorite, cu sol nisipos necesar depunerii pontei. Altitudinal ajunge pana la aproximativ 700 m. Este comuna in aproape toata Europa (cu exceptia Scandinaviei si Arhipelagului Britanic). In unele parti ale Europei populatiile initiale au disparut, insa specia a fost reintrodusa.* ***Ecologie şi etologie:*** *Hrana consta din nevertebrate, pesti, amfibieni. Se hraneste doar in apa. Specie fricoasa, se refugiaza in apa la cel mai mic pericol . In timpul iernii, precum si vara, in perioadele de seceta, indivizii se refugiaza in mal, unde metabolismul se reduce, pana la reaparitia conditiilor optime. Este ovipara, femela se deplaseaza uneori destul dedeparte de apa pentru a depune cele 3-16 oua intr-o groapa pe care o sapa cu membrele posterioare. Puii apar dupa 90-100 zile de incubatie. Uneori, embrionii pot hiberna in ou, eclozand doar in primavara urmatoare. Sexul puilor este dependent de temperatura: din ouale tinute la temperature mai scazute (pana la 25°C) vor iesi masculi, iar din ouale tinute la peste 30°C vor iesi doar femele. Ca si celelalte specii de testoase, si aceasta este colectata in scopul comercializarii. Activitatile de pescuit au impact negativ asupra efectivelor, accidental sau intentionat, unele exemplare fiind ucise.*	*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 va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*

5.	*4008 Triturus vulgaris ampelensis (Triton comun transilvanean) Menţionat în: ROSCI 0064 ROSCI 0373*	***Descriere:*** *Creasta dorsala este putin inalta (2-4 mm), dreapta sau doar usor valurita. Apare in spatele ochilor, in regiunea occipitala, si creste in inaltime atingand un maxim in zona cloacei. Coada se termina cu un filament negru, lung de cativa milimetri. Destul de frecvent apar indivizi fara pete pe gusa sau abdomen, in special femele.* ***Habitat:*** *Este o specie endemica pentru Romania, raspandita in interiorul arcului carpatic. Este destul de comuna in arealul sau dar nu foarte abundenta, populatiile fiind in declin. Deteriorarea habitatelor reprezinta factorul principal al modificarilor numerice.* ***Ecologie şi etologie:*** *Intra foarte devreme în apa, uneori chiar din februarie, întâi masculii, apoi femelele. Perioada de reproducere dureaza până în aprilie-mai. Femelele depun ouale esalonat în timp, putându-se împerechea de mai multe ori în timpul unui sezon, în conditii favorabile. O femela poate depune până la 400 de oua. Adultii parasesc mediul acvatic după reproducere. În lacurile si baltile din zona de deal si munte perioada de reproducere este decalata si se poate prelungi până în iulie, în functie de temperatura.*	*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 funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
6.	*2361 Bufo bufo (Broasca raioasa bruna) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Broasca raioasa bruna are corpul destul de robust, acoperit de piele groasa cu numeroase pustule. La maturitate poate avea lungimea corpului de 8-20 cm si coloritul in nuante de maroniu, verde-inchis, caramiziu pe partea dorsala si mai deschise pe cea ventrala, de obicei gri-cenusii cu pete intunecate.* ***Habitat:*** *Poate fi intalnita intr-o mare varietate de habitate si in functie de acestea, exemplarele prezinta anumite caracteristici morfologite mai mult sau mai putin evidente. Astfel broastele raioase brune care traiesc in padurile din Muntii Carpati, la altitudini mai mici, au corpul putin mai mult dezvoltat comparativ cu cele care supravietuiesc la inaltimi mai mari.* ***Ecologie şi etologie:*** *Este o specie terestră întâlnindu-se atât în regiunile nelocuite cât şi în cele cultivate, de la păduri, câmpii, culturi, grădini până la şes şi munte. Perioada de reproducere incepe pe la sfârşitul lunii martie – începutul lui aprilie, timp în care devine acvatică şi o bună înotătoare. Ouăle de culoare neagră sunt depuse pe plantele sau ramurile acvatice, aproape de mal şi au formă de cordoane gelationase. Larvele tinere, cunoscute şi sub denumirea de mormoloci, au culoarea neagră şi se dezvoltă în 2-3 luni Se hrăneşte cu nevertebrate ca insecte, miriapode, păianjeni, melci, râme, gândaci.*	*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.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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. *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
7.	*1201 Bufo viridis (Broasca raioasa verde) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Masculul are o lungime intre 7 - 10 cm, femela fiind ceva mai mare. Botul este scurt si turtit, pupila fiind orizontala. Timpanul vizibil, dar mult mai mic decat ochiul. Primul deget, anterior, putin mai lung decat al doilea. Degetele posterioare sunt palmate pana la 1/2 sau 2/3. Masculul prezinta pete verzui deschis pe fond intunecat iar femelele pete intunecate pe fond deschis. Uneori spatele are o linie vertebrala galbena, ventral alb-uniform sau cu pete negre. Spatele cu negi plati, neregulati, evident porosi, raspanditi neregulat, cei mai mari avand varful rosu. Masculii au un sac vocal mare, care umflat depaseste ca volum capul.* ***Habitat:*** *Este prezenta aproape pretutindeni, cu exceptia zonelor alpine, fiind rezistenta la uscaciune, apa sarata si poluare. Populeaza cu succes zonele stepice secetoase din Dobrogea si Baragan si este frecvent gasita pe malul marii si al lacurilor sarate. Prezenta in majoritatea localitatilor sau in jurul acestora, oriunde este un ochi de apa.* ***Ecologie şi etologie:*** *Este o specie crepuscular-nocturnă, după apusul soarelui sau atunci când versantul nu mai este expus la soare, iese după hrană, dar poate manifesta şi 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 conţinând 10 000 – 12 000 de ouă. Larvele se dezvoltă relativ repede, în 2-3 luniSe hrăneşte cu nevertebrate ca insecte, miriapode, păianjeni, melci, râme, gândaci, furnici.*	*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.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
8.	*1203 Hyla arborea (Brotacel) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Este un amfibian de dimensiuni mici: 4-5 cm lungime. Capul este mai mult lat decat lung, cu botul scurt si rotunjit. Ochii sunt dispusi lateral, cu pupila asezata orizontal; timpanul vizibil. Membrele sunt lungi. Degetele prezinta pielite intre ele, iar fiecare deget se termina cu un disc adeziv, ce ajuta broasca la catarat pe vegetatie.* ***Habitat:*** *Prefera zonele impadurite, cu tufisuri sau stufarisuri. Pentru reproducere prefera baltile temporare cu vegetatie bogata, marginite cu stuf sau papura. Specie foarte rezistenta la frig si uscaciune. Este singura specie de broasca arboricola din fauna noastra.*	*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 va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *Pentru reducerea impactului in perioada de constructie se recomanda imprejmuirea suprafetelor ocupate temporar. Recomandam ca in perioada lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie*

		Ecologie şi etologie: *Este activ in special la lasatul serii si noaptea cand coboara din copac pe sol in cautarea hranei. Poate urca pana la cativa metri inaltime. Hrana este formata din insecte, in special muste. Imperecherea are loc noaptea. Femela va depune oua mici in pachete de dimensiunea unei nuci, pe vegetatie sau la fundul apei. Ponta poate cuprinde pana la 2000 de oua. Dupa 12 zile apar larvele, cu aspect pisciform. Dupa 3 luni, puietul ajunge la forma de adult si paraseste apa.*	*transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
9.	*1197 Pelobates fuscus (Broasca de pamant) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Lungimea corpului la mascul atinge 6.5 cm, iar la femela maxim 8 cm. Coloristica pielii difera in functie de habitat, gen si regiune, de obicei fiind bej-maro cu pete pestrite mai intunecate ce difera de la un individ la altul. Pe burta este de culoare alba inspre gri. Pe laturi sunt prezente uneori pete rotunde alb-galbui. Prezinta membrele puternice, cele posterioare fiind scurte si robuste nefiind folosite la sarit.* ***Habitat:*** *Prefera zonele cu soluri nisipoase sau argiloase in care se poate afunda cu usurinta.* ***Ecologie şi etologie:*** *Sunt animale nocturne cu exceptia perioadelor de reproducere. Ca adult se hraneste cu nevertebrate, in special insecte si arahnide. În martie - aprilie femela depune pe fundul apei cordoane de oua inconjurate de mucus, cordoane lungi de 12 - 15 mm din care la aproximativ 5 - 11 zile ies larvele.*	*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 funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
10.	*1209 Rana dalmatina (Broasca rosie de padure) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Broasca are o forma zvelta, eleganta, de dimensiuni medii, lungimea 5 - 7 cm, masculul mai mic. Corpul alungit. Capul prelung, botul ascutit, pupila orizontala. Coloritul dorsal este brun-deschis cu pete brune, ce formeaza un desen reticulat. Abdomenul este alb, cu pete aurii ce se inchid si pe laturi. Pe portiunea superioara a cozii sunt prezente frecvent pete negre.* ***Habitat:*** *Traieste in zone impadurite sau mlastini, la altitudini cuprinse intre 0-900 m. In general este prezenta doar in zone cu umiditate mare si este mai rara in apropierea terenurilor agricole.* ***Ecologie şi etologie:*** *Este o specie terestra, indivizii fiind foarte agili, capabili*	*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.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *Pentru reducerea impactului in perioada de constructie se recomanda imprejmuirea suprafetelor ocupate temporar. Recomandam ca in perioada*

		de sarituri lung, 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.	*lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
11.	*1213 Rana temporaria (Broasca rosie de munte) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:** Corpul este robust, masiv, lungimea 10-15 cm. Capul mai mult lat decat lung. Botul este obtuz, rotunjit.* ***Habitat:** 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.* ***Ecologie şi etologie:** 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.*	*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.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat*

			este nesemnificativ.
	2351 Salamandra salamandra (Sălămâzdră de uscat) Menţionat în: ROSCI 0064	***Descriere:*** *Este cea mai colorată specie dintre toate speciile de salamandre şi 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 şi alunecoasă.* ***Habitat:*** *În România se găseşte în toate regiunile de dealuri şi montane începând de la 200 m altitudine în pădurile de foioase (fag, stejar) şi de conifere, lipseşte numai în Dobrogea. Cel mai frecvent se găseşte pe malul pârâurilor şi lângă izvoare, în locurile cele mai umede cu covoare de muşchi.* ***Ecologie şi etologie:*** *Se hrăneşte în principal cu râme, larve şi nevertebrate mărunte. Sezon de împerechere: martie-mai. Maturitate sexuală: aproximativ 10 luni. Număr de ouă: 2-7. Durată eclozării: 30 de zile.*	*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 funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
12.	*2353 Triturus alpestris (Salamandra de munte) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *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.* ***Habitat:*** *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.* ***Ecologie şi etologie:*** *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.*	*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 funcţionare impactul prognozat este nesemnificativ.*
13.	*2357 Triturus vulgaris (Tritonul comun)*	***Descriere:*** *Este cea mai mică specie de triton, lungimea sa totală fiind de 6-11 cm (de la cap la coadă). Corpul relativ zvelt; capul uşor alungit în regiunea rostrală, botul mai ascuţit la mascul şi mai rotunjit la femelă: brăzdat de trei şanţuri longitudinale pe partea dorsală; tegumentul este neted.* ***Habitat:*** *Este o specie răspândită aproape peste tot, din Delta Dunării până la altitudinea de 1500 m. În general este o specie de şes. Se reproduce în*	*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.*

	Menţionat în: ROSCI 0064	*aproape orice ochi de apă, indiferent de calitatea acestuia.* ***Ecologie şi etologie:*** *Adulţii de triton ies din hibernare primăvara timpuriu şi intră foarte devreme în apă – din februarie până în martie, perioada de reproducere durând până în aprilie-mai, în funcţie de climă şi 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 şi au o lungime de aproximativ 7 mm. Înainte de transformare au cca. 25 – 30 mm. Larvele se transformă după 2 - 3 luni jumatate de la ecloziune.*	*În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
14.	*2432 Anguis fragilis (Năpârca) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Este o şopârlă lipsită de membre, cu corpul lung de 25-30 cm. Are culoarea brun-cafenie, cu aspect lustruit. Adesea masculii sunt stropiţi pe spate cu puncte fine albastre. Partea ventrală la ambele sexe este cenuşie.* ***Habitat:*** *Biotopurile favorabile sunt păduri de foioase şi conifere, poieni, liziere, livezi, fânaţe, grădini.* ***Ecologie şi etologie:*** *Specia este ovovivipară, adică femela poartă ouăle până la eclozare dar fără ca puii să aibă legături placentare cu mama. Aceştia apar de obicei în august şi se hrănesc la început cu larve mici, iar apoi cu tot felul de artropode, melci, râme.*	*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 va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
15.	*1283 Coronella austriaca*	***Descriere:*** *Este un şarpe mic, zvelt, cu o lungime de până la 70—80 cm, coada de lungime mijlocie, botul proeminent, solzii dorsali sunt netezi, dispuşi în 19 şiruri longitudinale. Ventral are 153-199 scuturi si 41-70 de perechi de*	*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 va exista un*

	(Şarpele de alun) Menţionat în: ROSCI 0064	*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.* ***Habitat:*** *Preferă solurile uscate şi însorite de la margini de pădure, în luminişuri şi de lângă drumuri cu tufe, zone de stâncărie cu vegetaţie arborescentă, buruienişuri, bolovănişuri, de la pădurile de şes până la 1500 m altitudine.* ***Ecologie şi etologie:*** *Se hrăneşte îndeosebi cu reptile (şopârle, chiar de mărimea unui guşter, şerpi tineri), rareori cu mamifere mici rozătoare sau insectivore şi păsări. Prada este imobilizată prin încolăcire, pe care o sugrumă şi apoi o înghite. mperecherea are loc în lunile aprilie-mai, masculul imobilizează femela, apucând-o de cap şi 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 şi năpârlesc destul de curând.*	*impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
16.	*1281 Elaphe longissima (Şarpele lui Esculap) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Este un şarpe mare cu o lungime totală până la 2 m, lungimea obişnuită 100-150 cm. Are un corp zvelt, cilindric, lung şi strălucitor; capul mic şi îngust, iar coada lungă şi subţire. Solzii spatelui sunt netezi, uşor carenaţi spre coadă, dispuşi în 23 (rar 21) şiruri transversale la mijlocul corpului. Ventral are 212-248 de scuturi ventrale, cu unghi lateral, carenate pe laturi.* ***Habitat:*** *În România trăieşte în toate provinciile ţării, acolo unde găseşte condiţii favorabile de trai şi este ocrotit prin lege. Îi place căldura. Preferă pădurile cu teren uscat şi porţiunile însorite, rariştile de foioase cu luminişuri, coastele stâncoase cu tufişuri, ruinele invadate de vegetaţie.* ***Ecologie şi etologie:*** *Hrana este diferenţiată în funcţie de vârstă. Exemplarele juvenile sau semiadulte se hrănesc cu şopârle. Exemplarele adulte se hrănesc aproape exclusiv cu rozătoare (şoareci, şobolani) şi cu mamifere insectivore (cârtiţe), mai rar cu păsări mici şi ouăle lor. Împerecherea are loc în lunile mai-iunie şi este precedată de jocuri prenupţiale - masculul se încolăceşte în jurul corpului femelei, pe care o imobilizează apucând-o cu gura de ceafă. Fecundaţia este internă. Ponta este depusă în locuri ascunse la vreo lună după acuplare şi cuprinde 5-8 ouă albe, de formă alungită. Puii eclozează în luna*	*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 funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*

		septembrie şi au la eclozare o lungime de 22-25 cm.	
17.	*1261 Lacerta agilis (Şopârla de câmp) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:** Masculii au o lungime totală de 20-23 cm, din care coada 13-15 cm. Femelele au o lungime totala de 15-17 cm, din care coada 10-13 cm. Masculii adulti sunt verzi-galbui sau verde clar. Pe partea dorsala au o culoare cenusiu-cafenie, rar exemplare verzi , prezentand pe laturile corpului si ventral pete cu negru. Femelele adulte prezinta dungi deschise bine pronuntate. Dorsal cafenii-verzui sau cenusii cu pete mari cafenii intunecat, cu sau fara o pata centrala alba, rotunda sau o dunga clara.* ***Habitat:** Este o specie iubitoare de umiditate, întalnită de obicei de la altitudini de peste 300 m. În vestul ţării coboară la altitudini mai joase, dar în Podişul Transilvaniei şi de-a lungul Arcului Carpatic este întodeauna legată de o anumită altitudine.* ***Ecologie şi etologie:** Se hrăneşte îndeosebi cu insecte, miriapode, păianjeni, crustacee. reproducerea are loc în luna mai. În iunie, femelele depun 3-15 oua albe-gălbui în sol. Clocirea durează 40-60 zile, uneori ajungând la 90 zile, dacă temperatura nu este favorabilă. Puii ies prin august – septembrie.*	*Specia a fost identificata in zonele din vecinatatea celor propuse pentru realizarea lucrarilor (km 27+620-km 100+014), in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
18.	*1263 Lacerta viridis (Guşter) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:** Lungimea totala 30-40 cm, din care coada 20-26 cm. Are un pliu la gat; gulerul cu marginea posterioara denticulata, formata din 7-12 placi. La mascul, coada este cilindrica, latita la baza. La femela coada este mai lunga. Masculii adulti sunt verzi cu nuante pana la albastrui sau albastru, pe cap si gat cu pete negre. Femelele adulte sunt mai mult cenusii cu diferite nuante de la cafeniu, cafeniu intunecat si negru, de obicei cu doua siruri de pete mai albe dar se pot intalni si femele verzui cu liniile egale si cu dungile albe, adesea patate cu negru.* ***Habitat:** Destul de comun in tara noastra, traieste prin luminisurile si lizierele*	*Specia a fost identificata in zonele din vecinatatea celor propuse pentru realizarea lucrarilor (km 27+620-km 100+014), in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *In perioada lucrarilor de constructie va exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *Pentru reducerea impactului in perioada de constructie se recomanda imprejmuirea suprafetelor ocupate temporar. Recomandam ca in perioada*

		padurilor de stejar sau pe malurile insorite si cu vegetatie ale Dunarii si lacurilor. ***Ecologie şi etologie:*** *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.*	*lucrarilor de constructie, exemplarele întâlnite să fie transportate în alte zone umede aflate la distante de 1 km de zonele unde se efectueaza lucrarile.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
19.	*1292 Natrix tessellata (Şarpele de apa) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere****: Are peste 1 m lungime, este zvelt, cu capul lung şi îngust. Spatele este galben-cenuşiu, cu un desen închis, alcătuit din cinci şiruri de pete pătrate cu aspect de tablă de şah. Adeseori pe ceafă se observă o pată în formă de V.* ***Habitat:*** *România se găseşte în toată ţara, exceptând Moldova; predomină în Delta Dunării şi în complexul Razelm.Sarpele de casa traieste in zone umede: mlastini, balti, campii si lunci, tufaisuri. Animal diurn, noaptea se retrage in locuri uscate.* ***Ecologie şi etologie:*** *Se hrăneşte cu broaşte, mormoloci, tritoni şi peşti (guvizi, păstrăvi etc). Ponta este depusă în iunie-iulie şi conţine 5-25 de ouă albe, lungi, lipite unele de altele şi îngropate la adâncime mică în sol afânat, frunzar, detritus, sub muşchi, paie putrede etc.*	*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.* *In perioada lucrarilor de constructie poate exista un impact negativ semnificativ, in special in zona lucrarilor la podul peste Mures.* *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.* *Pentru conservarea acestei specii pot fi necesare măsuri speciale de protejare a habitatelor umede, unde se reproduce şi 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.* *În perioada de funcţionare, impactul prognozat*

			este nesemnificativ.
20.	*1256 Podarcis muralis (Şoparla de ziduri) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere**: Coloritul abdominal este la masculi alb lăptos pătat pronunţat cu negru,iar la femele pătat.* ***Habitat:** Trăieşte, de obicei, în colonii printre grămezi de pietre, prin ziduri vechi şi stânci, pe marginile drumurilor şi liniilor ferate, în vii pe coastele pietroase expuse la soare. Este cunoscuta mai mult din Banat, Muntii Apuseni, Carpatii Meridionali, rara in restul tarii, in vestul Olteniei, in Banat, in nordul si sudul Dobrogei.* ***Ecologie şi etologie:** Se hraneste cu diferite insecte, melci, omizi, paianjeni, rame, chiar si fructe carnoase (salata, untisor). Împerecherea are loc primavara, femela depunand din aprilie pana in iunie 3-9 oua in gauri sapate pe un povarnis insorit. Puii apar prin august-septembrie, vigurosi si foarte agili, hranindu-se cu paduchi de plante si insecte minuscule; dupa 2 ani sunt capabili de reproducere. Traieste intre 7 si 10 ani.*	*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 funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*
21.	*1295 Vipera ammodytes (Vipera cu corn) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere**: Este cea mai mare viperă din România putând atinge chiar 90 de cm lungime, masculii fiind mai mari decât femelele. Capul este triunghiular si lat, separat evident de gât. Botul ascuţit este prevăzut cu un corn nazal moale, acoperit cu solzi dispuşi în două, trei sau patru serii transversale între scutul rostral şi apex.* ***Habitat:** Își desfășoară activitatea în habitate de stâncărie cu roci eruptive sau calcaroase și cu arbuşti pe malurile apelor şi în pădurile de foioase, pătând fi întâlintă 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.* ***Ecologie şi etologie:** Se mișcă reltiv lent, dar viteza cu care atacă este foarte mare. Hrana sa constă din vertebrate mici precum cârtițele, 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, aricii, dihorii şi binînțeles omul. Toamna devreme intră la hibernare, iar primăvara iese ultima dintre vipere din adăpost. Împerecherea se desfășoară la începutul primăverii (sfârşitul lui aprilie – începutul lui mai). Femelele nasc la sfârşitul lunii august – începutul lunii septembrie 4 -18 pui, măsurând la naştere aproximativ 20 de cm, fiind mai puţin intens colorați decât adulţii.*	*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 funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*

22.	2473 Vipera berus (Vipera comună) Menţionat în: ROSCI 0064	***Descriere:*** *Este o specie de talie medie, nedepăşind în mod normal 80 de cm lungime. Capul este acoperit cu scuturi şi solzi, botul trunchiat sau obtuz rotunjit. Corpul este îndesat şi scurt, botul este turtit deasupra, rareori uşor concav, iar conturul superior uşor rotunjit sau trunchiat în faţă. Ochii sunt în general mai mici la femelă decât la mascul.* ***Habitat:*** *În interiorul vastului său areal, vipera comună ocupă biotopuri diferite. Preferă marginile de păduri şi poienele, bălării însorite şi pantele muntoase, putându-se ridica până la altitudinea de 2 500 m. În România se întâlneşte din regiunea de deal până în regiunea de munte.* ***Ecologie şi etologie:*** *Hrana constă din rozătoare mici (şoareci, chiţcani), cârtiţe, păsărele, şopârle, broaşte, iar exemplarele tinere se hrănesc cu insecte. Prada este obişnuit omorâtă prin înveninare şi numai după aceea este înghiţită. Intră în hibernare în octombrie şi redevine activă la începutul lunii aprilie. Împerecherea are loc în aprilie şi mai. Numărul puilor născuţi în august sau septembrie variază între 5-18 şi depinde de mărimea animalului. La naştere, puii au între 140-230 mm lungime.*	*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 funcţionare, impactul prognozat este nesemnificativ.*

Tabel 4.44. Specii de nevertebrate enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Nr. crt	***Cod/ Denumire specie***	***Date bio-ecologice şi etologice***	***Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului***
1.	4050 Isophya stysi (Cosaş) Menţionat în: ROSCI 0355	***Descriere:*** *Specia are corpul de culoare verde, antenele adesea verzui sau gălbui, lung de aproximativ 19-24 mm (♂) şi 19-24 mm (♀). Fastigiumul este mai subţire decât primul antenomer. Tegminele masculului au aproximativ aceeaşi lungime cu pronotul, marginea din dreapta aripii formează un unghi obtuz în dreptul nervurii stridulante. Discul tegminei este adesea brun. Aripile femelei sunt scurte şi rotunjite. Cercii masculului sunt curbaţi înainte de treimea distală. Carena stridulantă conţine 60-130 dinţişori. Ovipozitorul este uşor curbat, are lungimea de 9-12 mm. Stridulaţia 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 mişcarea de închidere a tegminelor.* ***Habitat:*** *Specie praticolă, preferă pajişti mezofile bogate in dicotiledonate,*	*Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		poieni şi liziere de păduri din regiunile de câmpie, deal şi munte. ***Răspândire:*** *Specie carpatică, răspândită în Slovacia, Ungaria, Polonia, Ucraina şi România. În România este frecventă în nord-vestul Transilvaniei şi în munţii Apuseni, zona estică a Câmpiei de Vest şi mai rară în nord-estul Transilvaniei, Carpaţii şi Subcarpaţii Orientali.*	
2.	*4038* *Lycaena helle* *(Fluturasul punctat)* *Menţionat în:* *ROSCI 0355*	***Descriere:*** *Specie de talie mică (anvergura de 24-26 mm), cu un pronunţat dimorfism sexual. La masculi, extradosul aripii anterioare de culoare vag portocalie este aproape complet acoperit de o puternică irizaţie violet-albăstruie, atât de distinctă încât specia este greu de confundat.* ***Habitat:*** *Specie mezohigrofilă, întâlnită în pajiştile umede şi în zonele mlăştinoase. În România, populaţiile trăiesc în luminişurile mai mult sau mai puţin temporare din interiorul pădurilor umede de stejar aflate la o altitudine de 150-500 m (Rákosy, 2013), în păduri mlăştinoase, fânețe umede, terenuri umede şi mlaştini (Székely, 2008). Din structura habitatului natural al acestei specii nu trebuie să lipsească planta pe care se dezvoltă larvele (Polygonum bistorta).* ***Răspândire:*** *Specie euro-siberiană, considerată un relict glaciar. Este răspândită din Europa până în sudul Siberiei (Irkutsk), Extremul Orient Rus (Amur) şi Coreea. Populaţii din România sunt cunoscute din Banat (date vechi şi îndoielnice, care necesită revizuire), sudul Transilvaniei (Depresiunea Făgăraşului), Satu Mare şi Maramureş, fiind extrem de localizate şi relativ izolate*	*Specia nu a fost identificată în zona analizată.* *Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*
3.	*1052* *Euphydryas maturna* *(Fluturele maturna)* *Menţionat în:* *ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Specie de talie medie (anvergura de 40-56 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (masculii au talia mai mică, desenul de pe extradosul aripilor mai contrastant, iar aripile anterioare sunt mai ascuţite, cu marginea externă relativ dreaptă; la femele, desenul de pe extradosul aripilor este mai puţin contrastant iar marginea externă a aripilor anterioare este rotunjită, uşor bombată spre exterior). Capul de culoare neagră este acoperit cu solzi albi care conferă un aspect pubescent. Antenele de culoare neagră au o inelaţie albă îngustă. Palpii labiali sunt acoperiţi cu peri de culoare cărămizie. Toracele este negru, acoperit cu peri gălbui. Extradosul aripilor este de culoare cărămizie, cu un caroiaj de culoare întunecată care delimitează 4 benzi transversale; pe extradosul aripilor anterioare ies în evidenţă nişte pete subapicale de culoare*	*Specia a fost identificata in zona proiectului (km 77+361-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*

Nr. crt	*Cod/ Denumire specie*	*Date bio-ecologice şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
		crem-albicioasă. ***Habitat:*** *Specia preferă marginile de păduri (şi nu numai lizierele de păduri, ci şi ochiuri de pădure), unde fluturii găsesc atât plantele gazdă (frasin), cât şi surse de nectar, pentru aceasta din urmă utilizând o gamă largă de specii ierboase şi arbustive (Veronica chamaedrys, V. hederifolia, Ligustrum vulgare, Acer tatacicum, Populus tremula, Viburnum lantana sau Scabiosa şi Plantagum).* ***Răspândire:*** *Specie vest-palearctică răspândită din centrul Franţei până în Munţii Urali. Lipseşte din nordul extrem şi din sudul Europei, Asia Mică, Caucaz şi Transcaucazia. În România se cunoaşte din Banat, Crişana, Transilvania, Muntenia (zona de șes din jurul Bucureștiului), nordul Moldovei și Dobrogea. Lipsește din Delta Dunării şi din zonele montane mai înalte de 800 metri. După unii autori, populațiile din Dobrogea ar aparține subspeciei endemice Euphydryas maturna opulenta (Rákosy & Varga, 2012), diferențiată morfologic și genetic de celelalte populații de pe teritoriul României.*	
4.	*4027* *Arytrura musculus* *(Fluturele buhă)* *Menţionat în:* *ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Anvergura aripilor este de 48-55 mm, are culoarea cenușiu-brun-roșcat. Câmpul median dintre cele doua striuri transversale albicioase este brun roșcat. Pata semilunară are formă de linie.* ***Habitat:*** *Specie caracteristică habitatelor forestiere de luncă cu vegetatie ierboasă luxuriantă.* ***Ecologie şi etologie:*** *Este o specie termo-higrofilă întâlnit în habitatele forestiere de luncă și cu vegetație luxuriantă, pe cursurile de apă flancate de Salix 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.*	*Specia nu a fost identificată in zona analizată.* *Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*
5.	*1065* *Euphydryas aurinia* *(Fluture auriu)* *Menţionat în:* *ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Culoarea de fond a aripilor si marginea neagra a acestora variaza foarte mult local si regional. De asemenea, pot sa apara diferente intre indivizii aceleasi colonii sau intre sezoane.* ***Habitat:*** *Se intalneste in habitate diverse: locuri umede sau uscate, inflorite sau ierboase; luminisuri sau margini de paduri de foioase sau de conifere, pe substrat calcaros sau acid; teren mlastinos sau buruienos; locuri protejate pe pante muntoase expuse.* ***Ecologie şi etologie:*** *Ouale sunt depuse in gramezi pe partea inferioara a frunzelor. Larvele se hranesc si hiberneaza in tesatura de matase. Plantele*	*Specia nu a fost identificată in zona analizată.* *Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		gazda pentru larva sunt : Succisa pratensis (N si C Europei), Scabiosa columbaria si S. Ochroleuca (N-V Greciei), Lonicera periclymenum, L. Implexa, Gentiana lutea (Suedia), Digitalis sp. (Slovenia) si a fost raportata si pe Plantago sp.	
6.	*1060 Lycaena dispar (Fluturaşul purpuriu) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:** Este usor de recunoscut dupa culoarea aripii inferioare gri-deschis care trece spre albastru deschis la baza aripii si dupa modul de dispunere a petelor negre.* ***Habitat:** In Romania, habitatele preferate sunt paduri de stejar inmlastinite sau umede, bogate in Polygonum bistorta, baza trofica larvara a speciei. In Europa fluturele poate fi intalnit si in terenuri mlastinoase de la marginea lacurilor, râurilor si canalelor. Plantele gazda pentru larva sunt: Rumex hydrolapathum, R. crispus, R. aquaticus. În Grecia se stie ca larvele din prima ponta intra in diapauza în iunie, ramânând inactive pâna în primavara urmatoare.* ***Ecologie şi etologie:** În majoritatea locurilor unde se întâlneste are doua perioade de zbor, în mai/ iunie si în august. În schimb are o singura perioada de zbor în regiunile reci, nordice si s-a raportat a treia ponta în unele localitati din S Europei.*	*Specia a fost identificata în zona proiectului (km 27+620-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*
7.	*1037 Ophiogomphus cecilia Menţionat în: ROSCI 0373*	***Descriere:** Este o libelulă din ordinul Gomphidae de dimensiuni medii, cu o lungime a corpului de 50-60mm. Capul, toracele şi 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, apendicii anali superiori sunt slab incovoiati, paraleli şi aproape la fel de lungi ca şi S10. Femela prezintă pe occiput două cornițe dințate. Solzul vulvar este adânc crestat cu două prelungiri posterioare ascuţite (Askew, 2004). Ca larve se hrănesc cu larve de insecte acvatice etc., iar ca adulţi cu insecte de talie mică cum sunt dipterele.* ***Habitat:** Adulţii se însoresc pe malurile pietroase sau în vegetaţia de pe malul apei (Dijkstra, 2006). Adulţii încep să zboare din iunie până în septembrie.* ***Ecologie şi etologie:** Cea mai bună perioadă de observare a speciei este în mod ideal, în zile însorite şi fără vânt puternic, dimineaţa sau la amiază (ca la*	*Specia a fost identificata în zona proiectului (km 77+361-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*

Nr. crt	*Cod/ Denumire specie*	*Date bio-ecologice şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
		majoritatea libelulelor).	
8.	*4045 Coenagrion ornatum Menţionat în: ROSCI 0373*	***Descriere:*** *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 şi 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.* ***Habitat:*** *Specia se întâlneşte mai ales pe lângă ape curgătoare puţin adânci, cu debit lent, mâloase şi cu substrat calcaros. Adulţii acestei specii stau în vegetaţia cu Carex de pe malurile apelor, între frunzele cărora se pot ascunde, iar femelele îşi depun ouăle în tulpinile acestora (ovipoziţie 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.* ***Răspândire:*** *Specia are o răspândire palearctică, întâlnindu-se din Franța şi Germania până în Asia Mică şi zona munţilor 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).*	*Specia nu a fost identificată in zona analizată.* *Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*
9.	*4046 Cordulegaster heros Menţionat în: ROSCI 0373*	***Descriere:*** *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 robuşti, divergenţi apical şi se ating la bază. Apendicii inferiori sunt transversi, formând o placă de forma unui pătrat.*	*Specia nu a fost identificată in zona analizată.* *Nu se anticipează un impact semnificativ asupra populaţiei speciei în perioada de construcţie/funcţionare, în condiţiile respectării măsurilor de protecţie propuse.*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		Triunghiul anal, la mascul, este format din 5 celule (rar 3-8). Triunghiul occipital este convex şi 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 întâlneşte de la sfârşitul lunii iunie până la sfârşitul lunii august. Larvele se hrănesc cu alevini sau larve de insecte acvatice etc. iar adulţii vânează mai ales diptere şi himenoptere (Dijkstra, 2006). ***Habitat:** Specia este întâlnită în apropierea pâraielor montane rapide, curate, umbroase sau semiumbroase, de altitudine moderată şi care prezintă un substrat pietros (prundiş).* ***Răspândire:** Specia Cordulegaster heros este endemică pentru Europa de Sud-Est. Este întâlnită în Albania, Austria, Bosnia şi Herţegovina, Bulgaria, Croaţia, Grecia, Ungaria, Italia, Macedonia, Serbia, Muntenegru, Romania, Slovacia şi Slovenia. În România, specia Cordulegaster heros a fost semnalată din Munţii Banatului, Ţarcu-Godeanu, Poiana Ruscă, Apuseni şi Bazinul Bahluiului (Beutler, 1988; Kipping, 1998)*	

Tabel 4.45. Specii de peşti enumerate în Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Nr. crt	*Cod/ Denumire specie*	*Date bio-ecologice şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
1.	*1124 Gobio albipinnatus (Porcusor de şes) Menţionat în: ROSCI 0064 ROSCI 0373*	***Descriere:*** *Talia mică până la mijlocie. Spinarea şi abdomenul sunt rotunjite. Capul este mai mult sau mai puţin comprimat lateral, buzele sunt subţiri, nepapiloase, ochii sunt mari, aproape egali cu spaţiul interorbitar. Corpul este relativ înalt şi comprimat lateral; pedunculul caudal este mai înalt decât gros. Lungimea totală ajunge până la 12 cm. Faţa superioară a corpului este gălbuie-cenuşie deschis, faţa dorsală este cenuşie închis, cu pete şi dungi mai întunecate. Pe laturi 7-8, rar 6 sau până la 12 pete rotunde.* ***Habitat:*** *Traieste in Dunare si in cursul inferior al raurilor de ses cu substrat de nisip fin sau argila. Prefera locuri cu apa ceva mai adanca si curent slab. Evita sectoarele cu apa mai rapida sau statatoare si fund malos. Porcusorul de nisip are o raspandire sub media speciilor de pe teritoriul Romaniei.* ***Ecologie:*** *Reproducerea are loc in lunile mai-iulie, ponta facandu-se pe pietre, in zonele mai putin adanci. Se reproduce de mai multe ori (de patru ori in medie), la intervale de doua saptamani. Este o specie nocturna in perioada adulta, dar puietul are un comportament activ in timpul zilei. Consuma doar fauna de fund, mai ales diatomee, larve mici de efemeride, amfipode, viermi, moluste, resturi vegetale, alge filamentoase, detritus organic.*	*Specia a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Construcţia podurilor şi podeţelor implică suprafeţe necesare pentru realizarea pilonilor şi pilelor podurilor şi viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcţie, 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 construcţie.* *În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.*
2.	*1138 Barbus meridionalis (Moioagă, moiţă, jamlă, mreană pătată, mreană vânătă, mreană de munte, mreană de vale) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *Corpul este alungit, fusiform, puţin comprimat lateral. Gura are o poziţie ventrală (inferioară), semilunară. Exemplarele obişnuite au o talie de 15 - 28 cm, în mod excepţional ajunge la o lungime de 30 - 35 cm. Culoarea corpului este brun - ruginie pe partea dorsală, pe fondul căreia sunt prezente numeroase pete închise la culoare, care uneori se contopesc între ele. De asemenea, marmoraţii evidente se regăsesc pe flancuri, înotătoarea dorsală şi caudală. Flancurile sunt galben - ruginii, partea ventrală a corpului este alb - argintie.* ***Habitat:*** *Traieste exclusiv in raurile si paraiele din regiunea de munte si din partea superioara a regiunii colinare. Isi duce viata atat in rauri pietroase, rapide si reci, cat si in unele paraie mai namoloase. In Romania este distribuita in special in vestul tarii, dar s-a observat ca s-a extins si in raurile din centrul si*	*Specia a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Construcţia podurilor şi podeţelor implică suprafeţe necesare pentru realizarea pilonilor şi pilelor podurilor şi viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcţie, cu caracter temporar. Impactul*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		sudul tarii (Tisa, Viseu, Somes, Bistrita). ***Ecologie:*** *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 acvatice, viermi, crustacee mici si resturi vegetale.*	*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 construcţie.* *În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.*
3.	*1146* *Sabanejewia aurata* *(Zvârluga aurie, câră, fâţă, şărpan, dunăriţă)* *Menţionat în:* *ROSCI 0064* *ROSCI 0373*	***Descriere:*** *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 faţă de speciile din genul Cobitis. Gura mică, are poziţie ventrală (gură inferioară) faţă de planul lateral (frontal) şi este prevăzută cu două perechi de prelungiri tegumentare (mustăţi). Spinul suborbital ascuţit este dispus înaintea şi sub jumătatea anterioară a ochiului. Pedunculul caudal prezintă pe linia medio-dorsală o creastă adipoasă, creastă care devine mai expresivă în perioada de reproducere. Înotătoarele perechi (pectorale şi 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 (şirul dorsal este format din 10-14 pete, rar 8,9,15 sau16; laturile corpului prezintă o zonă cu puncte/pete/marmoraţii mai mici, excepţie făcând rândul de puncte/pete/marmoraţii care este dispus mai apropiat de zona ventrală).* ***Habitat:*** *Traieste in ape dulci curgatoare din zona montana pana la ses. Prefera substratul de pietris cu nisip dar se intalneste si in portiunile exclusiv nisipoase. Boarta are o raspandire foarte mare pe teritoriul Romaniei.*	*Specia a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Construcţia podurilor şi podeţelor implică suprafeţe necesare pentru realizarea pilonilor şi pilelor podurilor şi viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcţie, 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 construcţie.* *În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.*
4.	*1134* *Rhodeus sericeus amarus* *(Boarţă, boarcă, blehniţă)* *Menţionat în:*	***Descriere:*** *Corpul este înalt şi accentuat comprimat lateral. Profilul dorsal este convex, capul comprimat lateral. Înotătoarea dorsală este inserată în general la distanţă egală de vârful botului şi de baza înotătoarei caudale. Linia laterală este scurtă. Partea dorsală a corpului este gri-gălbuie, uneori cu umbre verzui, flancurile sunt albe, înotătoarele dorsală şi caudală sunt gri, celelalte înotătoare cu reflexe roşiatice. De-a lungul corpului, în partea posterioară există o dungă*	*Specia a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Construcţia podurilor şi podeţelor*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
	ROSCI 0064 ROSCI 0373	verzuie evidentă. Poate atinge o lungime de 7,9 cm. **Habitat:** 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. **Ecologie:** 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.	implică suprafeţe necesare pentru realizarea pilonilor şi pilelor podurilor şi viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcţie, 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 construcţie. În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.
5.	1130 Aspius aspius (Avatul) Menţionat în: ROSCI 0064	**Descriere:** Este un peste cu corpul alungit, putin comprimat lateral. In mod obisnuit atinge lungimea de 30-40 cm si 1-2 kg greutate, maximul fiind de 100 cm si 9 kg. **Habitat:** 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. **Ecologie:** 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.	Specia nu a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată. În perioada de construcţie, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar. În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.
6.	1160 Zingel streber (Fusar) Menţionat în: ROSCI 0064	**Descriere:** 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. **Habitat:** Traieste in Dunare si raurile de deal si ses, exclusiv in locurile cu curent, pe fund de pietris, nisip sau argila. **Ecologie:** Reproducerea are loc primavara (martie-mai), ponta facandu-se in	Specia nu a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată. În perioada de construcţie, poate

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		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 acvatice, amfipode, viermi, intamplator icre si puiet de peste. Importanta economica este redusa, strict locala, deoarece se prind cantitati foarte mici.	*exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.* *În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.*
7.	*1159* *Zingel zingel* *(Pietrar, fusar mare)* *Menţionat în:* *ROSCI 0064*	***Descriere:** 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.* ***Habitat:** Traieste in Dunare si in raurile mari si relativ adanci, pe fund de nisip, pietris sau argila. In baltile Dunarii ajunge rar.* ***Ecologie:** 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 acvatice (in special efemeroptere), crustacee, icre si pesti mici.*	*Specia a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Construcţia podurilor şi podeţelor implică suprafeţe necesare pentru realizarea pilonilor şi pilelor podurilor şi viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcţie, 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 construcţie.* *În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.*
8.	*2522* *Pelecus cultratus* *(Sabiţă)* *Menţionat în:* *ROSCI 0064*	***Descriere:** 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.* ***Habitat:** 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.*	*Specia nu a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată.* *În perioada de construcţie, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.* *În perioada de funcţionare - impact*

Nr. crt	*Cod/ Denumire specie*	*Date bio-ecologice şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
		Ecologie: *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.*	*prognozat nul.*
9.	*2511 Gobio kessleri (Porcuşor de nisip sau Petroc) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *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 dungi mai intunecate in zona capului.* ***Habitat:*** *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.* ***Ecologie:*** *Reproducerea pare a avea loc in iunie. Hrana consta mai ales din diatomee, apoi din mici nevertebrate psamofile.*	*Specia nu a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată.* *În perioada de construcţie, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.* *În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.*
10.	*1149 Cobitis taenia (Zvârluga) Menţionat în: ROSCI 0064 ROSCI 0373*	***Descriere:*** *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.* ***Habitat:*** *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. Zvarluga are o raspandire larga pe teritoriul Romaniei.* ***Ecologie:*** *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.*	*Specia nu a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată.* *În perioada de construcţie, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.* *În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.*
11.	*1145 Misgurnus fossilis (Ţiparul) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *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.* ***Habitat:*** *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. Tiparul are o raspandire relativ intinsa pe teritoriul Romaniei.*	*Specia nu a fost identificată în urma monitorizării staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată.* *În perioada de construcţie, poate exista un impact negativ asupra întregii faune piscicole, cu caracter temporar.*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		Ecologie: *Perioada reproducerii dureaza din martie pana in iunie. Hrana consta din detritus organic, vegetatie acvatica, viermi, crustacee, larve de insecte, moluste.*	*În perioada de funcţionare - impact prognozat nul.*
12.	*2500 Alburnoides bipunctatus (Beldiţă) Menţionat în: ROSCI 0064*	***Descriere:*** *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 dungi intunecate, imbinate prin liniute duble. Aripioarele ventrale si pectorale sunt caramizii.* ***Habitat:*** *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 bazinului 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.* ***Ecologie:*** *Beldita traieste in carduri. Spatiul sau de viata il constituie raurile, incepand cu zona pastravului si pana la cea a scobarului si a mrenei, 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 staţiilor/sectoarelor lotice, semi-lenitice şi lenitice din zona analizată, între km 77+361-100+014, în perioada aprilie 2015-aprilie 2016.* *Construcţia podurilor şi podeţelor implică suprafeţe necesare pentru realizarea pilonilor şi pilelor podurilor şi viaductelor. Va exista un impact negativ semnificativ în perioada de construcţie, 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 construcţie.* *În perioada de funcţionare - 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 şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
1.	*A229* *Alcedo atthis* *(Pescăruş albastru)* *Menţionat în:* *ROSPA 0029*	*Mărimea: 18 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: tuneluri săpate în malurile abrupte din apropierea apelor începând din deltă şi 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 şedere în cuib a puilor. 25 - 27 zile. Habitat: de-a lungul râurilor cu cursul lent, islazuri şi bălţi cu mult peşte. Hrana: peşti de talie mică, mormoloci dar şi 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 identificata in zona proiectului (km 77+361-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu există un impact semnificativ direct, deoarece zonele de hrănire, cuibărit şi rezidenţă identificate se află la o distanţă considerabilă de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării şi după finalizarea lucrărilor de construcţii.*
2.	*A089* *Aquila pomarina* *(Acvila ţipătoare mică)* *Menţionat în:* *ROSPA 0029*	*Mărimea: 56 - 68 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: cuibăreşte în arborii din pădurile bătrâne şi îşi 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 şi brune. Timp de clocire: 38 - 40 zile. Timp de şedere 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 şi insecte mari şi hoituri.*	*Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 100+014) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hrănire, cuibărit şi rezidenţă identificate se află la o distanţă considerabilă de amplasamentul proiectului. Se recomandă realizarea monitorizării şi după finalizarea lucrărilor de construcţii.*
3.	*A104* *Bonasa bonasia* *(Ieruncă)* *Menţionat în:* *ROSPA 0029*	*Mărimea: 35 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: cuibăreşte 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 şedere în cuib a puilor. după eclozare puii îşi 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 şi conifere, la marginea apelor şi pe versanţii muntoşi acoperiţi cu arboret şi subarboret dens. Frecvent stă cocoţat în arbori. Hrana: muguri, frunze,*	*Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hrănire, cuibărit şi rezidenţă identificate se află la o distanţă considerabilă de amplasamentul proiectului.*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		seminţe, fructe, insecte (gândaci, furnici, păianjeni, fluturi) şi larvele lor.	
4.	*A215 Bubo bubo (Bufniţa) Menţionat în: ROSPA 0029*	*Mărimea: 60 – 75 cm. Descriere: Ca toate răpitoarele nocturne are capul mare, cu discul facial pronunţat. Prezintă un fel de urechi orientate lateral. Coloritul este brun uniform, pătat de negru şi alb pe aripă. Zborul este drept şi cu bătăi rapide şi viguroase de aripi. Cuibul este amplasat pe sol, stâncării, arbori găunoşi, uneori foloseşte cuiburile părăsite ale altor păsări. Depune 2-4 ouă de culoare albă sau alb gălbuie. Cloceşte numai femela. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri mixte şi de conifere, lunci bătrâne, zone stâncoase sau maluri abrupte, diverse terenuri deschise (culturi, păşuni, fâneţe etc.). Regim alimentar: mamifere mici şi mijlocii, broaşte, şopârle şi chiar insecte. Se hrăneşte în amurg şi noaptea.*	*Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor in luna aprilie. Nu există un impact semnificativ direct deoarece zonele de hrănire, cuibărit şi rezidenţă identificate se află la o distanţă considerabilă de amplasamentul proiectului.*
5.	*A224 Caprimulgus europaeus (Păpăludă) Menţionat în: ROSPA 0029*	*Mărimea: 28 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: cuibăreşte 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 şedere în cuib a puilor. 16 – 18 zile. Habitat: păduri cu arbori rari şi luminişuri, păduri tinere, peisaje presărate cu arbori şi boschete, parcuri, grădini. Hrana: hrana este capturată în zbor fiind compusă de regulă din insecte zburătoare crepusculare şi nocturne de talie mare (mai ales fluturi dar şi insecte cu chitină). Deşi ciocul este mic, deschiderea gurii poate fi de 2-3 cm în diametru pentru a uşura capturarea prăzilor mobile.*	*Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Caprimulgul are o populatie limitată cuibăritoare legată de habitatul creat de zonele forestiere, de aceea nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.*
6.	*A197 Chlidonias niger (Chirighiţă neagră) Menţionat în: ROSPA 0029*	*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 şedere în cuib a puilor: 4 săptămâni. Habitat: litoralul mării, lacuri adânci şi întinse, mlaştini. Hrana: insecte şi larve acvatice, peştişori, mormoloci, broscuţe, dar şi insecte terestre, viermi etc.*	*Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.*
7.	*A031 Ciconia ciconia (Barza albă) Menţionat în:*	*Mărimea: 63-69 cm Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărire: în vârful arborilor, la 5-7 m înăltime, 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 şedere în cuib a puilor. 60 zile.*	*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*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
	ROSPA 0029	Clocesc ambii părinţi. Puii sunt nidicoli, fiind hrăniţi cu şerpi şi şopârle. Habitat: preferă pante muntoase şi înguste, câmpii mlăştinoase şi păduri. Hrana: reptile, broaste, insecte, rozătoare mici si rar păsărele.	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.
8.	A030 Ciconia nigra (Barza neagră) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 96 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: în copaci înalţi 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 şedere în cuib a puilor. 60 - 70 zile. Habitat: lacuri, bălţi şi mlaştini înconjurate de păduri. Hrana: peşti de talie mică, broaşte, reptile, insecte mari, moluşte sau chiar micromamifere.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
9.	A080 Circaetus gallicus (Şerpar) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 63-69 cm Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărire: în vârful arborilor, la 5-7 m înăltime, 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 şedere în cuib a puilor. 60 zile. Clocesc ambii părinţi. Puii sunt nidicoli, fiind hrăniţi cu şerpi şi şopârle. Habitat: preferă pante muntoase şi înguste, câmpii mlăştinoase şi păduri. Hrana: reptile, broaste, insecte, rozătoare mici.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
10.	A081 Circus aeruginosus (Erete de stuf) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 48-56 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj, oaspete de iarnă. Mod de cuibărit: în mlaştini, la adăpostul stufărişului. Perioada de cuibărit: aprilie-iunie. Număr de ouă în pontă: 3-6. Timp de clocire: 31-36 zile. Timp de şedere în cuib a 38-40 zile. Cloceşte numai femela. Puii sunt nidicoli. Habitat: terenuri descoperite şi mlăştinoase cu mult stuf. Hrana: broaşte, şobolani de apă, şerpi, peşti, insecte mari, dar şi păsări adulte (de preferinţă lişiţe), tinere sau pui de cuib, mai ales în perioada de hrănire a puilor. Consumă cu plăcere şi ouă.	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 şi după finalizarea lucrărilor de construcţii.

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
11.	A082 Circus cyaneus (Erete vânăt) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 45-60 cm Categorie fenologică: specie de pasaj. Descriere: Femela este mai mare decât masculul, coloritul fiind cenuşiu la mascul şi cafeniu la femelă. Mod de cuibărire: nu cuibăreşte în ţară. Habitat: câmpii întinse, terenuri deschise de stepă acoperite de vegetaţie specifică sau zone mlăştinoase. Hrana: mai mult rozătoare pe care le vânează dimineaţa şi seara, păsări mici, pui de cuib, ouă, reptile, insecte mari.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
12.	A122 Crex crex (Cristei de câmp) Menţionat în: ROSPA 0029	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, caci se nutresc cu insect si larvele lor, melcisori, 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.	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 şi după finalizarea lucrărilor de construcţii.
13.	A239 Dendrocopos leucotos (Ciocănitoarea cu spatele alb) Menţionat în: ROSPA0029	Mărimea: 24 – 26 cm. Categorie fenologică: sedentar. Seamănă cu ciocănitoarea pestriţă mare de care se deosebeşte în primul rând prin spatele şi tărtiţa albe. Masculul are pata roşie extinsă pe toată calota. La femelă această pată lipseşte. Mod de cuibărire: aprilie - iunie. Cuibul este amplasat în scorburi. Depune 3-5 ouă de culoare albă. Clocesc ambii părinţi. Puii sunt nidicoli. Habitat: are preferinţe mai stricte în privinţa habitatului, fiind întâlnită în păduri de foioase (mai ales fag) sau de amestec, cu arbori bătrâni şi uscaţi. Hrana: diferite specii de insecte, consumate în stadii diverse	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. 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 si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
14.	A238 Dendrocopos medius (Ciocănitoarea de stejar) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 20 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: în scorburi, de preferinţă în păduri de foioase sau amestec cu răşinoase, dar şi 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 şedere 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, şi adulţi de insecte însă preferă furnicile. Fructe şi seminţe de pădure. 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 si în livezile din spatiile antropice. Sursele de hrană folosite sunt oferite atât de pădure cât si de spatiile antropice sub forma a diverse nevertebrate, dar si a fructelor.	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 77+361) in 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 şi în livezile din spaţiile antropice. 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 şi după finalizarea lucrărilor de construcţii.
15.	A429 Dendrocopos syriacus (Ciocănitoare de grădină) Menţionat în: ROSPA 0029	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 şedere în cuib a puilor: 24 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri tinere, parcuri, grădini cu vegetaţie rară. Hrana: diferite insecte, viermi, larve, pupe şi ponte, în sezonul rece consumă şi seminţe tari, boabe.	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 şi după finalizarea lucrărilor de construcţii.
16.	A236 Dryocopus martius (Ciocănitoarea neagră) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 45 cm. Categorie fenologică: sedentară. Mod de cuibărit: în scorburile din pădurile de conifere, amestec dar şi 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 şedere în cuib a puilor. 27 - 27 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri bătrâne de conifere şi foioase (mai ales în regiunile muntoase). Hrana: ouă, larve (în special de	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 77+361) in perioada aprilie 2015-aprilie 2016. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		croitori, furnici sau fluturi) şi adulţi de insecte. Uneori consumă fructe şi seminţe de arbori.	distanta considerabila de amplasamentul proiectului. Se recomanda realizarea monitorizarii si dupa finalizarea lucrarilor de constructii.
17.	A027 Egretta alba (Egreta mare) Menţionat în: ROSPA 0029	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 părinţi. Timp de şedere în cuib a puilor. 42 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: lagune, deltă, lacuri cu suprafeţe întinse şi puţin adânci. Hrana: majoritatea din pesti, dar consumă si insecte, broaste,păsări mici.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
18.	A026 Egretta garzetta (Egreta mică) Menţionat în: ROSPA 0029	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 părinţi. Timp de şedere în cuib a puilor. 41 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: fluvii, deltă, terenuri cu tufişuri şi ape, lacuri cu suprafeţe întinse dar nu prea adânci. Hrana: peşti mici, insecte acvatice, broaşte.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
19.	A098 Falco columbarius (Şoim de iarnă) Menţionat în: ROSPA 0029	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 cuibăreşte în ţară. Habitat: peisaje descoperite, dealuri împădurite, mlaştini de-a lungul litoralului. Hrana: se hrăneşte cu păsări mici până la mărimea unei vrăbii, pe care le prinde din zbor după o urmărire în forţă. Consumă şi mamifere mici.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Şoimul de iarnă însoteste de regulă stolurile de passeriforme aflate în migratie. Prezenta lui este semnalată prin exemplare izolate, mai ales în timpul pasajelor de toamnă.
20.	A321 Ficedula albicollis (Muscar gulerat) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 13 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară şi de pasaj. Mod de cuibărit: în scorburi naturale şi artificiale din pădurile de foioase şi 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 şedere în cuib a puilor: 14 zile. Habitat: păduri de toate tipurile, parcuri şi grădini luminoase. Hrana: insecte (cu predilecţie omizi păroase, furnici, viespi), toamna consumă şi fructe suculente.	Specia a fost identificata in zona proiectului (km 27+620-km 77+361) 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.

Nr. crt	*Cod/ Denumire specie*	*Date bio-ecologice şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
			Se recomanda realizarea monitorizarii si dupa finalizarea lucrarilor de constructii.
21.	*A320 Ficedula parva (Muscar mic) Menţionat în: ROSPA 0029*	*Mărimea: 11,5 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: Cuibul este amplasat în bifurcarea crăcilor groase la înălţime 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 şedere 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 esenţe de foioase. Hrana: ouă, larve şi adulţi de insecte, toamna fructe.*	*Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. 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) Menţionat în: ROSPA 0029*	*Mărimea: 65 cm. Categorie fenologică: oaspete de iarnă, pasaj. Descriere: Vara, nota distinctă o constituie gâtul şi bărbia de culoare neagră şi creştetul gri închis; când înoată ciocul este ţinut aproape orizontal; ciocul este conic lung şi ascuţit,mai subţire decât al cufundarului mare. Mod de cuibărire: nu cuibăreşte în ţară. Habitat: lacuri, bălţi, cursuri de râuri cu suprafeţe întinse,bogate în peşte. Hrana: peşti, moluşte, crustacei, insecte acvatice, primăvara consumă şi plante acvatice.*	*Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. 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 Hieraaetus pennatus (Acvila pitică) Menţionat în: ROSPA 0029*	*Mărimea: 42-51 cm. Mod de cuibărit: Isi construieste 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 observaţiilor. 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) Menţionat în: ROSPA 0029*	*Mărimea: 35-38 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: izolat, pe pământ, în stufării, pe vegetaţia frântă sau plutitoare, la înălţime mică deasupra apei, pe crengile joase din mlaştini 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 părinţi. Timp de şedere în cuib a puilor. 30 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: lacuri şi bălţi cu malurile acoperite de păpuriş şi trestie. Hrana: în special insecte acvatice şi larve, dar şi peştişori, broscuţe, mormoloci, lipitori, moluşte, uneori chiar şi câte un şoarece, o şopârlă 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 şi după finalizarea lucrărilor de*

Nr. crt	*Cod/ Denumire specie*	*Date bio-ecologice şi etologice*	*Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului*
			construcţii.
25.	*A338 Lanius collurio (Sfrâncioc roşiatic) Menţionat în: ROSPA 0029*	*Mărimea: 18 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: cuib construit în tufişurile şi luminişurile din pădurile de foioase, în arbori sau arbuşti spinoşi, pe izlazuri, fâneţe sau lunci, la mică înălţime faţă 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, roşcate) cu pete întunecate.. Timp de clocire: 15 - 16 zile. Clocește numai femela. Timp de şedere în cuib a puilor: 12 - 16 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: terenuri degajate şi cu tufişuri multe, de-a lungul văilor largi ale râurilor montane. Hrana: diferite insecte (lăcuste, gândaci, muşte, fluturi, viespi, bondari, ploşniţe, libelule), vertebrate mici (şopârle, şoareci, 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 Lanius minor (Sfrâncioc cu frunte neagră) Menţionat în: ROSPA 0029*	*Mărimea: 20 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară. Mod de cuibărit: Cuibul este amplasat în arbuştii spinoşi sau în arbori, fiind construit din plante înflorite (pelin), căptuşit 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 şedere în cuib a puilor. 2 săptămâni. Puii sunt nidicoli. Habitat: peisaje descoperite, presărate cu arbori şi arbuşti, adeseori în zonele împădurite. Hrana: insecte mari, melcisori, 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 şi după finalizarea lucrărilor de construcţii.*
27.	*A246 Lullula arborea (Ciocârlia de pădure) Menţionat în: ROSPA0029*	*Mărimea: 15 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: Cuibul este amplasat pe sol în spaţiile deschise din pădurile bătrâne de foioase sau mixte, uneori şi 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 şedere în cuib a puilor. 10 - 12 zile. Puii sunt nidicoli, fiind hrăniţi numai cu insecte. Habitat: câmpii, liziere, luminişuri, pe versanţii muntoşi presăraţi cu tufişuri. Hrana: insecte mici, larvele acestora, uneori şi seminţe mici de graminee.*	*Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. 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 Nycticorax nycticorax*	*Mărimea: 61 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară, pasaj. Mod de cuibărit: cuibul îl construieşte în arbori sau stuf, fiind alcătuit din crengi, fire*	*Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor.*

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
	(Stârc de noapte) Menţionat în: ROSPA 0029	de trestie şi 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 albăstruie. Timp de clocire: 20 zile. Clocește numai femela. Timp de şedere în cuib a puilor: 7-8 săptămâni. Puii sunt nidicoli şi sunt hrăniţi cu peşti mici, broscuţe şi insecte acvatice. Habitat: lacuri şi bălţi cu vegetaţie bogată. În timpul zilei stă cocoţat pe un arbore, arbust sau pe crengi uscate deasupra apei. Hrana: pesti, broaste, lipitori, insecte acvatice, mormoloci, crustacee mici, moluste, mici mamifere (şoareci).	Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
29.	A072 Pernis apivorus (Viespar) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 45 - 50 cm. Categorie fenologică: oaspete de vară şi 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 roşcat. Timp de clocire: 28 - 35 zile. Clocesc ambii părinţi. Timp de şedere în cuib a puilor: 40 - 55 zile. Puii sunt nidicoli, hrăniţi cu larve de insecte (în special de himenoptere). Habitat: păduri de foioase, poieni. Hrana: viermi (râme), larve şi adulţi de insecte (cu predilecţie pentru bondari, viespi şi 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 si 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 (Bătăuş) Menţionat 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 si smocuri în dreptul urechilor, foarte variat colorate: albe, negre, brune, zebrate pe fond maro, galben, negru, portocaliu. Mod de cuibărire: nu cuibăreşte în ţară. Habitat: malurile lacurilor, mlaştini, câmpii, ocazional pe litoral. Hrana: viermi, moluşte, crustacei, viermi, insecte (gândaci) dar şi alge, seminţe (în special mei), mai ales toamna, când le culeg din câmp.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. Nu exista un impact semnificativ direct deoarece zonele de hranire, cuibarit si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.
31.	A234 Picus canus (Ciocănitoarea verzuie) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 27 cm. Categorie fenologică: sedentar. Mod de cuibărit: în scorburile din arborii situaţi 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 şedere în cuib a puilor: 24 - 25 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri mixte şi de foioase, terenuri descoperite presărate cu arbori şi arbuşti, versanţi muntoşi împăduriţi. Hrana: ouă, larve şi 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 si rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de

Nr. crt	Cod/ Denumire specie	Date bio-ecologice şi etologice	Identificarea speciei în perimetrul studiat şi efectele anticipate ale implementarii proiectului
		adesea furnici. Aceste ciocănitori au obiceiul de a consuma furnici scormonind furnicarele, rar consuma fructe şi seminţe.	amplasamentul proiectului. Se recomanda realizarea monitorizarii si dupa finalizarea lucrarilor de constructii.
32.	A220 Strix uralensis (Huhurez mare) Menţionat 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 şi amestec din Subcarpaţi sau zonele colinare înalte. Caracteristicile cuibului: scorburi mari; înălţimea faţă 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 şedere în cuib a puilor: 35 zile. Puii sunt nidicoli. Habitat: păduri mixte şi de conifere, mai ales în regiunile muntoase. Hrana: vânează noaptea mamifere de talie mică (şoareci, veveriţe, pui de iepuri), rareori păsări de talie mijlocie (mierlă, gaiţă).	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. 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) Menţionat 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 usor 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 cenuşie, pătate cu cenuşiu violet. Puii sunt nidicoli. Habitat: terenuri deschise presărate cu ierburi, mărăcinişuri sau la liziera pădurilor şi în luminişuri. Hrana: diferite insecte. Toamna consumă şi 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 şi după finalizarea lucrărilor de construcţii.
34.	A166 Tringa glareola (Fluierar de mlaştină) Menţionat în: ROSPA 0029	Mărimea: 22 cm. Categorie fenologică: pasaj. Descriere: Spatele este maro-cafeniu, împestriţat puternic cu pete de culoare deschisă. Este numeros în pasaj pe malurile mlăştinoase ale lacurilor, de obicei solitar, dar, ocazional în stoluri mici. Mod de cuibărire: nu cuibăreşte în ţară. Habitat: râuri, bălţi, mlaştini, zone inundabile. Hrana: moluşte şi crustacei mici, insecte şi larvele lor.	Specia nu a fost identificată în zonă pe perioada observaţiilor. 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.

In ceea ce priveste modificarile pozitiilor kilometrice ale anumitor structuri (poduri, podete) prevazute in proiectul initial, este de mentionat ca acestea nu au fost semnificative, dar stabilirea lor avand la baza conditiile actuale din teren conduce la o reducere a impactului asupra apelor.

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, luandu-se in considerare avantajele acestui tip de structura respectiv eficienta, simplitatea, reducerea timpilor de executie, cat si costuri de intretinere reduse.

Structurile metalice din tabla ondulata (podetele metalice) prevazute suplimentar in proiect au o durata de executie mai mica, necesita un volum mai mic de lucrari decat cele din beton si 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 populaţiilor 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 bălţile 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 suprafetelor de teren ocupate temporar și redarea acestora folosintelor initiale.

Prin implementarea măsurilor propuse, impactul rezidual ca urmare a realizarii 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.

4.6.4 Măsuri de diminuare a impactului

Tronsonul de autostrada Lugoj – Deva creeaza o bariera importanta privind permeabilitatea carnivorelor mari, sectionand singurul coridor declarat in tara noastra privind aceste specii.

In varianta in care proiectul nu suferea adaptari si se adopta integral solutia prevazuta in studiul de fezabilitate, pentru a asigura zone de traversare, proiectul continea urmatoarele elemente:

- Deblee de mari adancimi (de pana la 32 m) la intre km 52+725 – 53+350;
- Deblee de mari adancimi (de pana la 18 m) la intre km 53+550 – 54+461;
- Deblee de mari adancimi (de pana la 22 m) la intre km 55+011 – 55+450;
- Deblee de mari adancimi (de pana la 22 m) la intre km 55+011 – 55+450.

Structurile casetate proiectate in forma initiala nu asigurau necesarul biologic de trecere a zonei, nici pentru speciile tinta (carnivore mari) si nici pentru celelalte specii.

De asemenea, in urma deplasarilor in teren si a discutiilor cu experti internationali, am identificat arealul localizat intre km 48+000 – *km 77+361*, ca optim pentru mentinerea populatiei de amfibieni. Aceasta zona risca sa devina una sterila din punct de vedere al prezentei speciilor periclitate, in conditiile in care nu se asigurau masuri specifice, necesare atat pentru scurgerea apei cat si pentru mentinerea capacitatii biologice a zonei.

In urma rezultatelor modelarii au fost identificate 3 zone optime pentru amplasarea de lucrari pentru protecţia permeabilităţii şi pastrarea conectivităţii intre Munţii Apuseni şi Carpaţii Meridionali, denumite convenţional ecoducte.

Cele trei zone optime au fost analizate atat din punct de vedere al asigurarii permeabilitatii zonei dar si din perspectiva prioritizarii solutiilor, rezultand prioritatile astfel:

- Zona ecoductului 1 – zona deosebit de prioritara, indicata inca din etapa preliminara a proiectului ca foarte sensibila; in urma deplasarilor si a modelarii realizate cu toate informatiile culese sau obtinute in perioada de monitorizare a fost obtinut acelasi rezultat, astfel incat recomandam clasarea zonei cu prioritatea 0.
- Zona ecoductului 2 – zona sensibila; in urma deplasarilor si a modelarii realizate cu toate informatiile culese sau obtinute in perioada de monitorizare recomandam clasarea zonei cu prioritatea 1, respectiv zona importanta in contextul in care nu se vor realiza transformari majore ale zonei si va fi adusa cat mai aproape de caracteristicile initiale, la finalizarea constructiei.
- Zona ecoductului 3 – zona sensibila; in urma deplasarilor si a modelarii realizate cu toate informatiile culese sau obtinute in perioada de monitorizare recomandam clasarea zonei cu prioritatea 2, respectiv zona importanta in contextul in care nu se vor realiza transformari majore ale zonei si va fi adusa cat mai aproape de caracteristicile initiale, la finalizarea constructiei, aceasta zona functionand ca zona buffer in 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)	l (m)
1	Ecoduct nr. 1 – Tunel – Viaduct existent la SF – Tunel*)	Tunel nr.1	*Fir I 52+841 Fir II 52+839*	*Fir I 53+209 Fir II 53+209*	*Fir I 368 Fir II 370*	5,5	2 x 20,00
		Viaduct existent	*Fir I 53+394 Fir II 53+374*	*Fir I 53+516 Fir II 53+496*	*121,50*	10	28,60
		Tunel nr.2	*Fir I 53+581 Fir II 53+584*	*Fir I 55+459 Fir II 55+344*	*Fir I 1752 Fir II 1760*	5,5	2 x 20,00
2	Ecoduct nr. 2 – Prelungire Viaduct existent la SF **)		*Fir I 51+595 Fir II 51+616*	*Fir I 52+671 Fir II 52+688*	*Fir I 1076,36 Fir II 1071,36*	10	28,60
3	Ecoduct nr. 3 - Viaduct		*Fir I 47+991 Fir II 47+997*	*Fir I 48+344 Fir II 48+344*	*Fir I 352,90 Fir II 346,90*	10	28,60

*) 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 şi 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 lăţimea totală de 80m şi deschidere de 2x15,4m;*
- *Intre km 58+660 – km 58+740: realizarea unui ecoduct peste autostradă cu lăţimea totală de 80m şi deschidere de 2x15,40m;*
- *Km 69+105: pod peste râul Mureş;*
- *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 si va fi mentinuta vegetatia specifica in zona.

Solutiile secundare recomandate pentru mentinerea conectivitatii sunt sustinute in vederea realizarii de Constructorii desemnati.

Masuri recomandate pentru mentinerea viabilitatii solutiilor complexe

- Pentru a se asigura utilizarea eficienta a acestor structuri, recomandam reabilitarea ecologica a tuturor zonelor afectate temporar din apropierea ecoductelor si a solutiilor secundare de permeabilitate, precum si intretinerea vegetatiei specifice in zona.
- Recomandam amplasarea de echipamente de monitorizare a carnivorelor mari in zona lucrarilor, grupate astfel incat sa poata surprinde trecerea si traseul exemplarelor timp de 3 ani de la darea in trafic a autostrazii. Echipamentul va ramane in teren, iar datele se vor extrage periodic. Informatiile colectate vor fi transmise catre emitentul actului de reglementare.
- Zonele impadurite incluse in fondul forestier national afectate de realizarea autostrazii vor fi reimpadurite pe zona amprizei, unde este posibil, astfel incat sa se asigure utilizarea solutiilor complexe propuse (in cazul viaductelor); de asemenea, in zona in care se va realiza tunelul sa nu se afecteze structura arbustiva existenta.
- Tipurile de specii plantate vor fi identice cu cele dezafectate (fag, stejar, carpen, garnita), fara a se introduce specii invazive (salcam, stejar american etc.).
- Un procent de 5% din speciile plantate in zona solutiilor complexe principale si secundare, va fi alcatuit din arbori si arbusti fructiferi.
- Costurile necesare achizitionarii si intretinerii echipamentelor de monitorizare vor fi suportate integral de Beneficiar.
- Pentru implementarea masurilor de reducere a impactului speciilor si habitatelor cat si pentru mentinerea acestor masuri, Beneficiarul, custozii ariilor Natura 2000, autoritatile silvice si alte entitati sau institutii implicate trebuie sa se implice active, sa colaboreze cu scopul asigurarii conditiilor de viabilitate a speciilor din zona si sa asigurare obiectivele de conservare in siturile protejate Natura 2000.

Măsuri pentru habitate

Pentru reducerea impactului si mentinerea starii de conservare a habitatelor de interes comunitar din zona proiectului, se recomanda masuri ce sunt necesare pe termen scurt, pentru a combate impactul proiectului si masuri pe termen lung, pentru asigurarea viabilitatii habitatelor de interes comunitar, astfel:

- Masuri de reducere a impactului necesare pe termen scurt:
  - Corelarea informațiilor referitoare la compoziția in specii lemnoase a corpurilor de padure din zona de interes (informații detaliate in amenajamentele silvice) cu datele din literatura care trateaza compoziția structurala și funcționala a habitatelor forestiere respective.
  - Realizarea de plantari compensatorii pentru suprafețele defrișate incluse in fondul forestier national in cadrul procesului de construcție al autostrazii. Plantarile compensatorii trebuie facute cu speciile lemnoase caracteristice

habitatului natural, normal prezent in zona. Procesul ar trebui sa aiba ca scop promovarea unor paduri cu o compoziție cât mai aproape de starea naturala, realizându-se practic o reconstrucție ecologica.

- Masuri de reducere a impactului necesare pe termen lung:
  - Data fiind importanța ecologica deosebita a acestei zone la nivel regional consideram potrivita o ajustare a regimului silvic care sa aiba ca scop final:
    - utilizarea exclusiva a tratamentului codrului gradinarit;
    - adiţional, acolo unde este necesar, se vor aproba acţiunile de rarire a arboretelor foarte tinere pentru stimularea dezvoltarii optime a acestora;
    - stabilirea pe baza literaturii ştiinţifice a categoriilor de arbori funcţionali şi necesari susţinerii biodiversitaţii, care trebuie sa ramâna şi sa fie promovaţi in teren, suplimentar faţa de efectul aplicarii tratamentului codrului gradinarit;
    - plantarile la ecoducte sa se faca pe baza unui proiect de amenajare peisagistica pentru asigurarea unui aspect natural, firesc, pentru speciile care tranziteaza zona.

Categoriile de arbori funcţionali şi necesari susţinerii biodiversitaţii (neexhaustiv):

- arbori pe jumatate uscaţi, arbori cu semne evidente de utilizare ca puncte de hranire şi adapost, arbori doborâţi cu accent pe grosime mare, arborii batrâni cu trunchiuri noduroase, ramuri groase etc.

Beneficiul acestui mod de lucru ar fi evident:

- promovarea activa şi indeplinirea la nivel maxim posibil a funcţiilor padurii;
- promovarea şi a unui câştig economic intr-un contex sustenabil – cometul cu masa lemnoasa din paduri certificate;
- administrarea ariei în mod coerent, unitar şi cu eficientizarea procesului de acordare de avize;
- exigenţa tehnica ridicata; tehnologia imbunataţita de scoatere şi transpot a lemnului - care poate promova raspândirea sistemului de lucru in alte arii protejate.

Acest tip de management ar promova naturaletea habitatelor care vine de la sine cu o biodiversitate ridicata și stabila la toate nivelele de organizare, in final creându-se condiții optime pentru indeplinirea funcției de coridor ecologic a zonei.

Măsuri pentru menţinerea permeabilitaţii pentru speciile de carnivore mari şi mamifere

Măsuri pentru menţinerea permeabilităţii pentru speciile de carnivore mari

Menținerea 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 incât sa poata fi garantata utilizarea soluţiilor tehnice propuse. In acest context, propunem revizuirea planurilor de management ale autoritaţilor silvice şi 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 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 şi habitatelor protejate;
- Pe durata realizarii constructiei se va mentine colaborarea cu administratorii/custozii ariilor protejate incluse in reţeaua ecologica europeana Natura 2000 pentru asigurarea starii favorabile de conservare a ariilor şi 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.

Menținerea 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 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*
  - *Km 77+361 – km 90+810*
  - *Km 91+050 – km 96+375*
  - *Km 96+600 – km 97+800*
  - *Km 98+050 – km 99+150*
  - *Km 99+765 – km 100+014*
- *Masuri 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*
- *Km 77+361 – km 90+810*
- *Km 91+050 – km 93+900*
- *Km 94+025 – km 94+150*
- *Km 94+325 – km 96+375*
- *Km 98+050 – km 98+825*
- *Km 99+765 – km 100+014*

Maximizarea utilizării de către animale a ecoductelor, prin crearea unui culoar cu scop de direcţionare către acestea se va face prin amplasarea de graduri de protecţie speciale şi panouri care să continue câte 100 m de o parte şi de alta a autostrăzii.

Acestea sunt de fapt garduri de protecţie speciale în vederea direcţionării speciilor de faună către culoarele de traversare (ecoducte).

Aceste împrejmuiri speciale vor fi montate în zona ecoductelor de la km 57+670 – km 57+750, km 58+660 – km 58+740 şi de la km 85+775, tocmai pentru a asigura un ghidaj eficient al carnivorelor mari în vederea asigurării conectivităţii.

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.

In prelungirea masurilor speciale de imprejmuire, in vederea continuitatii asigurarii efectului de separare a autostrazii de zonele circulate de animale si pentru a nu permite accesul acestora pe ampriza autostrazii, s-a prevazut montarea de imprejmuiri din garduri de 1.50m pentru zonele neimpadurite si 1.80m pentru cele impadurite.

Aceasta solutie a fost adoptata pe de o parte pentru a elimina impactul generat de patrunderea animalelor in zona amprizei autostrazii si eventual, coliziunea autovehiculelor care tranziteaza autostrada si pe de alta parte, deoarece topografia terenului natural (pante mari, coline, dolii etc) permite executia unor astfel de solutii constructive, pe cand solutiile de garduri inclinate s-ar face prin executia unor fundatii pe piloti, a unor ziduri de sprijin sau alte tipuri de infrastructuri/consolidari care ar necesita o afectare mai mare a suprafetei necesare constructiei, fapt ce ar genera un impact suplimentar asupra mediului inconjurator.



Figura 4.10. Imprejmuire pentru limitarea accesului pe autostrada a speciilor de carnivore mari si 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 vânătoare locul de trecere pentru o sporire a pazei în aceste zone.

În concluzie, puteam 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 şi 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 conditiilor din actul de reglementare, asupra modului de actiune si a prevederilor planului de management de mediu, pentru a le respecta;

- Se interzice oricare forma de recoltare, captare, ucidere, distrugere sau vatamare a speciilor şi habitatelor protejate;
- Plasa care se va utiliza pentru imprejmuire va avea ochiurile mai mici in zona inferioara, pentru a limita accesul animalelor de mici dimensiuni pe amplasamentul proiectului;
- Pe viaductele si rampele propuse vor fi montate panouri fonoabsorbante pentru protectia impotriva zgomotului, conform studiilor de specialitate efectuate.
- Pe durata realizarii constructiei se va mentine colaborarea cu administratorii/custozii ariilor protejate incluse in reţeaua ecologica europeana.

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 recomanda adoptarea urmatoarelor masuri operationale, pe durata executiei si operarii proiectului:

- Antreprenorul va cerceta zonele de defrisare, pentru identificarea eventualelor colonii din zona, marcand corespunzator arborii respectivi si va lua masuri necesare pentru relocarea coloniilor in siguranta cu personalul de specialitate in biologia chiropterelor, care va alege modalitatea optima de relocare;
- recomandam efectuarea lucrarilor ce implica defrisari intre perioadele 15 aprilie - 1 iunie, 31 august – 1 noiembrie, pentru a evita perioadele de alaptare la chiroptere;
- in zona viaductelor propuse se vor efectua monitorizari periodice ale chiropterelor, in fiecare din cele 3 cicluri climatice de activitate a speciei (exceptand perioada de hibernare).

In apropierea comunei Soimus langa DN76 si 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 si Rhinolophus ferrumequinum. Peştera Tunel de la Şoimuş este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate şi reproducere şi cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare şi hrană, cât şi adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peşteră, cât şi habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliş 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 Pestera Tunel.

În ceea ce priveşte alegerea variantei de traseu în raport cu Peştera Tunel, au fost propuse şi analizate 4 alternative, si anume:

- *alternativa 1 - realizarea proiectului şi relocarea Peşterii 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).*

Alternativa 1 – realizarea proiectului şi relocarea Peşterii Tunel

Aceasta alternativa presupune doua solutii de relocare a Pesterii Tunel, si anume:

- *crearea unui adapost subteran in lunca Muresului la km 96+300 - km 98+000, intre traseul drumului european 79 si raul Mures. Suplimentar vor fi montate si 50 de adaposturi artificiale in lunca. Adaposturile artificiale montate in lunca vor compensa pierderea de adaposturi localizate in fisuri sau scoarta arborilor in cazul unei relocari a populatiei de lilieci. Pentru adaposturile artificiale s-au propus cele de tip Schwegler care sunt fabricate din lemn - beton si ofera conditii bune in diferitele perioade ale anului pentru mai multe specii. De asemenea s-a propus folosirea mai multor tipuri de adaposturi artificiale pentru a fi compensate pierderile de adaposturi naturale;*
- *construirea unui adăpost subteran în zona km 97+000 – km 98+000 în versant, şi amplasarea a 50 de adăposturi artificiale în luncă (sursa: raport APLR - Raport final „Servicii privind evaluarea chiropterologică a Peşterii Tunel de la Şoimuş situată în zona localităţii Şoimuş, km 97+200 al Autostrăzii Lugoj-Deva, lot 4 km 77+361-km 99+500).*

În faza de construcţie, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porţiuni împădurite sau distrugerii Peşterii Tunel din Versantul Păuliş, care conţine un adăpost de chiroptere folosit mai ales în timpul migraţiilor, de poluarea fonică şi luminoasă, care va îndepărta chiropterofauna din zonă. Dacă nu există soluţii alternative la degradarea habitatului, mai ales al celui din peşteră, astfel de lucrări trebuie realizate în perioade când chiropterele îşi pot schimba mai uşor adăposturile, şi anume după ieşirea 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 creşterea puilor, care coincide de obicei cu sfârşitul 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 şi mobilizarea unei echipe de biologi care să poată reloca colonia în condiţii cât mai puţin stresante.

În faza de operare, impactul negativ poate fi reprezentat de urmatoarele: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire şi a rutelor de tranzit şi/sau migraţie şi scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spaţiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică şi luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversităţii chiropterofaunei în zonă. Speciile Nyctalus noctula, Eptesicus serotinus şi Pipistrellus nathusii zboară la înălţimi relativ mari (Dietz et al, 2007), având şanse mai mici să intre în zona carosabilă, însă celelalte specii care preferă să vâneze în spaţii mai înguste şi mai aproape de sol, pot fi subiectul unui impact negativ semnificativ, dar in contextul realizarii solutiilor complexe specifice propuse in acest studiu si a respectarii stricte a masurilor 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 şi culoarul râului Mureş.

Alternativa 2 – alt moment pentru demararea proiectului

Demararea proiectului intr-un alt moment va duce la costuri mult mai ridicate pentru implementarea acestuia. Totodata, trebuie luate in calcul si pierderile economice care ar rezulta din dezvoltarea zonelor traversate de autostrada.

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

Impactul relocarii traseului autostrazii pe partea superioara a versantului ar asigura protectia pesterii si speciilor de lilieci si ar evita, de asemenea, defrisarea unei suprafete de 84 217 mp de vegetatie forestiera in fara fondului forestier dar ar presupune lucrari de proiectare/ construire suplimentare. Aceste lucrari presupun folosirea unor cantitati suplimentare de materiale de constructie si implicit costuri mai mari pentru edificarea lucrarilor. Alternativa elimina variantele de relocare a Pesterii Tunel.

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)

Impactul relocarii traseului autostrazii prin intermediul unei lucrari de arta de acest tip (viaduct) ar asigura protectia pesterii si speciilor de lilieci si ar evita defrisarea unei suprafete de 84 217 mp de vegetatie forestiera in afara fondului forestier, ar evita de asemnea modificarea fizica a platoului situat deasupra pesterii, dar ar presupune lucrari de proiectare/ construire suplimentare mai costisitoare. Alternativa elimina variantele de relocare a Pesterii Tunel.

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 şi de siguranţă. În acest caz, cea mai bună soluţie de reducere a impactului este reprezentată de soluţia nr 1 din cadrul alternativei 1, si anume crearea unui adăpost subteran în lunca Mureşului la km 96+300 – km 98+000, între traseul drumului european 79 şi râu. Suplimentar este necesară montarea şi a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

Aspecte pozitive în cazul acestei soluţii:

- *adăpostul construit în luncă este cel mai apropiat de Mureș și asigură acces direct la coridoarele de zbor şi zonele de hrănire;*
- *ruta de zbor a liliecilor care ies/intră în adăpost nu trebuie să intersecteze drumul și/sau autostrada;*
- *din considerentele de mai sus, se poate realiza cu cel mai mic impact pe termen lung asupra liliecilor.*

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 operaţionale, pe durata execuției şi 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 in situatia in care, datorita unui comportament anormal, in timpul lucrarilor de pregatire a terenului, se vor identifica cuiburi de pasari, acestea vor fi relocate (daca este posibil de personal specializat).*
  - *constructorul va limita si imprejmui temporar arealele ocupate de organizarea de santier pentru a reduce la minim distrugerea suprafetelor vegetale;*
  - *suprafetele ocupate temporar de organizarile 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;*
  - *materialele de constructie si deseurile nu se vor depozita in afara perimetrului special amenajat, cu suprafete impermeabilizate sau betonate, in functie de conditiile din teren;*
  - *constructorul va folosi utilaje moderne, capabile sa asigure nivelul de zgomot si emisiile de substante poluante incadrate in normele in vigoare.*
- *Măsuri aplicabile în perioada de operare:*
  - *cercetările realizate pentru monitorizarea biodiversității au arătat că singurele treceri mai importante peste autostradă sunt zona helești eelor 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 protectie a pasarilor sa fie realizate din plexiglas transparent, cu forme geometrice sau poze cu rapitori inserate pe suprafaţa panourilor sau

cu linii orizontale sau verticale, la distanţa de 2 - 5 cm pe toata suprafaţa panourilor, pentru a putea fi observate de pasarile in zbor.



Figura 4.11. Panouri de protecţie a păsărilor cu poze cu răpitori



Figura 4.12. Panouri de protecţie a păsărilor cu linii orizontale

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.

Măsuri pentru speciile de herpetofaună (amfibieni şi 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 tesselatta, 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 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 amenjarii 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 Icuiu, 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 secţiunea transversală cu lăţimea la bază de 7,00 m, înalţimea de 2,0 – 3,20 m şi 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 Podişul 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 Icuiu 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 poluarii sonore datorita concentrarii utilajelor de executie si transport necesare lucrarilor de arta proiectate;
- se mentioneaza rolul benefic al podetului dublu, proiectat care serveste atat traversarii paraului Icuiu, cat si ca pasaj pentru animale.
  Pentru reducerea potentialului impactul cauzat de devierea raului Icuiu asupra fitoplanctonului, fitobentosului şi 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 parapeţi care au o suprafaţa alunecoasa, directionata catre zona de traversare.

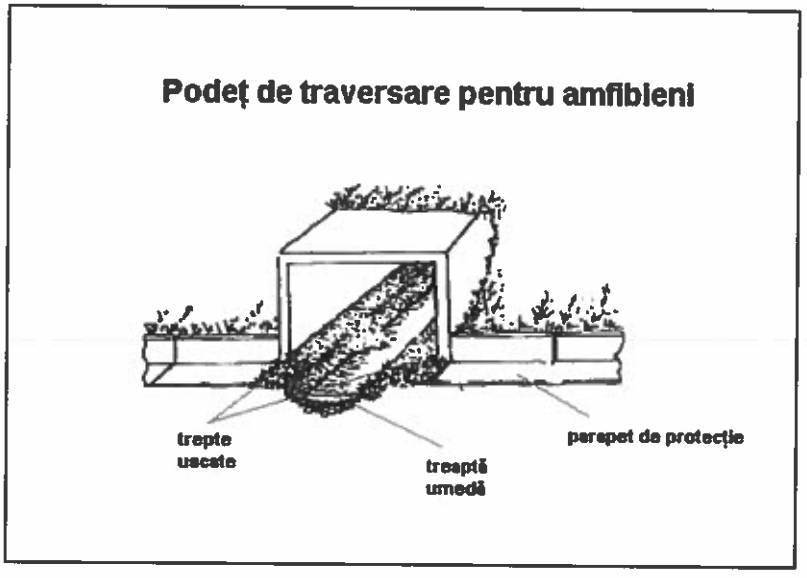


Figura 4.13. Podeţ de traversare pentru amfibieni

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 şi reptile, in raport de 5:1. Acestea sunt de forma

patrata, cu latura de cel puțin 1 m. *La intrarea în tunel, pana la intersecţia cu corpul autostrăzii, tunelul este prevazut la partea superioara cu un gratar mobil care sa permita accesul ploii, a luminii solare şi ventilaţie 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 inalțime de minim 75 cm pe o distanța de 50-100 m, astfel incât sa blocheze accesul herpetofaunei pe suprafața carosabila.

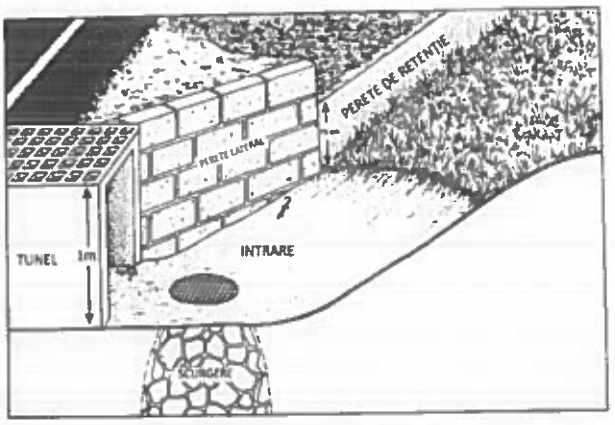


Figura 4.14. Structura speciala pentru herpetofaună

- 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 peşti

Pentru executarea podului peste Mures *(km 69+105),* in vederea protejarii speciilor de pesti, lucrarile vor fi realizate astfel:

- Lucrarile de infrastructrura ale podului in zona albiei minore se vor executa la adapostul unor incinte (batardouri) si a lucrarilor de epuismente, 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 cresteri 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 afluente râului Mureș.

Pentru reducerea potentialului impactul cauzat de devierea raului Icuiu pe o lungime de 1335 m, intre km 50+090 – km 51+340 ai autostrazii, asupra fitoplanctonului, fitobentosului şi 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.*

Pentru reducerea impactului asupra speciilor de pesti pe durata executiei si operarii proiectului, se recomanda urmatoarele masuri:

- Utilajele si echipamentele folosite pentru executia lucrarilor, vor fi in stare buna de functonare si vor fi inspectate periodic pentru a se asigura limitarea riscului de poluari accidentale. De asemenea, in afara utilajelor care prin natura lucrarilor trebuie sa fie amplasate in apropierea lucrarilor, restul echipamentelor vor fi amplasate la cel putin 5 m de corpul de apa, pentru a limita emisii de poluanti atmosferici.
- Zona de desfășurare a lucrărilor să fie imprejmuita, astfel incat sa se reduca la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.
- Lucrarile de arta prevazute peste apele de suprafata, vor fi executate astfel incat sa permita pestilor continuarea activitatilor normale pe toata perioada de executie, chiar si atunci cand debitul este minim.
- Lucrarile de arta 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 si reparatia utilajelor, mijloacelor de transport si 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 si operarii proiectului, se recomanda urmatoarele masuri:

- Interzicerea arderii vegetaţiei erbacee sau arbustive;
- Suprafetele ocupate temporar de organizarile 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 dezvolta 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

Nr. crt.	Categorie de specii	Zona sensibila
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 şi datele colectate înainte de emiterea acordului de mediu revizuit în 24.12.2013, confirmând prezenţa speciilor de interes comunitar şi 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.

Aceasta peșteră artificial creată a devenit în timp un adăpost secundar important pentru două specii de lilieci protejate: *Rhinolophus ferrumequinum* și *R. hipposideros,* specii care au in perioada de hibernare (noiembrie-martie) si de imperechere si de migratie de toamna (august-octombrie). In perioada formarii coloniilor de nastere (aprilie 2016), in pestera a fost identificata 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 migratie a acestor doua 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 Şoimuş, 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 expropieri suplimentare, inclusiv demolări de locuințe) aduse si asumate de CNADNR, considerăm că singura soluție optimă pentru diminuarea impactului distrugerii Peșterii Tunel este 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.

Constructia tronsonului de autostrada cuprins intre Lugoj si Deva afecteaza coridorul ecologic de conectivitate intre Muntii Apuseni si Carpatii Meridionali, astfel a fost realizata evaluarea impactului asupra rutelor de deplasare a speciilor protejate, cu accent asupra speciilor de carnivore mari, atat in conformitate cu informatiilor privind ariile protejate Natura 2000 afectate direct sau indirect de proiect, cat si in urma analizei informatiilor colectate privind deplasarea speciilor in zona proiectului.

Evaluarea s-a făcut dinstinct pentru perioada de executie şi pentru perioada de exploatare/operare. S-au evaluat sursele de poluare a apei, a aerului, a solului şi subsolului, a florei şi faunei, de poluare sonoră, gospodărirea deşeurilor, substanţelor toxice şi periculoase. In continuare s-a analizat şi cuantificat impactul produs asupra speciilor si habitatelor protejate. S-au analizat măsurile propuse în proiect şi s-au recomandat măsuri suplimentare pentru limitarea, diminuarea si/sau eliminarea impactului negativ produs asupra acestora şi încadrarea efectelor adverse în limite admisibile. In cadrul acestor măsuri de o atenţie deosebită s-a acordat pastrarii conectivitatii pentru speciile protejate, cu accent asupra speciilor de carnivore mari, pentru care s-au studiat si propus solutii complexe.

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:

Tabel 4.49. Solutii principale pentru mentinerea conectivitatii

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

*) 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 şi respectiv, de 1071,36 m pentru Fir II.*

***) *Lungimile totale ale ecoductelor includ si lungimile zidurilor intoarse, portaluri etc.*

Solutii 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 lăţimea totală de 80m şi deschidere de 2x15,4m;*
- *Intre km 58+660 – km 58+740: realizarea unui ecoduct peste autostradă cu lăţimea totală de 80m şi deschidere de 2x15,40m;*
- *Km 69+105: pod peste râul Mureş;*
- *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 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 Ordinelor 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 soluţionează toate problemele legate de protecţia biodiversitatii, 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 şi dimensionării parcului auto, amplasării organizărilor de şantier, procurării instalaţiilor corespunzătoare de asfalt şi betoane, stabilirii fluxului lucrărilor de execuţie etc.

Constructorilor le revine si responsabilitatea monitorizarii activităţii 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 şi 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 şi 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 eşapament, zgomotul circulaţiei autovehiculelor, separarea proprietăţilor, modificarea peisajului.

Prin măsurile adoptate (panouri de protecţie sonoră, solutii constructive pentru pastrarea conectivitatii habitatelor din zona proiectului, înierbări şi amenajări peisagistice etc), impactul negativ al obiectivului a fost diminuat substanţial, valorile prognozate ale concentraţiilor de poluanţi în aer, ape, sol şi subsol, precum şi ale nivelurilor de zgomot şi vibraţii 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 Icuiu, Paraul Cosestiului, Paraul Ungurean, Paraul Lapugiu, precum si diferite canale aflate pe traseu, care fac parte din amenajarlle 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 Icuiu delimitata la nord de Dealurile Lipovei si la sud de alte dealurl 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 judeţelor Timiş şi Hunedoara, traseul propus al autostrăzii va traversa o serie de zone împădurite, estimarea suprafeţei de pădure necesar a fi defrişată in varianta fără tunel, fiind prezentată mai jos.

1. km 48+090- 48+520-ROSCI0355 si ROSPA0029; Suprafata defrisata = 3483 m^2;
2. km 49+825- 49+830-ROSCI0355 si ROSPA0029; Suprafata defrisata = 18 m^2;
3. km 50+350- 50+760-ROSCI0355 si ROSPA0029; Suprafata defrisata = 3565 m^2;
4. km 50+960- 52+120-ROSCI0355 si ROSPA0029; Suprafata defrisata = 15.625 m^2;
5. km 52+380- km 54+320-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 144.826 m^2;
6. km 52+940- km 53+090-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 6.262,5 m^2;
7. km 53+780- km 54+320-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 22.541 m^2;
8. km 54+320- km 54+540-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 9.185 m^2;
9. km 55+180 – km 55+290-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 4.592,5 m^2;
10. km 54+320 – km 55+290-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 37.481 m^2;
11. km 56+308-km 56+945-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 43.900 m^2;
12. km 57+495-km 57+650-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 5.892 m^2;
13. km 57+500-km 58+760-ROSCI0355; Suprafata defrisata = 57.370 m^2;
14. km 59+340-km 59+740- ROSCI0355; Suprafata defrisata = 10.820 m^2;
15. Km 59+860-km 60+020; Suprafata defrisata = 4.910 m^2;
16. Km 60+400-km 60+480; Suprafata defrisata = 2.400 m^2;
17. Km 62+090-km 62+170; Suprafata defrisata = 2.100 m^2;
18. Km 62+440-km 62+600; Suprafata defrisata = 6.360 m^2;

19. Km 62+790-km 62+840; Suprafata defrisata = 1.500 m²;
20. Km 63+150-km 63+560; Suprafata defrisata = 10.200 m²;
21. Km 65+320-km67+900; Suprafata defrisata = 13.230 m²;
22. Km 68+760-km68+860; Suprafata defrisata = 2.300 m²;
23. Km 69+080-km 69+180-ROSCI0064; Suprafata defrisata = 3.350 m²;
24. Km 70+830-km 71+320; Suprafata defrisata = 25.150 m²;
25. Km 74+850-km 74+920; Suprafata defrisata = 1.250 m²;
26. Km 90+700-km 90+800; ROSCI0373; Suprafata defrisata = 199,00 m²;
27. Km 90+875-km 90+975; ROSCI0373; Suprafata defrisata = 3136 m²;
28. Km 96+600-km 97+800; Suprafata defrisata = 84.217 m².

Total suprafata de padure necesar a fi defrisata = ***525863 m² = 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.***

Suprafaţa totală necesară a fi scoasă din fondul forestier este de 62,09 ha, dar suprafaţa de defrişat se reduce la un total de 48,32 ha, în urma soluţiilor adoptate şi descrise în prezentul raport privind impactul asupra mediului.

De asemenea, traseul autostrăzii proiectate mai necesită defrişarea unor suprafeţe fără vegetaţie forestieră, prezentate mai jos.

<u>Defrisare fond forestier – teren fără vegetaţie forestieră:</u>

- *Km 29+980 – km 32+325, S=7.690 mp; la o distanta mai mare de 7 km de limita ariei protejate ROSPA0029 Defileul Mureşului 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 Mureşului 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 Mureşului Inferior - Dealurile Lipovei;*
- *Km 54+420 - km 56+220, S=30.606mp; In aria protejata ROSCI0355 Podisul Lipovei si ROSPA0029 Defileul Mureşului Inferior - Dealurile Lipovei.*

Defrişare 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 Mureşului 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 Mureşului 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 întreţinere a autostrăzii până la *km 99+150. Realizarea acestora este o conditie impusa de normativele tehnice de proiectare.*

Impactul generat de aceste drumuri de acces/tehnologice este analizat în cadrul Subcap. 4.7.2. Aceste drumuri nu produc un impact suplimentar asupra mediului, fiind cuprinse în interiorul culoarului expropriat, deja analizat.

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 dreapa – 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.*

Pentru transportul persoanelor si materialelor se va folosi in aceaste 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 parcari si instalaii;
- 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 şi impactul rezidual

Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii care este cu doar 250 m mai mare şi la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte şi podeţe). Impactul indus de modificările din proiect este acelaşi cu cel iniţial, diferind doar locaţia unde acesta se resimte.

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.

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.

Perioada de construcţie reprezintă o etapă cu durată limitată şi se consideră ca echilibrul natural şi peisajul vor fi refacute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuţie nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice.

O dată cu realizarea tronsonului de autostradă, schimbarea în peisaj este radicală şi definitivă.

Suprafaţa ocupată definitiv de proiectul de autostradă (ampriza drumului, spaţii de parcare şi odihnă, şanţuri colectoare) este de circa 1.000 ha, suprafaţa formată din teren agricol, păşune, livadă şi pădure. Suprafaţa ocupată temporar în perioada de execuţie a proiectului este de circa 27 ha.

Prin realizarea autostrăzii va dispărea zona afectată şi în peisaj vor apărea o serie de componente antropice.

Impactul rezidual este dat de apariţia în peisaj a autostrăzii proiectate, care în timp se va "integra" în mediu şi în conştiinţa oamenilor.

4.7.3 Masuri de diminuare a impactului

Pentru diminuarea impatului asupra peisajului se au in vedere urmatoarele masuri:

- vor fi folosite doar gropi de imprumut autorizate, ca surse pentru materialele de constructie (daca este cazul);
- refacerea peisajului afectat de lucrarile de executie ale drumului prin continuitatea si rezolvarea corecta din punct de vedere peisagistic a spatiilor verzi de pe toata lungimea drumului proiectat;
- realizarea amenajarilor peisagistice pe baza de proiect pentru parcari, centrul de interventie, sensuri giratorii si intersectii;
- realizarea inierbarilor cu specii locale a taluzelor in rambleu si debleu, fara a introduce specii invazive;
- colaborarea cu specialisti horticultori, botanisti si peisagisti in perioada de executie, pentru a realiza incadrarea in spatiul natural al autostrazii.

4.8 Mediul social si economic

4.8.1 Date generale

Traseul tronsonului de autostrada Lugoj - Deva are o *lungime totala de 100,014 km* si traverseaza judetele Timis si Hunedoara, trecand pe teritoriile administrative ale urmatoarelor localitati:

- judeţul Timiş: Belinţ, Balinţ, Bethausen (Cliciova), Traian Vuia (Susani şi Jupani), Mănăştur, Dumbrava, Făget, Margina (Nemeşeşti, Zorani) şi drumul de legătură Lugoj, care trece prin Coşteiu (Paru, Ţipari);
- judeţul Hunedoara: Lăpugiu de Jos (Holdea, Ohaba, Teiu, Grind, Baştea, Coseşti, Lăpugiu de Jos), Dobra (Abucea, Stretea), Gurasada (Câmpuri Surduc, Gothatea, Gurasada), Ilia (Ilia, Bacea, Bretea Mureşană, Sârbi, Cuieş), Veţel (Leşnic), Brănişca (Brănişca, Rovina), Şoimuş (Bejan, Şoimuş).

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

Punctul final al autostrazii Lugoj – Deva este la sud de localitatea Soimus dupa intersectia cu DN 76, unde se va realiza legatura cu varianta de ocolire Deva – Orastie.

Traseul autostrazii traverseaza zone aflate in extravilan, cu exceptia km 97+450 – *km 100+014*, unde este situat in intravilanul localitatii Soimus si ocupa o suprafata de 211 000 m^2.

Caracteristicile socio-economice ale localitatilor pe a caror teritorii administrative trece traseul autostrazii sunt prezentate in tabelul urmator.

Tabel 4.51. Caracteristici socio-economice

Nr crt	*Denumire*	*Descriere*
Judeţul Timiş		
1.	*Belint*	*Comuna Belint - Situata la est de centrul relativ al judeţului Timiş, pe DN 6, localitatea Belinţ, reşedinţa comunei cu acelaşi nume, se află la o distanţă de 45,5 km de Municipiul Timişoara si 14,5 km de Municipiul Lugoj, oraşul cel mai apropiat. Comuna Belinţ se întinde pe o suprafaţă de 6283 ha, din care 5670 ha reprezintă terenul agricol. În componenţa administrativă a comunei se regăsesc localităţile Belinţ, Babsa, Chizătău şi Gruni. Cursurile principale de apă sunt reprezentate de râurile Timiş si Bega, iar pârâurile Minis, Hisias, Glavita, precum şi canalul de alimentare Timiş- Bega, întregesc reţeaua hidrografică. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Belint se ridică la 3345 de locuitori. Activitatile economice predominante au un caracter agrar, solul de pe raza comunei se preteaza in special culturilor cerealiere (grau, porumb). Comertul, prestarile de servicii si turismul sunt alte domenii in care isi desfasoara activiteta o buna parte din locuitorii comunei Belint. Turismul si agroturismul sunt alte doua domenii favorabile investitiilor in aceasta zona.*
2.	*Costeiu*	*Comuna Costeiu - este situata in sud - estul judetului Timis, la 35 km distanta de municipiul Timisoara, si 5 km distanta de Lugoj, la confluenţa râului Timiş cu canalul Timiş – Bega, unde se află cel mai vechi nod hidrotehnic din ţară. În componenţa administrativă a comunei se regăsesc localităţile Coştei , Ţipari , Păru , Hezeriş şi Valea Lungă Română. Comuna Costeiu se întinde pe o suprafaţă de 8411,57 ha, din care 6885,70 ha reprezintă terenul agricol. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Belint se ridică la 3635 de locuitori.* *Activitatile economice de baza a locuitorilor din aceasta zona se desfasoara in agricultura: cresterea animalelor si cultivarea terenurilor.* *S-au dezvoltat in ultimii ani serviciile, constructiile si comertul.* *Satul Coşteiu este menţionat documentar, prima oară, în 1597. În satul Hezeriş se afla o mănăstire cu o biserică din lemn având hramul "Adormirea Maicii Domnului" (sec. 17, cu picturi din 1770 - 1779). Rezervaţie forestieră (pădurea Cătălina).* *Comuna dispune de o statie de cale ferata, iar linia de transport feroviar industrial trece la 7 km distanta de centrul comunei.*
3.	*Bethausen*	*Comuna Bethausen – este asezata in nord - estul judetului Timis, pe malul raului Bega, la 26 km de municipiul Lugoj si 20 km de orasul Faget. Este inconjurata de satele apartinatoare; la est satul Leucesti, la vest satul Cutina, la sud satele Cliciova si Nevrincea, iar la nord satul*

		Cladova. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Bethausen se ridică la 3057 de locuitori. *Satul Bethausen este menţionat documentar, prima oară, în 1883. În satul Cladova a fost descoperit (aug. 1995), printre altele, un inel cu sigiliu care a apartinut voievodului Pousa (1227).* *Principalele activitati desfasurate in aceasta zona sunt cresterea animalelor si agricultura.*
4.	*Traian Vuia*	*Comuna Traian Vuia - comună în judeţul Timiş, situată în zona de contact a Câmpiei Lugojului, pe cursul superior al râului Bega şi pe afluentul său Saraz. Satele aflate in administratie: Sudrias, Traian Vuia, Jupani, Susani, Saceni, Surducu Mic. Reşedinţa comunei este satul Sudriaş.* *Staţie c.f. în satul Traian Vuia şi haltă c.f. în satul Susani.* *Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Traian Vuia se ridică la 2059 de locuitori. În satul Surducu Mic se află Muzeul memorial "Traian Vuia" (cu documente şi obiecte ale marelui inventator român) şi un parc dendrologic cu peste 500 exemplare de arbori.* *Activitati zonale : agricultura, cultura plantelor, cresterea animalelor, prelucrarea lemnului (mici ateliere).*
5.	*Manastiur*	*Comuna Manastiur – comună în judeţul Timiş, situată în zona de contact a Câmpiei Lugojului cu Podişul 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.* *Satele aflate in administratie: Manastiur, Padurani, Remetea Lunca, Topla.* *Principalele activitati economice in cele patru localitati ale comunei sunt: prelucrarea lemnului, morarit, agricultura si cresterea animalelor. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Manastiur se ridica la 1658 de locuitori. Satul Manastiur este menţionat documentar, prima oară, în 1427. În satul Topla se află o biserică de lemn cu hramul "Sfinţii Arhangheli Mihail şi Gavril" (sec. 18), cu picturi de factură populară pe pereţii interiori, realizate în 1746.* *Teritoriul comunei este strabatut de calea ferata Timisoara – Ilia – Lugoj, avand statie CFR in localitatea Manastiur, statie atat de calatori cat si comerciala.*
6.	*Dumbrava*	*Comuna Dumbrava – comuna in judetul Timis, situata in zona de contact a Campiei Lugojului cu Dealurile Lugojului, 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.* *Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Dumbrava se ridică la 2659 de locuitori.* *Activitati zonale : agricultura, cresterea animalelor, prelucrarea lemnului.*

7.	*Faget*	*Orasul Faget: - oraş în judeţul Timiş, situat în zona de contact a Câmpiei Lugojului cu Dealurile Lugojului pe cursul superior al râului Bega, la 98 km Est de municipiul Timişoara. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia oraşului Făget se ridică la 6761 de locuitori. Activitati specifice zonei: industie usoara, servicii, agricultura. Exploatare de nisipuri cuarţoase şi de argilă, prelucrarea lemnului, produse textile (paturi) şi alimentare.* *Istoric: Localitatea apare menţionată 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 asediată şi distrusă de turci, ulterior căzând în ruină. În 1607, localitatea apare menţionată ca reşedinţă a districtului cu acelaşi nume. La 16 august 1849, armata revolutionară maghiară, comandată de generalul Bem, şi-a stabilit tabăra la poalele cetăţii. La 5 iulie 1994, comuna Făget a fost declarată oraş, având în subordine administrativă zece sate: Băteşti, Begheiu Mic, Bichigi, Brăneşti, Bunea Mare, Bunea Mică, Colonia Mică, Jupâneşti, Povârgina, Temereşti.* *Monumente: biserica din lemn cu hramul "Cuvioasa Parascheva" (sec. 16, cu refaceri şi picturi din 1783, executate de Gheorghe Diaconovici-Loga), în satul Băteşti; biserica din lemn de stejar, având hramul "Sfinţii Arhangheli Mihail şi 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 Jupâneşti; ruinele cetăţii Făget (sec. 16).*
8.	*Margina*	*Comuna Margina – este situată în partea de nord-est a judeţului Timiş, învecinându-se spre nord cu judeţul Arad iar spre est cu judeţul Hunedoara, pe cursul superior al râului Bega.* *Are in componenta noua localitati: Margina, Sintesti, Breazova, Costeiu de* *Susm, Grosim, Zorani, Nemesesti, Cosevita si Bulza. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Margina se ridică la 2186 de locuitori.* *Staţie de c.f. în satul Margina şi halte de c.f. în satele Coşteiu de Sus şi Nemeşeşti.* *Activitati specifice zonei: agricultura, cresterea animalelor, apicultura, exploatare si prelucrare lemn.* *În satul Margina, menţionat documentar, pentru prima oară, în 1365, se află ruinele unei fortificaţii din sec. 15 şi o biserică din lemn cu hramul "Cuvioasa Parascheva"(1737, cu picturi de factură populară pe pereţii interiori, din sec. 18). Biserici din lemn cu hramurile "Adormirea Maicii Domnului" (1741, pictata în a doua jumatate a sec.19), "Sfinţii Apostoli Petru şi Pavel"(1776), "Sfântul Nechita Romanul"(1798) şi "Sfântul Ioan Teologul"(1820), în satele Groşi, Coşeviţa, Nemeşeşti şi Bulza.*

Judetul Hunedoara		
9.	*Lapugiu de Jos*	*Comuna Lăpugiu de Jos - comună în judeţul Hunedoara, situată în partea de Vest a depresiunii Lăpugiu, la poalele de Nord – Vest ale Munţilor Poiana Ruscăi, pe pârâul Lăpugilor. Localitati aflate in administratie: Lăpugiu De Jos, Teiu, Lăsău, Grind, Ohaba, Fintoag, Coşeşti, Holdea, Lăpugiu De Sus. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Lăpugiu de Jos se ridică la 1659 de locuitori. Staţii de c.f. în satele Lăpugiu de Jos, Holdea şi halta c.f. în satul Ohaba. Activitatile specifice zonei sunt cultivarea pamantului si cresterea animalelor, iar ca si activitate economica principala, prelucrarea lemnului. În satul Lăpugiu de Jos menţionat 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.*
10.	*Dobra*	*Comuna Dobra – comună în judeţul Hunedoara, situată în depresiunea omonimă, în zona de contact a teraselor de pe stânga Mureşului cu prelungirile de Nord – Vest ale Munţilor Poiana Ruscăi, la confluenţa râului Dobra cu Mureşul. Sate aflate in administratie: Dobra, Abucea, Bujoru, Fagetel, Lapusnic, Mihaiesti, Panc, Panc-Saliste, Radulesti, Rocsani, Stancesti, Stancesti-Ohaba, Stretea. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Dobra se ridică la 3345 de locuitori. Activitati zonale : agricultura, cresterea animalelor, pomicultura. Activitati economice: exploatare de calcar (in satul Roşcani), prelucrarea lemnului. În satul Roşcani se află biserica cu hramul "Buna Vestire" (sec. 15) cu ancadramente gotice şi picturi murale interioare din 1766. Biserici din lemn, cu hramul "Cuvioasa Parascheva", în satele Abucea (sec. 18) si Stânceşti (sec. 19) şi biserici din zid, cu acelaşi hram, "Cuvioasa Parascheva", în satele Laspuşnic (sec. 17) şi Răduleşti (sec. 17).*
11.	*Gurasada*	*Comuna Gurasada - comună în judeţul Hunedoara, alcatuită din 11 sate, situată la poalele de sud ale Munţilor Metaliferi, la confluenţa râului Gurasada cu Mureşul. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Gurasada se ridică la 1492 de locuitori. Staţie de c.f. Exploatare de bentonită şi de caolin. În satul Gurasada, menţionat documentar, prima oară, în 1292 cu numele Terra Zad, se află expoziţia memorială "Silviu Dragomir", un conac (sec. 19) şi Biserica ortodoxă cu hramul "Sfântul Mihail", construită în sec. 13 din piatră brută şi mortar hidraulic, păstrând picturi murale interioare executate în 1765 de zugravii Nicolae din Piteşti şi Ioan din Deva(se remarcă "Judecata de Apoi" în care sunt introduse mai multe accente de critică socială).*

12.	Ilia	Comuna Ilia – comună în judeţul Hunedoara, alcatuită din 9 sate, situată în depresiunea omonimă pe râul Mureş, la confluenţa cu râul Sârbi, la poalele de sud ale Munţilor Metaliferi şi cele de nord ale Munţilor Poiana Ruscăi. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Ilia se ridică la 3662 de locuitori. Staţie de c.f. în satul Ilia şi haltă de c.f. în satul Bretea Mureşană. Exploatare de balast, produse alimentare, culturi de cereale, cartofi şi legume. În perimetrul satului Bretea Mureşană, atestat documentar, prima oară, în 1453, au fost descoperite pe un promotoriu izolat, cu pante abrupte pe vârful Măgura, vestigiile unei aşezari dacice din sec. 1 i.Hr. – 1 d.Hr. În satul Ilia, menţionat documentar, prima oară, în 1266 se află castelul lui Gabriel Bethlen(sec.17) şi o casă parohială ortodoxă(sec. 17); biserici din lemn cu hramurile "Sfântul Dumitru"(sec. 17), "Cuvioasa Parascheva"(sec. 17) si "Sfântul Nicolae"(sec. 17), în satele Bretea Mureşană, Braznic si Dumbrăviţa.
13.	Branisca	Comuna Branisca – Comuna Brănişca se situează la o altitudine de 183 m faţă de nivelul mării, pe malul drept al Râului Mureş, la o distanţă de 14 km de Municipiul Deva, avand in administratie 9 sate: Branisca, Boz, Tarnavita, Tarnava, Rovina, Furcsoara, Cabesti, Barestii Ilieei, Gealacuta. Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Branisca se ridică la 1767 de locuitori. Activitatile specifice zonei sunt: agricultura, cresterea animalelor, piscicultura, avand activitate economica principala exploatarea bazaltului si a marmurei. În satul Brănişca, menţionat 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), "Sfinţii Arhangheli Mihail şi Gavriil (sec. 18), "Întampinarea Domnului"(sec. 19), "Pogorârea Duhului Sfânt" (sec. 19).
14.	Vetel	Comuna Vetel - comună în judeţul Hunedoara, alcatuită din 10 sate, situată la poalele de Nord-Est ale Munţilor Poiana Ruscăi, pe stânga văii Mureşului, la 11km Nord – Vest de municipiul Deva. Satele aflate in administratia acesteia sunt: Vetel, Mintia, Caoi, Lesnic, Herepeia, Bretelin, Muncelu Mic, Muncelu Mare, Runcu Mic, Boia Barzii. Activitati specifice zonei: energetica, agricultura, cresterea animalelor. Exploatări de minereuri complexe(galena, blenda, pirita), în satul Muncelu Mic. În satul Mintia se află o centrală termică şi de termoficare (860 MW), intrată în funcţiune în anul 1969 şi o hidrocentrală (1.4 MW), dată în folosinţă tot în anul 1969. Centru de prelucrare artistică a lemnului (în satul Muncelu Mare) şi de cusături şi de ţesaturi populare (în satele Leşnic si Muncelu Mare). Pe teritoriul satului Veţel, cunoscut în Antichitate sub numele de Micia şi menţionat documentar, prima oară, în 1371, cu numele Vechel, au fost descoperite (1847, 1880 - 1892, 1929 - 1930, 1935, 1939, 1947 - 1948, 1967 şi după această dată) vestigiile unui mare (360 x 180m) şi puternic castru roman, cu o primă fază de pamânt şi refacut din piatră in

		jurul anului 157 d.Hr. (în vremea împaratului Antonius Pius) cand a fost întarit cu turnuri de aparare la colţuri.
15.	*Soimus*	*Comuna Soimus – comună în judeţul Hunedoara, alcatuită din 10 sate, situate pe dreapta văii Mureşului, la poalele de Sud ale Munţilor Metaliferi; Conform recensământului efectuat în 2011, populaţia comunei Şoimuş se ridică la 3371 de locuitori. Nod rutier şi haltă c.f. în satul Şoimuş. Fabrică de ciment şi var(în satul Chişcădaga). Abator de păsări (în satul Bălata). În satul Boholt există izvoare cu ape minerale carbogazoase, bicarbonate, calcice, magnezice, sulfatate, clorurate, hipotone, cunoscute şi folosite din 1883, atât ca ape de masă, cât şi pentru tratarea afecţiunilor tubului digestiv (dispepsie gastrointestinală, gastrite cu aciditate scăzută), ale celor hepatobiliare, (dischinezie biliară, colecistită cronică, litiază biliară), ale rinichilor şi căilor urinare. Satul Şoimuş apare menţionat documentar, prima oară, în 1278. Comuna Şoimuş a fost afectată de inundaţiile provocate de revărsarea Mureşului în perioada 17-20 iunie 1998.*

Traseul autostrazii strabate teritoriile administrative a mai multor sate si comune. In functie de anumiti indicatori, cum ar fi:

- Densitatea populatiei;
- 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 agrlcultura bazata pe microexploatatii individuale; 2. spatii rurale cu habitat concentrat si cu tendinte de specializare agricola; 3. spatii rurale relatliv bine echlpate 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.

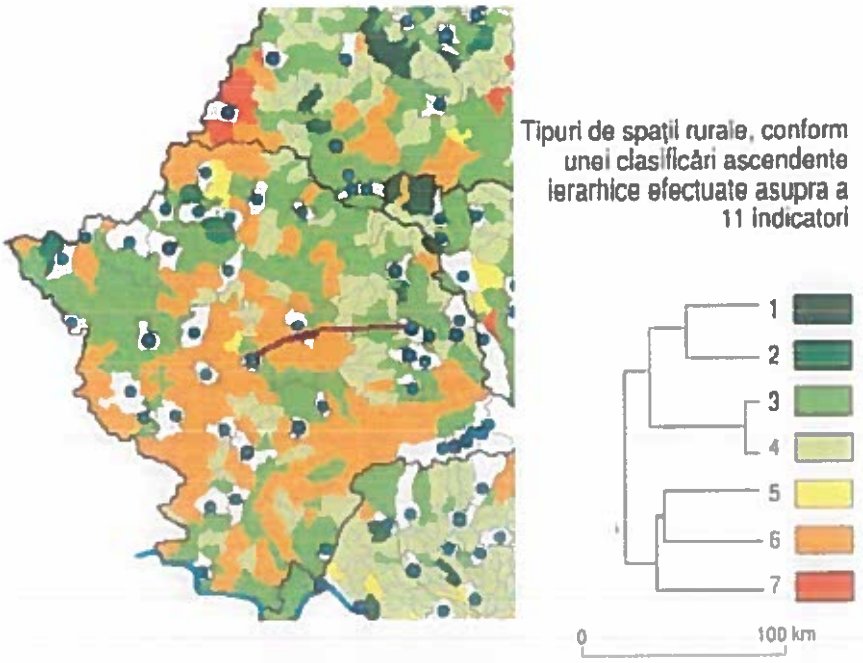


Figura 4.15. Tipuri de spatii rurale in zona de amplasare a traseului de autostrada Lugoj-Deva

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

Autostrada Lugoj Deva intre km 0-km 7.5, intre km 34-53 intre km 68-km 100.014 Tipul 3	**Autostrada Lugoj Deva intre km 7.5- km 34 Drumul de legatura Lugoj km 0 – km 10.518 Tipul 6**	**Autostrada Lugoj-Deva intre km 53-km 68 Tipul 4**
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: - densitatea populatiei 72.8 loc/km^2 - marimea medie a localitatilor 1299 locuitori - gradul de ruralizare 32.5% populatie ocupata in agricultura - presiunea agrara: 9.05 persoane ocupate in agricultura la 100 ha de teren agricol; - imbatranirea: 23.49% populatie peste 60 de ani; - confortul locuintei: 40.92 m^2 suprafata medie; - echiparea locuintelor: 32.75 % locuinte echipate cu instalatii de apa-canalizare; - suprafata cultivata cu grau: 15.12% din terenul arabil; - suprafata cultivate cu floarea soarelui 12.6% din terenul arabil; - suprafata medie a exploatatiilor agricole: 3.67 ha - gradul mediu de asociere al exploatatiilor: 24% din suprafata agricola utilizata	In acest sector de drum se intalnesc spatii rurale putin populate, cu economie agricola asociativa si comerciale. Caracteristicile economicosociale sunt: - densitatea populatiei 22.68 loc/km^2 - marimea medie a localitatilor 870 locuitori - gradul de ruralizare 67.54% populatie ocupata in agricultura - presiunea agrara: 9.05 persoane ocupate in agricultura la 100 ha de teren agricol; - imbatranirea: 23.49% populatie peste 60 de ani; - confortul locuintei: 39.80 m^2 suprafata medie; - echiparea locuintelor: 13.75 % locuinte echipate cu instalatii de apa-canalizare; - suprafata cultivata cu grau: 13.68% din terenul arabil; - suprafata cultivate cu floarea soarelui 11.52% din terenul arabil; - suprafata medie a exploatatiilor agricole: 7.87 ha - gradul mediu de asociere al exploatatiilor: 9.3% din suprafata agricola utilizata	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: - densitatea populatiei 46.65 loc/km^2 - marimea medie a localitatilor 580 locuitori - gradul de ruralizare 58.33 % populatie ocupata in agricultura - presiunea agrara:9.95 persoane ocupate in agricultura la 100 ha de teren agricol; - imbatranirea: 28.71% populatie peste 60 de ani; - confortul locuintei: 35.34 m^2 suprafata medie; - echiparea locuintelor: 7.86 % locuinte echipate cu instalatii de apa-canalizare; - suprafata cultivata cu grau: 10.08 % din terenul arabil; suprafata cultivate cu floareasoarelui 1.8 % din terenul arabil; - suprafata medie a exploatatiilor agricole: 3.46 ha - gradul mediu de asociere al exploatatiilor: 1.2 % din suprafata agricola utilizata

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 feminin (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 mugrati;
- Tipul 4 – comune cu tendina de imbatranire peste medie, pe fond de exod rural asccendent dupa 1970.

In tabelul urmator se prezinta caracteristicile acestor tipuri de structuri pentru traseul de autostrada Lugoj-Deva:

Tabel 4.53. Caracteristicile tipurilor de structura demografică

Drumul de legatura Lugoj	Caracteristicile tipului de structura demografica
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%
Traseul autostrazii Lugoj-Deva	**Caracteristicile tipului de structura demografica**
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‰.

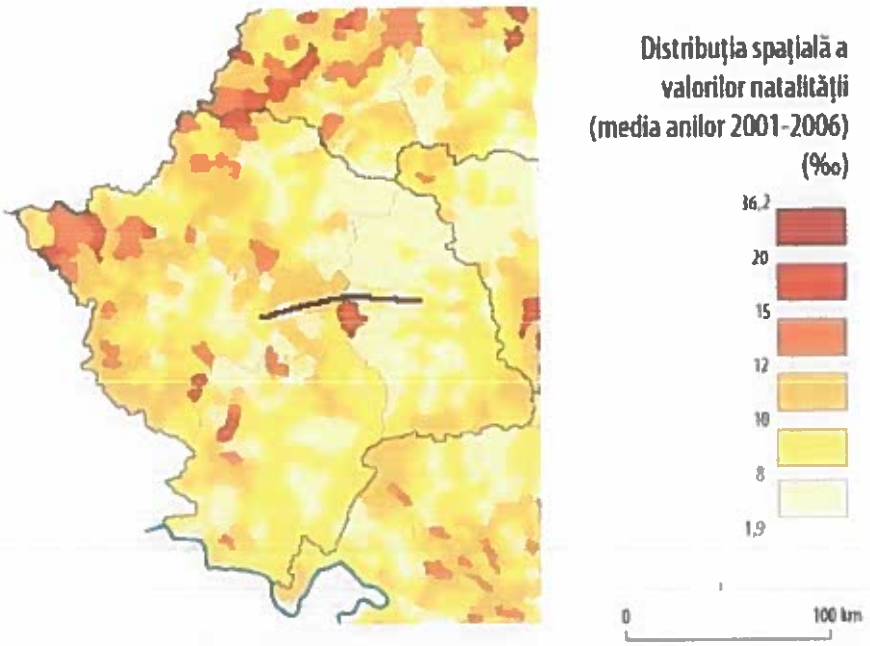


Figura 4.16. Distributia spatiala a valorilor natalitatii in zona de amplasasare a traseului de autostrada Lugoj-Deva

In ceea ce priveste distributia spatiala a valorii mortalitatii in localitatiile pe al caror teritorii administrative trece traseul autostrazii se mentioneaza ca:

Drumul de legatura Lugoj

- intre km 0 - km 10.518 distributia spatiala a valorii mortalitatii este 12 - 16 %.

Autostrada Lugoj-Deva

- intre km 0 - km 8 distributia spatiala a valorii mortalitatii este 16 - 20%;
- intre km 8 - km 40 distributia spatiala a valorii mortalitatii este 12 - 16%;
- intre km 40 - km 54 distributia spatiala a valorii mortalitatii este intre 16 - 20%;
- intre km 54 - km 70 distributia spatiala a valorii mortalitatii este 25 - 42.9 %;
- intre km 70 - km 78 distributia spatiala a valorii mortalitatii este 20 - 25 %;
- intre km 78 - km 100.014 distributia spatiala a valorii mortalitatii este 12 - 16 %.

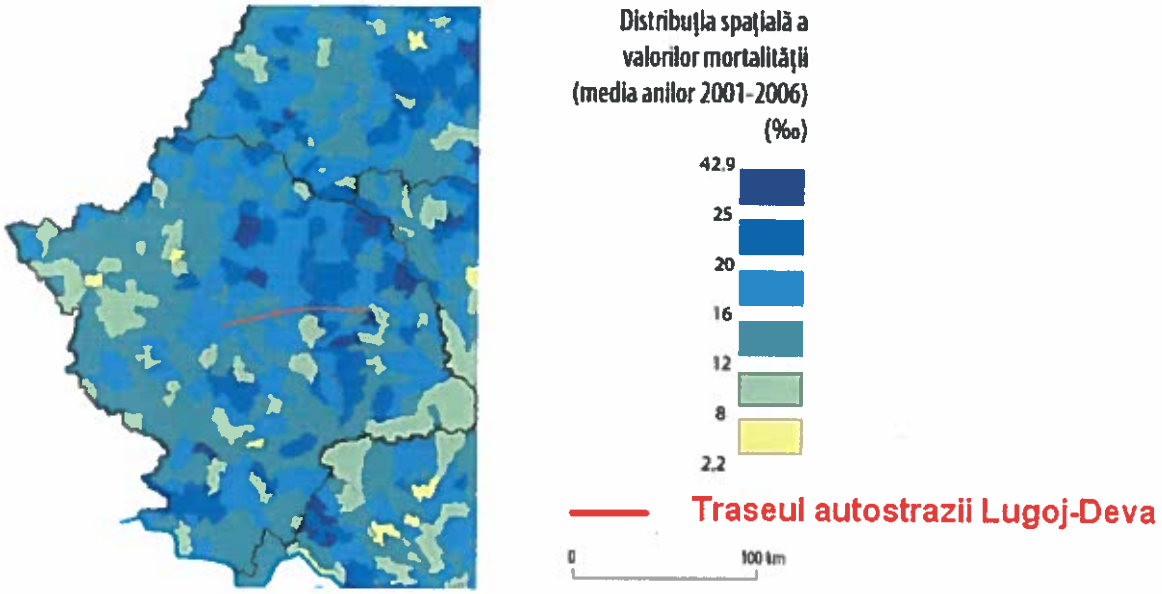


Figura 4.17. Distributia spatiala a valorilor mortalitatii in zona de amplasare a traseului de autostrada Lugoj-Deva

Calitatea vietii

Dezvoltarea industriei, turismului si relatiilor diplomatice cu celalalte tari europene a produs in ultimii ani o dezvoltare considerabila in zonele traversate de traseul de autostrada Lugoj - Deva, astfel si traficului rutier pe drumul existent DN7 s-a intensificat considerabil.

Traficul intens de pe DN7 afecteaza direct locuitorii din localitatile traversate de DN 7, si din alte localitati din cauza zgomotului, vibratiilor produse de vehicule (in special vehicule grele), emisiilor de esapament (CO, CO_2, NO_x, SO_2, COV), praticule de praf si metale (Pb, Cd, Cu, Cr, Zn, Ni). Emisiile de poluanti in atmosfera pot cauza afectiuni respiratorii si alergice.

In zonele din apropierea DN7 solul este afectat de poluare, fertilitatea acestuia fiind scazuta.

Starea de sanatate a populatiei din judetul traversate de drumul national este buna, principalele imbolnaviri se datoreaza: intoxicatiilor accidentale neprofesionale, tumorilor maligne, nevrozelor, infectiilor de cai respiratorii, astmului bronsic, afectiunilor alergice.

Dezvoltari viitoare

In zona proiectului au fost identificate urmatoarele proiecte in zona de influenta a tronsonului de autostrada Lugoj – Deva, si 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;*
- *Înfiinţare iaz piscicol, comuna Şoimuş ~800 m;*
- *Organizare de şantier: Amplasare staţie mixturi asfaltice, comuna Soimuş ~1000 m;*
- *Relocare/protejare reţele distribuţie gaze naturale deţinator E.ON GAZ, comuna Şoimuş ~650 m;*
- *Desfiinţare 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;*
- *Staţie sortare - concasare şi staţie betoane, comuna Gurasada 900 m;*
- *Desfiinţare stâlpi electrici din LEA 400kW Mintia – Arad, km 83+825 – km 84+525 Bretea Mureşană, comuna Ilia ~800 m;*
- *Exploatare punctiformă a agregatelor minerale din albia minoră a râului Mureş, Bretea Mureşană, comuna Ilia ~1000 m;*
- *Exploatare agregate minerale Boz, comuna Brănişca ~1400 m;*
- *Relocare reţele electrice de 0.4 kV si 110 kV la intersecţia 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 şantier: Amplasare staţie mixturi asfaltice, comuna Lăpugiu de Jos ~1700 m;*
- *Decolmatare si exploatare albie minoră râu Mureş, depozit agregate minerale, comuna Gurasada ~900 m;*
- *Culoar trafic Mureş Nord: DN 7 (Gelmar) – Geoagiu Băi – Bobâinea – Rapoltu Mare – Uroi – Chimindia – Hărău –Bîrsau – Şoimuş – Brănişca – Sârbi DN 7 (Ilia) ~300 m;*
- *Reabilitare DJ 706A: Ilia – Sârbi - Brănişca-Bejan (DN76) - Baiţa – Ormindea - DN76 ~800 m*
- *Reabilitare DJ 761: Şoimuş – Bărsău - Certeju de Sus – Săcărâmb - Geoagiu Băi ~2600 m;*
- *Îmbunataţirea infrastructurii rutiere de importanţă regională a Programului Operaţional Regional 2014–2020 – Axa prioritară 6 ~2000 m.*

Planurile şi proiectele aflate în curs de reglementare de catre APM Timiş în zona Tronsonului de Autostradă Logoj – Deva:

- *Spaţiu de servicii în comuna Traian Vuia, de la km 21+720, stânga, beneficiar SC OMV PETROM MARKETING SRL ~15 m;*
- *Spaţiu de servicii în comuna Traian Vuia, de la km 21+720, dreapta, beneficiar SC OMV PETROM MARKETING SRL ~15 m;*
- *Organizare de şantier 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 Direcţia pentru Administrarea Drumurilor şi Padurilor Judeţene Timiş:

- *Reabilitare DJ 684 Coşava (DN 68A) – Tomeşti – lim. Jud. Caraş – Severin; km 0+000 – 36+800 ~8000 m;*
- *Ranforsare sistem rutier pe DJ 681 Făget – Drăgsineşti, km 0+000 – 10+200 ~2300m;*
- *Asfaltare DJ682J Zorani – Groşi – Bulza, L = 7.75km ~900 m;*
- *Modernizare DJ 694 Dumbrava – Mâtnicu Mic km 0+000 – 8+900 ~6000 m;*
- *Reabilitare DC 113 Băteşti – Jupâneşti – oraş Făget ~1500 m;*
- *Amenajare drum comunal DC 95 Remetea Luncă – Topala, km 4+175.5 – 8+086.5 comuna Manaştiur ~4300 m;*

Planurile si proiectele aflate în curs de reglementare de catre APM Hunedoara în zona Tronsonului de Autostradă Logoj – Deva:

- *Alimentare cu energie electrica 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 Mureş Vetel, titular SC Top Agregate Production SRL ~17000m.*

Impactul potential cumulativ al acestor proiecte si al tronsonului de autostrada este unul limitat, deoarece majoritatea proiectelor sunt amplasate in intravilanul localitatilor.

4.8.2 Impactul potential

Dezavantajele nerealizarii autostrazii Lugoj-Deva sunt:

- Drumurile existente traverseaza zonele locuite - in prezent traficul de-a lungul drumului Lugoj-Deva este deservit de tronsoane de drum cu doua benzi, avand o lungime totala de 95.4 km, traversand localitatile Faget, Marginea si Dobra, precum si o serie de alte sate mici, cu acces direct dinspre proprietatile adiacente. Populatia din zonele traversate va fi afectata de poluarea atmosferica si fonica datorata traficului rutier;
- Viteza medie de deplasare pe aceste drumuri este de 60 km/h ca urmare a restrictiilor de viteza impuse de zonele locuite;

- Cresterea traficului rutier ceea ce duce la intensificarea poluarii fonice si atmosferice in zonele locuite - se estimeaza ca traficul rutier va creste pe aceste drumuri. Pe DN68A Lugoj-Deva la nivelul anul 2020 traficul rutier prognozat va fi de 5897 vehicule/zi, fata de traficul din anul 2005 care a fost in jur de 4265 vehicule/zi; pe DN68A Margina-Dobra, traficul prognozat, la nivelul anului 2020 va fi de 5897 vehicule/zi fata 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 fata de traficul de la nivelul anului 2005 de 10428 vehicule/zi.

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 dirajat in afara localitatilor, poluarea atmosferica datorata traficului rutier in zonele traversate de aceste drumuri se va reduce cu 30-40%.

Schimbari economice si demografice posibile

- Analiza investitiei propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui numar suplimentar de locuri de munca atat in perioada de constructie a drumului, cat si ulterior, in perioada de operare.
- Schimbari in utilizarea terenului ca urmare a implementarii proiectului.
- Terenul respectiv, considerat teren agricol de cat. I-a si II-a, aflat initial in proprietate particulara va capata o utilizare in folosul comunitatii.
- Schimbarea folosintei terenului pe care se va realiza tronsonul de autostrada Lugoj- Deva este definitiva.

Influente asupra agriculturii

S-a precizat ca activitatile economice de baza din amplasamentul autostrazii sunt agricultura (culturi de cereale, plante tehnice si de nutret, floarea soarelui, legume) si cresterea vitelor. Avand in vedere masurile de protectie a solului si subsolului prevazute in proiect, calitatea solului si a vegetatiei nu va fi influentata si deci aceasta activitate nu va fi afectata de realizarea acestui tronson de autostrada.

Impactul asupra cailor de comunicatie rutiera

Realizarea tronsonului de autostrada Lugoj - Deva, dincolo de imbunatatirea conditiilor de viata din localitate prin scaderea traficului auto in apropierea locuintelor, va contribui si la imbunatatirea legaturilor externe si internationale pentru traficul comercial care patrunde spre diferite directii si cel generat de zonele comerciale.

Influente asupra pietii muncii (ocuparea fortei de munca, calificarea acesteia)

Forta de munca locala va putea fi ocupata prin crearea unor noi locuri de munca atat in perioada de realizare a autostrazii, cat si ulterior, pe perioada de operare. Aceste locuri de munca vor fi pentru profesii variate precum si pentru nivele de pregatire diferite, de la muncitori necalificati pana la ingineri cu experienta.

Totodata, prin aparitia acestor noi locuri de munca ce necesita diverse calificari, o parte din populatia tanara, fara calificare, se va putea califica in diverse meserii (muncitori calificati in constructii, pentru perioada de executie si muncitori pentru prestari diverse servicii pentru perioada de operare). Pe plan local, piata muncii va fi astfel influentata in

sens pozitiv, in favoarea muncitorilor calificati, micsorandu-se categoria de muncitori necalificati.

Influente asupra investitiilor in zona rezidentiala, comerciala, industriala

Analiza impactului asupra calitatii aerului si a altor componente ale mediului natural, a demonstrat ca investitiile in aceasta zona nu vor fi influentate negativ de aparitia autostrazii pe traseul proiectat.

Influente asupra pretului terenurilor

Ca si in alte zone, in ultimii ani, pretul terenului agricol din aceasta zona a crescut. Este posibila o crestere a pretului terenului datorita aparitiei acestei autostrazi in zona (asa cum s-a constatat si la alte proiecte similare).

Zgomotul

Principala sursa de zgomote si vibratii care ar putea influenta negativ calitatea vietii locuitorilor este traficul rutier si activitatea buldozerelor si compactoarelor in perioada constructiei.

In perioada de operare este posibil ca pe amplasamentul autostrazii - in anumite momente - sa 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 estimeaza ca nivelul de zgomot generat in zona in faza de operare a acestui drum, va fi mai mic decat cel existent, in primul rand datorita reducerii traficului prin localitati si descongestionarii circulatiei pe aceste artere.

Impactul potential al activitatii propuse asupra populatiei locale in perioada de executie

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea autostrazii proiectate se manifesta in perioada de executie prin:

- prezenta santierului provoaca intotdeauna un disconfort populatiei riverane, marcat prin zgomot, concentratia de pulberi, prezenta utilajelor de constructie in miscare;
- posibile conflicte de circulatie datorita autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta materialele de constructii la punctele de lucru;
- deseurile solide generate de activitatile de constructii si care nu au fost evacuate la timp provoaca dezagrement locuitorilor si trecatorilor.

In acest capitol este descris efectul principalilor poluanti ce caracterizeaza calitatea aerului ambiental in perioada de executie a autostrazii, asupra comunitatilor umane din localitatile invecinate.

Particule in suspensie

Acestea sunt particulele solide netoxice cu diametru de max 20 pm. Dintre acestea, cele cu diametre micronice si submicronice patrund prin tractul respirator in plaman, unde se depun. Atunci cand cantitatea inhalata intr-un interval de timp depaseste cantitatea ce poate fi eliminata in mod natural apar disfunctii ale plamanului, incepand cu diminuarea capacitatii

respiratorii si a suprafetei de schimb a gazelor din sange. Aceste fenomene favorizeaza instalarea sau cronicizarea afectiunilor cardiorespiratorii.

In cazul in care particulele contin substante toxice (metale, HAP, acestea devin foarte agresive eliberarea in plasma si in sange a ionilor metalici; sau a radicalilor organici grei conducand in functie de metal si de doza, la tulburari accentuate.

Valorile limita de calitate a aerului stabilite de O.M.S. prin coroborarea studiilor epidemiologice efectuate in Europa si S.U.A. furnizeaza o baza stiintifica pentru protectia sanatatii publice impotriva efectelor adverse ale poluarii aerului. In cazul particulelor valorile limita sunt de 120 mg/m^3 pentru media de 24 de ore si respectiv 50 pg/m^3 pentru media anuala. Aceste valori trebuie respectate impreuna cu cele ale SO2 datorita efectului sinergic al acestor doua substante.

Asa cum reiese si din evaluarile efectuate in studiu, concentratiile maxime de particule pe perioada scurta de mediere, ce rezulta din organizarea de santier pot depasi limita prevazuta de legislatia in vigoare.

Avand in vedere amplasarea autostrazii in afara localitatilor si distanta fata de zonele locuite, se poate aprecia ca particulele rezultate din activitatile desfasurate in organizarea de santier nu au un impact semnificativ asupra sanatatii localnicilor.

Aceste forme de poluare sunt pe termen scurt de mediere si pot fi apreciate ca moderate raportandu-se la legislatia actuala.

Monoxidul de carbon

Studiile epidemiologice au pus in evidenta patru tipuri de efecte asupra sanatatii umane, asociate cu expunerile la monoxid de carbon (in special cele care produc niveluri ale carboxi-hemoglobinei COHb sub10%):

- efecte cardiovasculare;
- efecte neurocomportamentale;
- efecte asupra fibrinolizei;
- efecte perinatale.

Hipoxia cauzata de CO determina deficiente in functiile organelor senzoriale si a tesuturilor.

In ceea ce priveste efectele cardiovasculare, si anume scaderea capacitatii de preluare a oxigenului si scaderea rezultanta a capacitatii de munca, acestea s-au pus in evidenta, incepand de la o concentratie de 50% a COHb.

Efectele cardiovasculare pot avea implicatii asupra sanatatii populatiei sub aspectul reducerii potentialului fizic in timpul activitatilor profesionale sau recreative.

Un segment important al populatiei asupra caruia se manifesta efectele cardiovasculare ale expunerii la CO este reprezentat de bolnavii de angina pectorala. La acestia. agravarea anginei apare la 2,9 - 4,5% COHb, iar uneori chiar sub 2% COHb.

Nivelurile ridicate ale COHb determina si efecte secundare, ca de exemplu schimbari in pH-ul sangelui si in fibrinoliza, reducerea greutatii fatului la nastere si dezvoltarea postnatala intarziata.

Alte segmente ale populatiei supuse unui risc crescut sunt:

- femeile insarcinate, copii mici si varstnicii;
- bolnavii de bronsita cronica si enfizem pulmonar;
- tinerii cu tulburari cardiace sau respiratorii grave;

- persoanele cu tulburari hematologice;
- persoanele cu forme genetice neuzuale ale hemoglobinei asociate cu reducerea capacitatii de oxigenare;
- persoanele tratate cu medicamente depresive.

Organizatia Mondiala a Sanatatii recomanda un nivel de 2,5 - 3,0 COHb pentru protectia sanatatii populatiei, incluzand si grupurile sensibile. Pentru aceasta, concentratiile de CO in aer nu trebuie sa depaseasca urmatoarele valori (recomandate ca valori-ghid pentru protectia sanatatii populatiei):

- 60.000 Mg/m^3 pentru 30 minute;
- 30.000 Mg/m^3 pentru 1 ora;
- 10.000 Mg/m^3 pentru 8 ore.

In ceea ce priveste incarcarea aerului atmosferic cu CO, generat de activitatile din amplasamentul organizarii de santier, se apreciaza ca acesta nu va afecta (prin raportare la toate cele 3 grupe de norme pentru calitate) sanatatea populatiei, indiferent de localizarea organizarii de santier. Situatia va fi cu atat mai buna cu cat amplasamentul se departeaza de zonele locuite.

Concentratiile de CO din atmosfera localitatilor invecinate cu amplasamentul autostrazii nu vor fi influentate de lucrarile de constructie desfasurate aici. Se estimeaza ca la distanta de 100 m fata de aceste lucrari nivelul de impurificare cu CO va fi de 40 de ori mai mic decat CMA si de 400 ori mai mic decat valorile ghid ale OMS.

Dioxidul de sulf

Calea de patrundere a bioxidului de sulf in orgamsm este tractul respirator.

Efectele atat la expunerea pe termen scurt (10-30 minute), cat si la expunerea pe termen mediu (24 ore) si lung (an) sunt legate de alterarea functiei respiratorii.

In concentratii peste 1000 Mg/m^3 (numai la locul de munca), timp de 10 minute pot apare efecte severe ca: bronhoconstrictie, bronsite si traheite chimice. La concentratii de 2600 - 2700 Mg/m^3 pe 10 minute creste riscul aparitiei spasmului bronsic la astmatici. De remarcat ca exista o mare variabilitate a sensibilitatii la SO2 a subiectilor umani.

Expunerea repetata la concentratii mari pe termen scurt combinata cu expunerea pe termen lung la concentratii mai mici creste riscul aparitiei bronsitelor cronice, in special la fumatori. Expunerea pe termen lung la concentratii mici conduce la efecte in special asupra subiectilor sensibili (astmatici, copii, oameni in varsta).

In ceea ce priveste aerosolii acizi (acid sulfuric si sulfati), trebuie spus ca expunerea la aerosolii de acid sulfuric si la aerosolii de sulfat duce la cresterea morbiditatii prin afectiuni pulmonare ca: bronsite astmatice alergice si bronsite cronice.

Dioxidul de sulf si particulele in suspensie au efect sinergic, asocierea acestor poluanti (prezenti simultan in gazele de ardere de la centrale termice) conduce la cresterea mortalitatii, morbiditatii prin afectiuni cardiorespiratorii si a deficientelor functiei pulmonare. La copii care traiesc in zone industrializate s-a remarcat scaderea capacitatii vitale. Efectul sinergic apare atat la expunerea pe termen scurt, cat si la cea pe termen lung.

Valorile limita stabilite de O.M.S pentru SO_2 sunt:

- 350 Mg/m^3 medie orara;
- 125 Mg/m^3 medie zilnica;
- 50 Mg/m^3 medie anuala.

Valorile ghid stabilite de O.M.S. pentru expunerea combinata la SO_2 si particule sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 4.54. Valorile ghid stabilite de O.M.S. pentru expunerea combinata la SO_2 si particule – de verificat Legea 104/2011

Expunerea	Perioada de mediere	Dioxid de sulf	Evaluarea reflectarii: fum negru ($\mu g/m^3$)	Evaluarea gravimetrica	
				Particule totale in suspensie ($\mu g/m^3$)	Particule respirabile ($\mu g/m^3$)
Pe termen scurt	h	125	125	125	70
Pe termen lung	Nu au	50	50		

Incarcarea atmosferei cu dioxid de sulf rezultat in urma activitatiior 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_2 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 conciuzii certe. Formaldehida face parte din grupa 2B a substantelor cancerigene (conform IARC).

Concentratia la care apare iritatia este de 100 $\mu g/m^3$ pe 30 minute, dar efecte semnificative apar de la 300 $\mu g/m^3$. Nivelul de detectie olfactiva este de 60 $\mu g/m^3$.

Valorea limita stabilita de O.M.S este de 100 $\mu g/m^3$ (medie oe 30 de minute). Concentratiile de HCOH din atmosfera localitatilor riverane nu vor determina situatii critice.

Hidrocarburile aromatice policiclice

Hdrocarburiie 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^3, 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^3 de-a lungul intregii vieti.

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 profesionaie, este obligatoriu a se respecta limitele stabilite prin concentratii admisibile de substante toxice si pulberi in atmosfera zoneior 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 muncitoriior in perioada de executie a tronsonului de autostrada este minor.

Tabel 4.55. Concentratiile maxime admise de pulberi in atmosfera zonei de munca

Nr.crt.	Denumirea pulberilor	Concentratia admisa – maxima CMA
1	Pulberi cu continut de SiO_2 liber cristalin, intre 1 si 5%	8 mg/m
2	Pulberi cu continut de SiO_2 amorf (pamant de diatomee natural-necalcitan etc.)	8 mg/m
3	Pulberi de alta natura	15 mg/m

In perioada de executie a autostrazii nu se constata depasiri ale concentratiilor maxim admise de substante toxice in atmosfera zonei de munca pentru nici una din fazele tehnologice. Considerand totodata perioada scurta de executie a lucrarilor propu-se se poate aprecia ca nu exista riscul aparitiei unor boli profesionale prin expunerea la noxele generate de aceste activitati. Concentratiile maxime de particule pe 30 de minute in zona gropilor de imprumut ating valorile cele mai mari - 5 mg/m^3. Analizand valorile din tabelul de mai sus se constata ca acestea se incadreaza in concentratiile maxim admise de pulberi in atmosfera zonei de munca.

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea tronsonului de autostrada Lugoj-Deva se manifesta in perioada de executie prin:

- disconfortul populatiei riverane cauzat de prezenta santierului, care atrage dupa sine activitati producatoare de zgomot, cresterea concentratiei de pulberi, precum si prezenta utilajelor de constructie in miscare;
- posibile conflicte de circulatie datorita autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta materialele de constructii la punctele de lucru;
- dezagrementul locuitorilor si trecatorilor, cauzat de deseurile solide generate de activitatile de constructii si care nu au fost evacuate la timp;
- schimbarea folosintei terenului pe care se va proiecta autostrada.

In perioada de operare

Poluantii atmosferici, prezenti ca urmare a traficului rutier desfasurat pe tronsonul Lugoj - Deva si care pot afecta locuitorii din localitatile limitrofe sunt: plumbul (Pb), oxizii de azot (NO_x), dioxidul de sulf (SO_2), ozonul (O_3), particulele in suspensie, compusii organici volatili (COV), cadmiul (Cd), cromul (Cr) si nichelul (Ni). Ar putea fi afectate de prezenta acestor substante locuintele situate la mai putin de 100 m de drum.

Un alt factor care ar putea afecta confortul populatiei este zgomotul rezultat din traficul rutier.

Traseul propus pentru tronsonul Lugoj - Deva ocoleste zonele locuite, trecand la distante mai mari de 100 m de localitati. Sanatatea populatiei din aceste zone nu va fi afectata de traficul rutier de pe traseul propus.

Impactul potential al proiectului asupra conditiilor economice si sociale locale

Atat in perioada de executie, cat si in perioada de operare, proiectul are un impact pozitiv asupra conditiilor si activitatiilor economice locale manifestat prin:

- Posibilitatea aparitiei unor noi locuri de munca pentru populatia locala;
- Personalul nou angajat isi aduce aportul la schimburile comerciale din zona.

Analiza investitiei propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui numar supilmentar 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 nemultumirea 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 şi impactul rezidual

În perioada de construcţie, impactul asupra factorului uman este dat de emisiile de substanţe poluante în aer specifice arderii carburanţilor în motoarele termice ale utilajelor de construcţie şi mijloacelor de transport, pulberile rezultate de la lucrările de terasamente şi de zgomotul resimţit de riverani pe durata existenţei şantierului. În perioada de operare, poluarea aerului şi zgomotul sunt principalii factori ai impactului asupra populaţiei. Zona în care se resimte impactul asupra populaţiei este o fâşie de o parte şi de alta a căilor de rulare (atât în perioada de construcţie cât şi în perioada de operare).

După adoptarea tuturor măsurilor de protectie împotriva poluării aerului şi poluării sonore (atât în perioada de construcţie cât şi de exploatare), nu avem impact rezidual pentru aceşti factori de mediu care influenţează calitatea vieţii. Singurul impact rezidual asupra populaţiei este dat de exproprieri (pentru care titularul proiectului va lua măsura recompensării băneşti a celor păgubiţi).

4.8.3 Masuri de diminuare a impactului

In perioada de executie

Se vor prevede 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 vidanjate 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.
- 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;
- organizarile 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 locainicilor;
- 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 asfaitice;
- 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 reprezinta in prezent cea mai moderna cale de comunicatii terestra datorita multiplelor sale facilitati: viteze sporite de circulatie, trasee linieare lungi care permit viteze de croaziera practic constante, elasticitate maxima in programul de deplasare, devierea traficului greu din localitati.

Cu toate aceste avantaje, autostrazile, produc cel mai mare numar de accidente de circulatie soldate cu morti si raniti, reportate la numarul pasagerilor.

De asemenea, pe ele au loc si numeroare accidente cu mijloace grele de transport, care produc de obicei poluarea mediului prin explozii, incendii, ori raspandirea de produse nocive.

Un alt aspect neplacut il constituie formarea de blocaje, dopuri fie datorate traficului excesiv - week-enduri, vacante - fie unor fenomene meteorologice - ploi, ceata, polei, inzapeziri.

Proiectantul a luat masuri pentru a asigura independenta sistemului rutier analizat prin evitarea contactelor transversale cu alte sisteme rutiere, prin schimbatoare de sensuri sau racordari complicate supraetajate, prin treceri denivelate, garduri de protectie, tuneluri pentru circulatia animalelor salbatice, dar si printr-un sistem de semnalizare - avertizare care sa permita orientarea usoara in fluxul de circulatie.

Traseul strabate o zona practic nelocuita din care decurg unele avantaje, dar cu riscul ca in perioada de noapte in special sa poata avea loc vandalizari.

De-a lungul traseului de autostrada Lugoj - Deva au fost prevazute masuri de protectie impotriva zgomotului de tipul panourilor/barierelor fonoabsorbante si a perdelelor forestiere in apropierea localitatilor (distanta minima la zonele rezidentiale).

Lucrarea de deviere a paraului Icuiu se va executa in zona urmatoarelor arii naturale protejate:

- *total in zona ariei naturala protejata ROSCI0355 Podişul 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).*

În aceste zone, vor fi propuse masuri de protectie impotriva zgomotului de ambele parti ale autostrazii, masuri ce vor asigura protectia fonoabsorbanta si a structurilor complexe.

Se va construi un numar de traversari de dimensiuni mai mari amplasate pe actualele drumuri de exploatare care traverseaza autostrada, care sa faciliteze accesul locuitorilor, al masinilor agricole si al animalelor domestice la terenurile agricole. Se mentioneaza ca aceasta solutie va determina reducerea substantiala a lungimii drumurilor de acces paralele, fiind avantajoasa atat localnicilor, cat si din punct de vedere economic.

Protejarea si conservarea siturilor arheologice se va face pe baza unui protocol prealabil incheiat intre beneficiar si reprezentanti locali ai Ministerul Culturii.

S-au luat masuri pentru asigurarea sigurantei sistemului rutier analizat:

- Racorduri cu drumurile nationale impun adaptarea vitezei la intrarea si iesirea de pe autrostrada;
- Marcaje rutiere si semnalizare;
- Parapeti metalici de protectie;

- 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 Condiţii culturale şi 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 asfel incat sa evite aceste monumente, precum si zonele locuite.

4.9.2 Impactul potenţial

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 sapaturilor 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 perioda 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 redate in tabelul de mai jos.

Tabel 4.56. Puncte arheologice consemnate pe traseul autostrazii – jud. Hunedoara

Localitate	km	Punct arheologic consemnat
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 Budoi	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 medievala 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 Măsuri de diminuare a impactului

Masurile de atenuare constau in recomandari privind perioada de execuţie sau mai curând soluţii de proiectare sau realizare tehnica cu scopul de a preintâmpina producerea eventualelor forme de impact.

De aceea, atât in perioada de construcţie cât şi in cea de exploatare, va trebui sa se aibe in vedere:

- Limitarea impactului asupra aşezarilor, menţinând amplasamentul proiectului cât mai departe posibil de case/zone rezidenţiale şi, acolo unde acest lucru nu este posibil, adoptarea unor soluţii tehnice de protecţie.

- Respectarea zonelor de interes special pentru mediu, siturile Natura 2000 şi siturile arheologice de pe traseu.
- Refacerea condiţiilor de accesibilitate a reţelei locale de legaturi de drumuri agricole.
- Menţinerea continuitaţii reţelei de apa la nivel principal şi secundar.

Masurile de atenuare a impactului sunt finalizate urmarind eliminarea / controlul eventualelor interferenţe depistate in timpul analizelor mediului in care s-a ţinut cont de toate elementele implicate.

O.U.G. nr.195/2005 privind protectia mediului, aprobata prin Legea 265/2006, cu modificarile si completarile ulterioare, stipuleaza obligativitatea respectarii principiilor ecologice in procesul de dezvoltare social-economica, pentru asigurarea unui mediu de viata sanatos pentru populatie. Realizarea autostrazii trebuie sa se realizeze fara a prejudicia in vreun fel salubritatea, ambientul, spatiile de odihna, tratament si recreere, starea de sanatate si confort a populatiei. In acest sens, este necesar sa se respecte urmatoarele masuri:

- realizarea lucrarilor pe tronsoane, pe baza unui grafic de lucrari, astfel incat sa fie scurtata perioada de constructie pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative si in acelasi timp, pentru ca tronsoanele executate sa fie repuse in circulatie intr-un interval de timp cat mai scurt;
- asigurarea semnalizarii zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- evitarea afectarii altor lucrari de interes public existente pe traseul drumului propus;
- asigurarea accesului echipelor de interventie a autoritatilor specializate pentru prevenirea sau remedierea unor defectiuni ale retelelor sau lucrarilor de interes public existente in zona organizarilor de santier;
- executarea lucrarilor fara a produce disconfort locuitorilor prin generarea de noxe, praf, zgomot si vibratii;
- public posibil nemultumit de existenta proiectului: consideram ca executia proiectului nu va conduce la nemultumiri din partea publicului ;
- utilizarea de mijloace tehnologice si utilaje de transport silentioase;
- asigurarea mentinerii curateniei traseelor si drumurilor de acces folosite de mijloacele tehnologice si de transport;
- evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;
- umectarea periodica a materialelor de terasamente, a celor de balastiera, a celor folosite in statiile de preparare a betoanelor si mixturilor asfaltice, pentru reducerea emisiilor in atmosfera pe perioada manevrarii, care ar putea afecta factorul uman, asezarile umane si alte obiective de interes public.

Constructorii fiecarui lot de autostrada vor lua masuri pentru a asigura independenta sistemului rutier prin evitarea contactelor transversale cu alte sisteme rutiere printr-un sistem de semnalizare-avertizare care sa permita orientarea usoara in fluxul de circulatie.

Racordurile cu alte drumuri nationale si judetene, impun adaptarea vitezei la intrarea si la iesirea de pe tronsonul studiat, ca urmare viteza de circulatie urmeaza a fi adaptata acesti situatii.

Pe baza monitorizarii, in perioada de exploatare a obiectivului se poate decide utilizarea panourilor fonoabsorbante, acolo unde este necesar.

In zonele locuite in care, in urma monitorizarii se constata depasiri ale concentratiei maxime admise, se recomanda prevederea de perdele vegetale din arbusti ornamentali, pentru filtrarea emisiilor de pulberi sedimentabile si de emisii componente ale gazelor de esapament.

Utilizarea unor plantaţii verzi nu are numai scopul de a oferi o recalificare estetica şi perceptiva, ci şi de a crea reconstrucţia elementelor naturale care, dupa cum s-a observat de multe ori, reprezinta episoade sporadice. Un astfel de tip de intervenţie se incadreaza in logica "recuperarii peisajului" care cuprinde toate intervenţiile finalizate pâna la refacerea spontana a vegetaţiei autohtone. Este important sa se promoveze iniţierea unui proces de evoluţie, finalizat cu refacerea sistemului natural prin lucrari coerente cu vegetaţia existenta sau potenţiala din zona.

Nu mai puţin important in definirea intervenţiilor asupra contextului de mediu este aspectul peisajului, deoarece acesta da detalii privind aspectele importante in care sunt estimate intervenţiile şi tipurile inrudite.

Tinand cont de masurile mentionate mai sus, consideram ca impactul asupra asezarilor umane, se va mentine la un nivel redus in perioada de executie a lucrarii, dar efectele produse asupra zonelor limitrofe pe termen lung se pot estima ca fiind pozitive in condiţiile existentei unor condiţii de transport mai bune, ceea ce diminueaza din timp si din cost si noxe.

4.10 Impactul cumulativ şi interacţiuni

A. Impactul cumulativ al proiectului cu componentele sale şi cu alte lucrări existente în zonă

Impactul cumulativ a fost apreciat in amplasamentul traseului autostrazii Lugoj - Deva si vecinatati, pentru perioada de realizare a obiectivelor specificate in proiect. A fost luat in calcul efectul cumulat al investitiei, propuse a fi realizata, cu celelalte activitati si/sau investitii existente in zona amplasamentului studiat.

Suprafata toala ocupata temporar de 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" 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, organizarile 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 suprafete temporar. De asemenea, nu se vor exploata resurse naturale din ariile protejate Natura 2000 si nici nu se vor amplasa depozite de materiale.

Activitatile auxiliare care fac parte din proiect sunt: realizarea drumurilor de acces (tehnologice) temporare, realizarea bazelor/organizărilor de şantier, relocările (de drumuri, canale apă, reţele de utilităţi etc.).

Extragerea agregatelor sau materiei prime sunt activităţi care nu fac parte din activităţile 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 întreţinere a autostrăzii până la *km 99+150. Realizarea acestora este o conditie impusa de normativele tehnice de proiectare.*

Impactul generat de aceste drumuri de acces/tehnologice este analizat în cadrul Subcap. 4.7.2. Aceste drumuri nu produc un impact suplimentar asupra mediului, fiind cuprinse în interiorul culoarului expropriat, deja analizat.

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 dreapa – 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.*

Pentru transportul persoanelor si materialelor se va folosi in aceaste zone doar platforma autostrazii, executia derulandu-se etapizat separat pentru fiecare sens de circulatie. Nu sunt necesare alte lucrari de defrisare.

Dupa finalizarea autostrazii, organizările de şantier şi bazele de producţie vor fi dezafectate, materialele de constructie utilizate vor fi indepartate si realizate lucrari de reconstructie ecologice in vederea rederii terenului folosintelor anterioare.

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 intersecţii 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+225	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+620	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 urmator.

Tabel 4.58. Amenajări de intersecţii cu alte categorii de drumuri – Modificarile 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 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*
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 la780 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-Poiasna 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 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+400la 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 706ª) 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 reţele 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 retelelor de instalatii de telefonie

Nr. Crt.	Locaţie lucrări de relocare a reţelelor de instalaţii de telefonie	Observaţii
1	la km 0+000	retele Romtelecom
2	la km 10+800 – 10+900	retele Romtelecom
3	la km 18+590 – 18+620	retele Romtelecom
4	la km 27+480 – 27+500	retele Romtelecom, Orange
5	*In dreptul km 32+300*	*reteaua Telecom intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand 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*

		Dealurile Lipovei
7	*In dreptul km 37+500*	*reteaua Telecom intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand lucrari de relocare/protejare; >5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >7 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
8	*In dreptul km 39+880*	*Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; >4.5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*
9	*in dreptul pozitiei km 42+700*	*Cablu cu fibre optice situat subteran afectat necesita lucrari de relocare/protejare DAM SERVICE SRL; >2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei* *>3 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
10	*In dreptul km 42+700*	*reteaua Telecom intersecteaza traseul viitoarei autostrazi, necesitand lucrari de relocare/protejare; >2 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >3 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
11	*In dreptul km 44+200*	*Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; >1.6 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; >2 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
12	*In dreptul km 45+120*	*Cabluri cu fibre optice situate aerian (pe stalpi de telecomunicatii) si subteran necesita lucrari de relocare/protejare- DAM SERVICE SRL; >1.0 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului inferior Dealurile Lipovei; >1.2 km de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
13	*In dreptul km 46+800-48+160*	*reteaua 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*
14	*Km 56+505*	*retea Orange pasaj DN 68A; In interiorul ariei Natura 2000 ROSCI0355*
15	*Km 56+505*	*retea Romtelecom pasaj DN68A; In interiorul*

		ariei Natura 2000 ROSCI0355
16	*Km 66+863*	*retea Romtelecom Nod Dobra; Aprox.1682 m fata de ROSCI0064*
17	*Km 66+863*	*retea Orange Romtelecom Nod Dobra; Aprox.1682 m fata de ROSCI0064*
18	*Km 67+050*	*retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 1486 m fata de ROSCI0064*
19	*Km 67+050*	*retele telefonie CFR; Aprox. 1486 m fata de ROSCI0064*
20	*Km 73+570*	*retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 358 m fata de ROSCI0064*
21	*Km 73+570*	*retele telefonie CFR; Aprox. 358 m fata de ROSCI0064*
22	*Km 73+574*	*retea Orange pasaj drum agricol; Aprox. 345 m fata de ROSCI0064*
23	*Km 75+560-*	*retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 162 m fata de ROSCI0064*
24	*Km 75+560*	*retele telefonie CFR; Aprox. 162 m fata de ROSCI0064*
25	*Km 76+340*	*retele SCB, Electrice CFR; Aprox. 439 m fata de ROSCI0064*
26	*Km 76+340*	*retele telefonie CFR; Aprox. 439 m fata de ROSCI0064*
27	*Km 76+360*	*retea Romtelecom Nod Ilia; Aprox.525 m fata de ROSCI0064*
28	*Km 78+225*	*SC ORANGE SA-La intersectia cu DC 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	Retele ROMTELECOM SA

➢ **Lucrări de deviere a reţelelor 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 lucari de relocare/ protejare in vederea respectarii prevederilor legislatiei in vigoare.

Tabel 4.61. Reţele electrice

Nr. crt.	Locaţie lucrări de deviere a reţelelor electrice	Observaţii
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.	*Km 32+380*	*lucrari de relocare/ protejare LEA 20 kV MT Dumbrava; >5.7 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*

8.	*Km 33+060*	*lucrari de relocare/ protejare – LEA MT 20 kV Faget – Lugoj (lucrare noua); >5.7 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*
9.	*Km 36+380*	*lucrari de relocare/ protejare LEA MT 20 kV derivatie IAS (lucrare noua); >5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*
10.	*Km 39+880*	*lucrari de relocare/ protejare LEA JT 20 kV Tudic (lucrare noua); >5 km de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei*
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.	*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*

		ampriza de aprox 50 m; 120 m fata de ROSCI0373
41.	*Km 90+075*	*LEA 20 kV Derivatie PT Rovina SC ENEL SA; Intersectie cu traseul autostrazii; 370 m fata de ROSCI0373*
42.	*Km 90+275*	*LEA 20 kV Derivatie PT Branisca; Intersectie cu traseul autostrazii; 230 m fata de ROSCI0373*
43.	*Km 90+825 - 90+975*	*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*
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 Derivatie 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 Derivatie 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*	*Derivatie 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 4.62. Reţele Transelectrica

Nr. crt.	Locaţie lucrari de deviere a retelelor Transelectrica	Observaţii
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 retele apă şi canalizare**

In cadrul proiectului sunt necesare lucrari de relocare/protejare retele 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 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 aceiasi diametru si 3 cu diametrul de 150 mm pe un trasou 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 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.*

➢ **Lucrări de protejare a retelelor CF**

Tabel 4.63. Lucrari de protejare a retelelor CF

Nr. crt.	Locaţie lucrari de protejare a retelelor CF	Observaţii
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 retelelor CF; >400 m de limita ariei ROSPA0029 Defileul Muresului Inferior Dealurile Lipovei; Partial in aria ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
3	*Km 48+980*	*lucrari de relocare/ protejare LEA JT CFR; 20-30 m de limita ariei ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca*
4	Km 52+150	lucrari de relocare/protejare a retelelor CF; Partial in ROSCI0355 Podisul Lipovei – Poiana Rusca
5	*km 96+592*	*autostrada supratraverseaza linia de cale ferata CF MINTIA-BRAD; 1660 m fata de ROSCI0373*

Activitatile cu impact asupra mediului, la executia lucrarilor prevazute pentru protectia instalatiilor si retelelor intersectate, sunt urmatoarele:

- Lucrarile de terasamente pentru degajarea retelelor ingropate in punctele de interventie;
- Sectionarea si inlocuirea retelelor ingropate si indepartarea tronsoanelor existente ramase in frontul de lucru;
- Montarea echipamentelor necesare pentru protectia retelelor 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 si volumul acestor lucrari este de asemenea, redus. Dupa efectuarea lucrarilor de refacere a zonei, solul poate fi redat folosintelor initiale;

- Asupra aerului, impactul este nesemnificativ avand ca sursa de poluare gazele de esapament de la utilajele terasiere si mijloacele de transport, rezultate pentru un volum de lucrari redus (comparativ cu lucrarile necesare executiei autostrazii);
- Asupra apelor, lucrarile prevazute pentru protectia instalatiilor si retelelor au de asemenea impact nesemnificativ, intrucat locatiile mentionate nu se afla in incidenta cursurilor de apa; In aceste conditii, poluarea apelor datorita lucrarilor de protectia instalatiilor si retelelor este doar una accidentala;
- Asupra biodiversitatii, impactul produs este similar cu impactul produs asupra solului. Trebuie mentionat ca lucrarile pentru protectia retelelor nu necesita defrisari.

Lucrarile pentru protectia retelelor nu afecteaza comunitatile umane, formele de impact manifestandu-se numai in perioade scurte in care pot aparea intreruperi in functionare datorita lucrarilor de executie. Lucrarile prevazute pentru protectia instalatiilor si retelelor vor fi executate in perioada de realizare a autostrazii si vor fi urmate de lucrari de refacere a mediului in zonele afectate.

Impactul asupra mediului provocat de devierea paraului Icuiu

Datorită intersectării autostrăzii cu pârâul Icuiu, pentru optimizarea curgerii apei prin structura casetată, dar şi pentru a facilita trecerea pentru animale de o parte şi de alta a autostrăzii, pârâul va fi deviat pe o lungime de 1335 m, între km 50+090 – km 51+340 ai autostrăzii. *Lucrarile proiectate sunt suplimentare si in conformitate cu solicitarile si impunerile ANAR (Administraţia Naţională „Apele Române") si sunt modificate fata de cele prezentate in dec. 2013.*

Devierea cursului va fi realizată printr-un canal din beton cu fundul din piatră, având secţiunea transversală cu lăţimea la bază de 7,00 m, înalţimea de 2,0 – 3,20 m şi taluzuri cu panta de 1:2.

Lungimea totală a lucrării propuse (conform solicitari ANAR) va fi de 1335 m şi 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 Podişul Lipovei - Poiana Ruscă (întreaga lucrare cu lungimea de 1335 m);*
- *parţial în zona ariei naturale protejate ROSPA0029 Defileul Mureşului Inferior - Dealurile Lipovei (lungimea lucrării incluse în această arie este de 1157 m).*

Structura casetată va avea o înălţime de 4 m şi o lăţime de 6 m.

Lucrările proiectate pentru devierea pârâului Icuiu generează următoarele forme de impact asupra biodiversităţii:

- înlăturarea vegetaţiei din sectorul de albie nou creată;
- distrugerea bentosului şi florei algale pe un sector de albie de cca.1335 m. Trebuie precizat că bentosul şi flora algală se vor reface în scurt timp în sectorul de albie nou

creat;

- perturbarea temporară şi locală a ihtiofaunei şi a speciilor de amfibieni, cu menţiunea că populaţiile afectate se refac în timp scurt (maxim un ciclu biologic);
- perturbarea locală a locurilor de adăpat;
- creşterea nivelului poluării sonore datorită concentrării utilajelor de execuţie şi transport necesare lucrărilor de artă proiectate;
- se menţionează rolul benefic al podeţului dublu, proiectat care serveşte atât traversării pârâului Icuiu, cât şi ca pasaj pentru animale.

Pentru reducerea impactului cauzat de devierea pârâului Icuiu asupra fitoplanctonului, fitobentosului şi macrofitelor, macronevertebratelor şi ihtiofaunei, s-a optat pentru utilizarea unor soluţii constructive speciale, respectiv:

- înlocuirea canalului cu fund betonat cu un canal cu fundul din piatră (bolovani fixaţi în substrat), care să permită refacerea habitatelor speciilor acvatice şi menţinerea legăturii hidraulice a corpului de apă cu acviferul (modificare conform solicitari ANAR);
- adaptarea fundului albiei astfel încât să permită menţinerea unei adâncimi a apei la debite mici, corespunzătoare cerinţelor de habitat ale speciilor de peşti posibil prezente în zonă.

Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului, impactul rezidual şi măsuri propuse pentru construcţia parcării 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 suprafaţă de aproximativ 3 ha.

Parcările 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.*

Parcările sunt împrejmuite, iluminate şi au spaţii verzi.

Între parcare şi autostradă există un spaţiu verde de siguranţă.

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 parcării

Pentru spaţiul de parcare se propune stuctură rutieră rigidă cu dală din beton de ciment BcR 4,5 de 22cm sprijinită pe o fundaţie 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 fundaţie.*

Parcarea proiectată este de tip S3, cu o suprafaţă de cca. 20.000 m^2 şi este prevăzută cu locuri de parcare pentru maşini, autobuze şi camioane. În plus faţă de spaţiile de parcare şi facilităţile 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^3, rezervor de incendiu – 60 m^3, staţie pompe);*
- *reţea canalizare ape uzate menajere, staţie epurare mecano-biologică şi staţie pompare ape uzate;*
- *reţea canalizare ape pluviale, decantor, separator produse petroliere;*
- *parcaje pentru autoturisme, autobuze şi autovehicule grele;*
- *spaţii de protecţie şi amenajări peisagistice;*
- *spaţii de odihnă;*
- *platformă deşeuri menajere;*
- *împrejmuire;*
- *post transformare şi racord electric;*
- *iluminat perimetral şi pe bretele de acces.*

Din punct de vedere administrativ, amplasamentul parcării de la km 59+700 se află în extravilanul satului Ohaba, comuna Lăpugiu de Jos.

Spaţiile tip S3 sunt spaţiile de servicii care au nevoie de cea mai mare suprafaţă (cca. 2ha, pe fiecare parte a autostrăzii). De asemenea, ele trebuie să aibă intrări şi ieşiri pe/de pe autostradă în condiţii de siguranţă, ca la oricare nod rutier, prevăzute cu benzi de accelerare/decelerare şi zone de pătrundere sau ieşire din fluxul de trafic care au lungimi semnificative.

Conform analizei efectuate de către Beneficiar, luând în calcul posibilitatea de a amplasa parcarea în altă locaţie faţă de amplasamentul propus, s-a ajuns la concluzia că singura locaţie viabilă pentru parcare este cea care ocupă cca. 0,013% din suprafaţa marginală a ariei protejate ROSCI0355 Podişul Lipovei – Poiana Ruscă, înspre localitatea Ohaba.

Mai jos se analizează impactul pe care îl are amplasamentul ales al parcării asupra ariei protejate, menţionând şi aspectele analizei posibilităţilor de relocare luate în calculul de către Beneficiar.

Accesele pe autostradă nu pot fi la o distanţă mai mică de 2 km (PD162-2002, art. 126, art.147), iar proiectarea nodurilor rutiere Dobra şi Ilia la confluenţa autostrăzii cu DN68A şi respectiv, DN7 limitează posibilitatea reamplasării în altă zonă a parcării.

De la ieşirea traseului autostrăzii din ROSCI0355 Podişul Lipovei – Poiana Ruscă, la km 59+700, nu este posibilă o reamplasare la o distanţă de minim 2 km faţă de accesul pe autostradă de la nodul rutier Dobra (km 67+075), din motive de topografie a terenului (relief accidentat) şi din următoarele constrângeri tehnice:

- *până la nodul rutier Dobra, autostrada traversează o serie de cursuri de apă (pârâul Ungurean, Valea Mare, Lăpugiu) şi întâlneşte drumuri agricole, DJ680B, DC137, amenajări agricole/industriale, suprafeţe de pădure, precum şi calea ferată CF212 şi DN68A, care au trasee aproape paralele şi se află la o distanţă foarte mică de traseul autostrăzii, lucru ce nu permite amplasarea parcării;*
- *amplasarea în proximitatea localităţilor Lăpugiu de Jos şi 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, podeţe etc.), nefiind posibilă amplasarea unei parcări în aceste zone;*
- *parcarea nu poate fi relocată în imediata vecinătate a ROSCI0355, deoarece ar afecta o suprafaţă importantă de pădure, după care, pe traseul autostrăzii, în sensul de mers spre Deva urmează localitatea Ohaba, care este traversată şi de CF212.*

Între accesul de la nodul rutier Dobra (km 67+075) şi 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 Mureş; în continuare, pe un sector de apox. 6 km, traseul autostrăzii este paralel şi foarte aproape de traseul CF2012, după care traversează pe un pasaj magistrala CF200, înainte de intrarea în nodul rutier Ilia;*
- *relief accidentat şi condiţii dificile de amplasare.*

Din cauza paralelismului şi a intersecţiei cu calea ferată şi a prevederilor normativelor în vigoare, nici la o distanţă de minim 2 km înainte şi după nodul rutier Ilia nu poate fi amplasată parcarea, din cauza faptului că la aprox. 2 km de acesta se află amplasată o altă parcare.

Pentru realizarea parcării este necesară o suprafaţă de 6,2 ha, dintre care 4,97 ha (80%) se află în aria protejată ROSCI0355 (cca. 0,013% din suprafaţa ariei protejate), iar restul de 1,23 ha se află în afara ei. Este necesară defrişarea unei suprafeţe de 10.820 mp, adică 1,08 ha.

Vegetaţia care trebuie defrişată din zona parcării (figura 4.18), nu este prinsă în fondul forestier şi din acest motiv, acești arbori nu au fost inventariaţi şi marcaţi.

Arborii propuşi pentru defrişare se află de-a lungul pârâului Ungurean, iar specile sunt arin negru (alnus glutinosa), salcie căprească (salix caprea) şi salcie albă (salix alba).

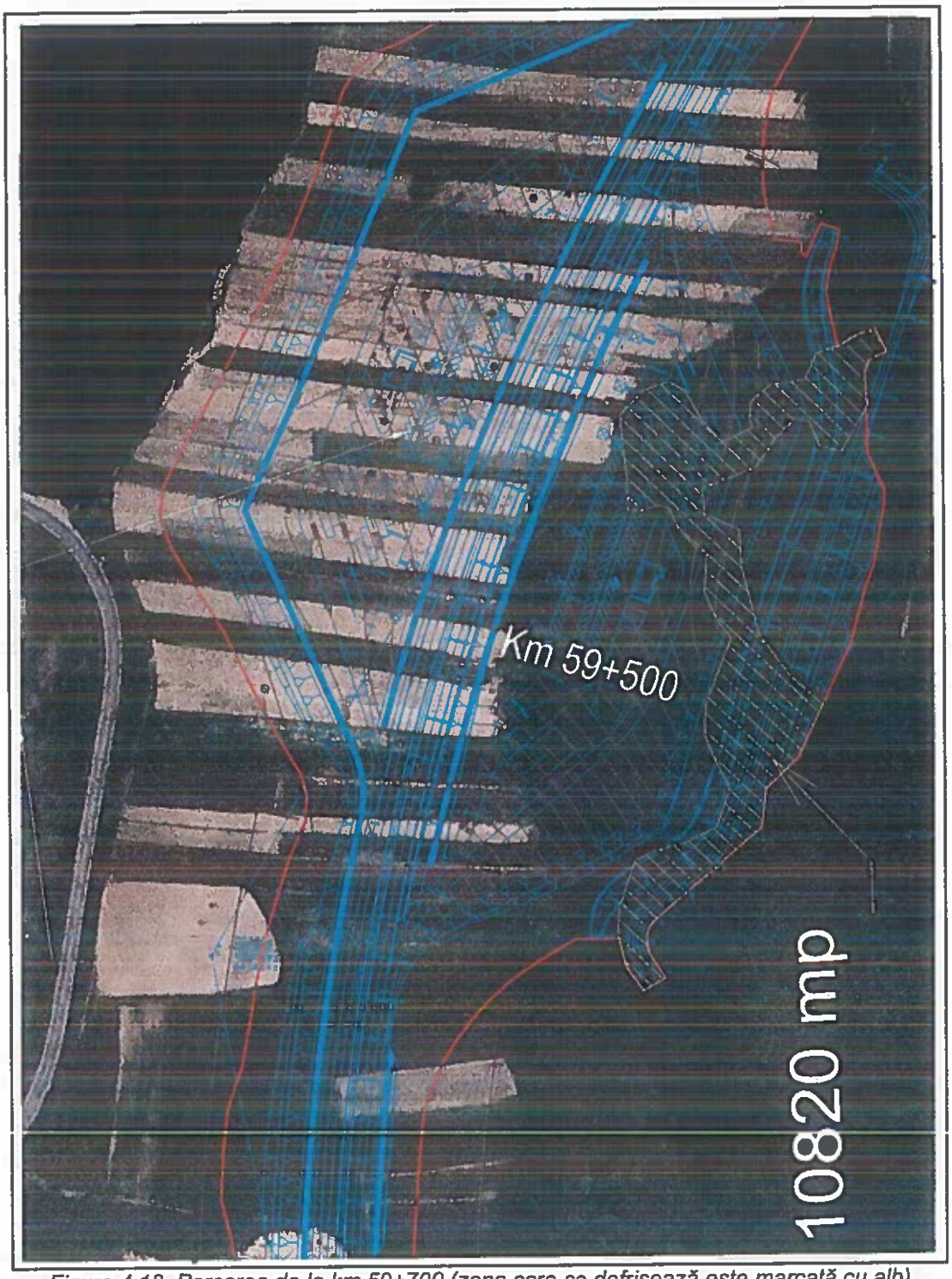


Figura 4.18. Parcarea de la km 59+700 (zona care se defrişează este marcată cu alb)

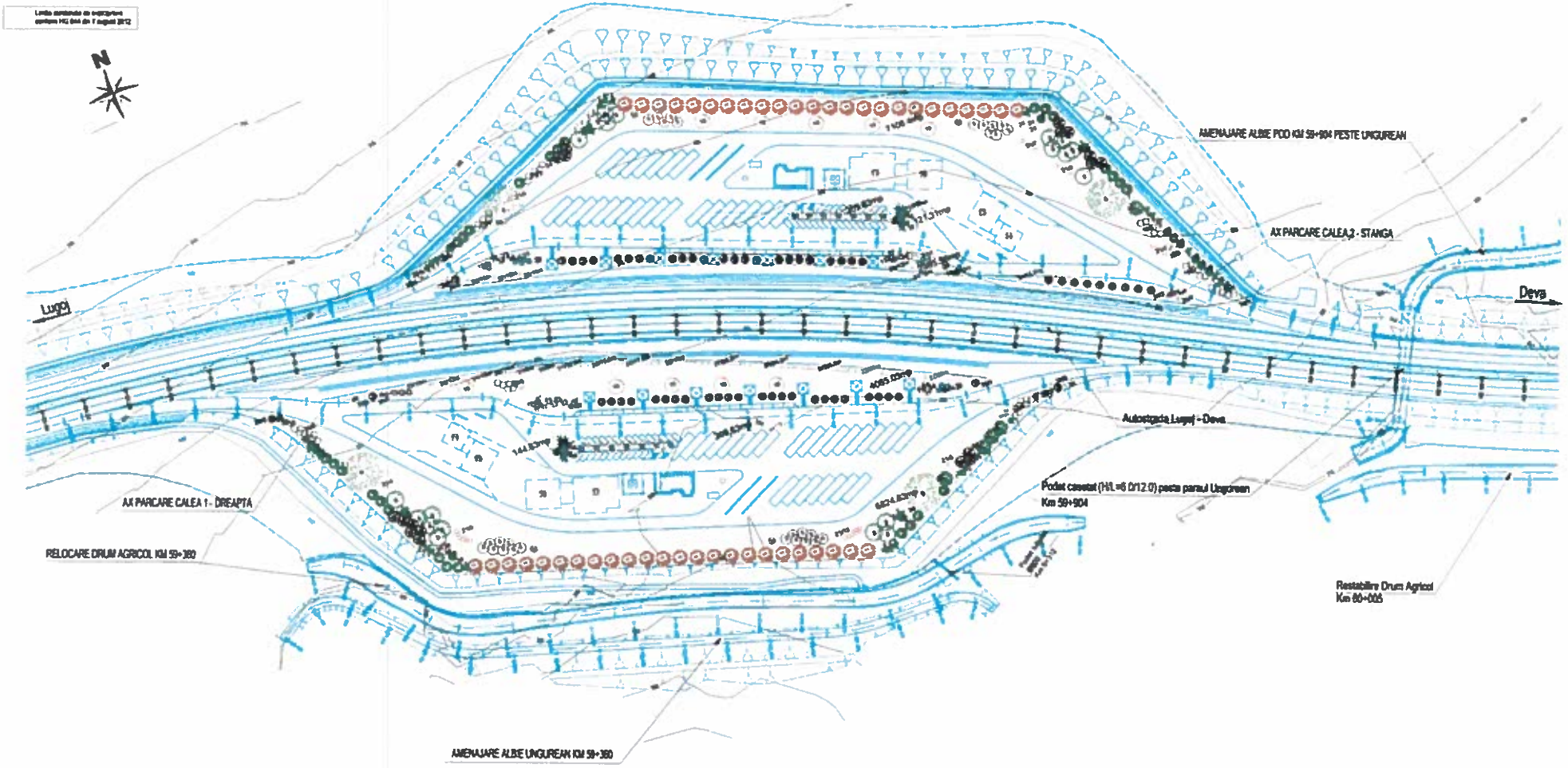


Figura 4.19. Planul parcării de la km 59+700

LEGENDA

Arbori rasinosi

1 Juniperus virginiana (ienupar 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 (frasin)

Arbusti rasinosi

15 Juniperus horizontalis (ienupar taretor)
16 Juniperus communis (ienupar)
17 Juniperus virginiana (ienupar columnar)
18 Thuja occidentalis (thuja columnara)

Arbusti foiosi

19 Amorpha fruticosa (amorfa, salcam mic)
20 Berberis thunbergii (dracila japoneza)
21 Chaenomeles japonica (gutui japonez)
22 Cornus alba(corn tatarasc)
23 Cornus sanguinea(sangar)
24 Cotynus coggigria(scumpie)
25 Elaeagnus angustifolia(salcioara)
26 Forsythia(forsetia)
27 Hibiscus syriacus(hibiscus)
28 Ligustrum vulgare(lemn cainesc)
29 Lonicera tatarica (caprifol)
30 Prunus spinosa (porumbar)
31 Philadelphus coronarius (lasonie)
32 Rhus typhina (otetar)
33 Rosa canina (maces)
34 Symphoricarpos albus (umaz)
35 Symphoricarpos orbiculatus
36 Spiraea wanhouttei (crapajoara)
37 Spiraea ulmifolia (cununita , tauta)
38 Syringa vulgaris (liliac)
39 Yucca filamentosa (iuca)
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. Cantităţile de lucrări pentru realizarea parcării

Terasamente Parcari si spatii servicii		
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
Rigole, santuri Parcari si spatii servicii		
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
Suprastructura Parcari si spatii servicii		
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
Alimentare cu apa Parcari si spatii servicii		
Alimentare cu apa parcari si spatii servicii	buc	1,00
Grup sanitar si fosa septica Parcari si spatii servicii		
Grup sanitar si fosa septica Parcari si spatii servicii	buc	1,00
Panouri de orientare Parcari si spatii servicii		
Panouri de orientare Parcari si spatii servicii	buc	1,00
Servicii Parcari si spatii servicii		
Servicii Parcari si spatii servicii	buc	1,00

Utilajele necesare realizării parcării sunt următoarele: 1 buldoexcavator, 1 cilindru compactor de 18 t şi cilindru compactor de 3,5 t, iar durata necesară pentru realizarea parcarii este de aproximativ 80 de zile.

Spre comparaţie, 1 km de autostradă necesită un număr mult mai mare de utilaje, şi 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 asfalt - 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 cantităţi în cadrul lucrărilor de excavaţii:

- *145. 436 m^3 material din decopertare;*
- *2.440.000 m^3 material din excavatii utilizat la umpluturi;*
- *3.135.000 m^3 umplutură de pamant.*

În medie, pentru 1 km de autostradă, în sectorul studiat, lucrările de terasamente au un volum de 270.585 m^3.

- ***Impactul generat în perioada de construcţie***

Impactul asupra aerului

În perioada de construcţie, emisiile zilnice de particule în suspensie ($PM_{2,5}$ şi 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 precipitaţii, pe drumuri de pământ, fără stropirea platformei drumului. În şantier, pentru reducerea emisiilor de particule (praf) în aer, pe drumuri se aşterne balast şi se practică udarea carosabilului.

În condiţii 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 concentraţia de particule în suspensie (SP) în aer poate depăşi valoarea CMA de 0,5 mg/m^3.

Emisiile de particule în suspensie (inclusiv PM_{10}) rezultate din activitatea utilajelor de construcţie pot fi apreciate, pe şantierele de construcţii, la 2,69 t/ha/lună.

Apreciind ca lucrările de construcţie se desfăşoară într-o fâşie de 60 m lăţime şi 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/luna, ceea ce corespunde la 650 kg/km/zi.

Emisiile sunt apropiate ca valoare de cele rezultate din circulaţia mijloacelor de transport.

Prin comparaţie, volumul de lucrări de terasamente necesare realizării parcării este de 122.916 m^3 adică de 2,2 ori mai mic, rezultând evident concentraţii de materii în suspensie mai mici în zona şantierului pentru construcţia parcării.

Impactul generat de zgomot

Utilajele necesare realizării parcării sunt următoarele: 1 buldoexcavator, 1 cilindru compactor de 18 t şi cilindru compactor de 3,5 t.

Zgomotul generat de autovehiculele de transport ale materialelor de construcţii depinde de capacitatea şi tipul vehicolului, de starea drumului şi de viteza de transport.

Un vehicul modern, chiar dacă are o capacitate mare, este prevăzut de fabricant cu dotări care minimizează zgomotele şi vibraţiile.

Trecerea vehiculelor de transport reprezintă acţiuni izolate, caracterizate printr-un nivel ridicat de zgomot. Nivelurile de zgomot determinate de acţiunile efectuate se corectează în funcţie de durata zgomotului exprimată în procente faţă de o perioadă de referinţă (8 ore ziua, conform STAS 10009-88 "Acustică Urbană"). În aceste condiţii, nivelul echivalent de zgomot datorită traficului de şantier, pentru perioada de 24 ore se încadrează deobicei în limita admisă.

Mai jos au fost efectuate calcule privind zgomotul produs de mijloacele de transport şi utilajele de construcţie folosite la construcţia parcării şi distanţele de la şantier şi drumurile tehnologice până la receptorul protejat aşa cum prevede Ordinul 119/04.02.2014.

Tabel 4.64. Nivelul poluării sonore generat de mijloacele de transport şi distanţele până la receptorul protejat – izofona de 55 dB(A)

Sursa de zgomot	Nivelul poluării sonore/Puterea acustică maximă dB(A)	Distanţe 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 construcţie şi distanţele până la receptorul protejat – izofona de 55 dB(A)

Sursa de zgomot	Puterea acustică maximă Lw dB(A)	Distanţe 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 suprafaţă în aria protejată Natura 2000 ROSCI0355 Podişul Lipovei – Poiana Ruscă. Amplasamentul parcării de la km 59+700 se prezintă în figura 4.19.

Această amplasare generează un impact semnificativ şi pe termen lung asupra solului şi vegetaţiei prin ocuparea definitivă de teren necesară pentru dotările şi funcţiunile parcării proiectate.

Se menţionează că terenul ocupat de parcare va fi amenajat peisagistic, cu prevederea de spaţii verzi de siguranţă obligatorii pentru separarea parcării de autostradă, precum şi pentru separarea şi delimitarea dotărilor.

Impactul generat prin defrişări în perimetrul parcării

În partea de sud a suprafeţelor de teren destinat parcării, pe 1,082 ha spre pârâul Ungureanu se află teren ocupat cu vegetaţie lemnoasă constituită din arin negru (alnus glutinosa), salcie căprească (salix caprea) şi salcie albă (salix alba). Această suprafaţă nu face parte din parcelele Ocolului Silvic. Vegetaţia menţionată nu prezintă valoare economică ridicată şi nu necesită măsuri de conservare, iar impactul generat de defrişare 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 poluanţi 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 Podişul 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 suprafaţa marginală a ariei protejate).

<u>Tipuri de habitate și specii identificate în zona parcării de la km 59+700</u>

Identificarea speciilor prezente în zonă s-a făcut prin observații directe în perioadele de monitorizare, constatându-se următoarele (conform datelor din tabelul intitulat „Habitate 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 şi sunt prezente în mare parte datorită existenţei culturilor agricole şi a bălţilor 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) şi Lacerta agilis (șopârla de câmp); aceste specii au un grad destul de ridicat de adaptabilitate şi sunt prezente în mare parte datorită existenţei culturilor agricole şi a bălţilor 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 parcării prezintă deja un grad ridicat de fragmentare, cauzat de prezenţa în apropiere a traseului DN68A, cumulat cu existenta traseului căii ferate CF212;*
- *Poziția marginală a parcării 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 parcării.*

La km 57+710 şi la km 58+700, proiectantul a prevăzut ecoducte care, prin construcţie, asigură speciilor posibilităţi de traversare a zonei şi 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.

<u>Măsuri pentru minimizarea impactului produs de parcarea proiectată la km 59+700</u>

- *Limitarea suprafețelor de teren destinate parcării încă din faza de proiect și respectarea limitelor impuse;*
- *Împrejmuirea parcării atât pe perioada de execuție, cât și în exploatare.*
  - *Împrejmuirile se amplasează pe ambele părţi ale parcării, pentru a evita pătrunderea mamiferelor mari (urşii) pe platforma parcării, acestea fiind atrase de accesul uşor la pubelele de colectare a deşeurilor. În plus, împrejmuirile ajută şi la evitarea coliziunilor animalelor cu vehiculele care vor rula pe autostradă.*
  - *Împrejmuirile trebuie să fie suficient de înalte pentru a evita pătrunderea urşilor în spaţiul parcării şi să aibă o fundaţie betonată care să depăşească adâncimea de îngheţ din zona respectivă, în conformitate cu normele tehnice în vigoare, pentru a reduce riscul de săpare şi pătrundere pe sub gard. Aceste împrejmuiri trebuie să urmărească conturul suprafeţei ocupate de parcare şi să se extindă şi în afara acesteia, adiacent traseului autostrăzii în aria protejată, pe o lungime considerabilă (de cca. 300-400 m) pe ambele părţi ale amprizei, pentru a direcţiona mamiferele către soluţiile de asigurare a permeabilităţii (ecoductele prevăzute în proiect – cel mai apropiat este amplasat la cca. 700 m de zona parcării);*
- *Realizarea de plantații de centuri cu arbori foioși și răşinoși, 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 împrejmuiri a suprafeţei parcării cu panouri/bariere fonoabsorbante cu înălţimea de 5m;*

- *Managementul deşeurilor, atât în perioada de execuţie, cât şi în exploatare;*
- *Întreţinerea corespunzătoare a spaţiilor verzi atât pentru menţinerea aspectului peisagistic, protecţia biodiversităţii formate în parcare, cât şi pentru evitarea proliferării speciilor invazive;*
- *Prevederea unei locaţii dotate pentru monitorizarea biodiversităţii în zona parcării de la km 59+700.*

Concluzii şi recomandări privind amplasarea parcării la km 59+700

Având în vedere argumentele de ordin tehnico-economic, de siguranţă şi sociale aduse de Beneficiar, precum si a analizei efectuate cu privire la impactul produs de realizarea parcării, se consideră că singura soluţie viabilă este amplasarea parcării la km 59+700.

Conform analizei efectuate de către Beneficiar, luând în calcul posibilitatea de a amplasa parcarea în altă locaţie faţă de amplasamentul propus, s-a ajuns la concluzia că singura locaţie viabilă pentru parcare este cea care ocupă cca. 0,013% din suprafaţa marginală a ariei protejate ROSCI0355 Podişul Lipovei – Poiana Ruscă, înspre localitatea Ohaba.

Impactul semnificativ şi de lungă durată este dat de ocuparea definitivă a unor suprafeţe de teren (4,97 ha) aparţinând sitului Natura 2000 ROSCI0355 Podişul Lipovei – Poiana Ruscă (cca. 0,013% din suprafaţa ariei protejate).

Pentru realizarea parcării, este necesară defrişarea unei suprafeţe de 10.820 mp, adică 1,08 ha. Vegetaţia care trebuie defrişată din zona parcării nu este prinsă în fondul forestier şi din acest motiv, acești arbori nu au fost inventariați și marcați.

Parcarea de la km 59+700 este situată la 700 m distanţă faţă de cel mai apropiat ecoduct şi nu are impact asupra ecoductelor prevăzute în proiect, datorită atât distanţei care le separă, cât şi activităţilor care au impact nesemnificativ asupra mediului, desfăşurate în parcare. De asemenea, având în vedere faptul că fiecare ecoduct, pentru a-şi îndeplini funcţia pentru care a fost proiectat la capacitate optimă, are nevoie de o zonă limitrofă care să „direcţioneze" către acesta mamiferele mari, se consideră că parcarea, prin împrejmuirile acesteia, din punct de vedere geometric, ajută la îndeplinirea acestei funcţii.

Menţionăm că în parcarea de la km 59+700 nu sunt prevăzute staţii de alimentare cu carburant, ateliere de reparaţii, restaurante, hoteluri, nici alte activităţi productive consumatoare de materii prime şi generatoare de deşeuri sau emisii de poluanţi în mediu.

Se recomandă respectarea strictă a limitelor impuse pentru suprafeţele de teren destinate parcării încă din faza de proiect, precum şi a categoriei de dotări şi facilităţi prevăzute.

Impactul generat prin activităţile desfăşurate în parcarea de la km 59+700, luând în considerare măsurile de minimizare prezentate mai sus, generează un impact redus asupra mediului. Se pot menţiona şi efecte pozitive asupra populaţiei (loc de odihnă pentru participanţii la trafic, asigurarea satisfacerii unor necesităţi fiziologice etc).

Mai mult, conform justificărilor CNADNR, parcarea este necesar a fi amplasată în zona propusă la km 59+700, inclusiv pentru conducătorii de autoturisme, motociclete şi 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 vieţi omeneşti sau alte pagube semnificative, posibil şi cu afectarea mediului înconjurător.

Dacă se iau în calcul aspectele tehnice referitoare la alegerea soluţiei propuse şi în condiţiile aplicării măsurilor de reducere a impactului menţionate, se consideră că parcarea va avea un impact redus asupra mediului înconjurător.

Impactul asupra mediului provocat de activitatile relocare conducte, drum agricol si drum judetean - zona Mintia

In cadrul proiectului de autostrada in zona din apropierea haldelor de cenusa ale termocentralei Mintia se prevede relocarea drumului judetean DJ706A pe o lungime de *2307 m*. De asemenea, vor fi necesare si lucrari de relocare a conductelor de recirculare ape decantate intersectate si a drumului agricol pe o *lungime de 70 m* (km 95+225).

Lungimea corectata a drumului de acces Mintia va fi de 470m – km 94+310 - urmare a modificarii/optimizarii solutiei tehnice in 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 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.

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 propuse de CE Hunedoara.

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.

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.

In proiect se prevede 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 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 şantier/bazelor de producţie prevăzute în proiect***

Pentru realizarea lucrărilor proiectate pe autostrada Lugoj - Deva, vor fi prevăzute mai multe organizări de şantier/baze de producţie, după cum urmează:

- *km 37+500 al viitoarei autostrăzi; este amplasată la aprox. 8,53 km de limita ROSCI 0355-Podisul Lipovei-Poiana Rusca şi 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 faţă de ROSCI0064-Defileul Muresului, la cca. 6412 m faţă de ROSCI0355- Podisul Lipovei - Poiana Rusca şi respectiv, la cca. 1800 m faţă de ROSPA0029- Defileul Muresului Inferior - Dealurile Lipovei;*
- *km 80+500-Sat Ilia; este amplasată la 450 m faţă de ROSCI0373-Râul Mureş între Brănişca şi Ilia;*
- *km 96+000-Sat Mintia; este amplasată la cca. 1800 m faţă de ROSCI0373-Râul Mureş între Brănişca şi Ilia;*
- *km 96+000-Sat Bejan; este amplasată la cca. 1320 m faţă de ROSCI0373-Râul Mureş între Brănişca şi Ilia.*

Având în vedere distanţa de 450 m dintre organizarea de şantier prevăzută la km 80+500 şi aria protejată ROSCI0373-Râul Mureş între Brănişca şi Ilia, în continuare se face o evaluare a impactului produs de amplasamentul şi activităţile acestei organizări de şantier asupra factorilor de mediu apă, aer, sol, zgomot şi biodiversitate.

Impactul care rezultă din amplasarea organizării de şantier în zona km 80+500-Sat Ilia, Comuna Ilia, langa DJ706A- suprafata = 45.202 mp - amplasare statie de betoane. Distanta fata de arii protejate -450m fata de ROSCI 0373. Conform Certificatului de urbanism, destinatia terenului potrivit PUG este zona industriala-depozitare.

Organizarea de şantier de la km 80+500, în suprafaţa de 45202 mp, a fost analizată şi realizată practic prin proiectul „AMPLASARE STAŢIE DE BETOANE ŞI ORGANIZARE DE ŞANTIER", localizat în Ilia, str. Unirii, nr. 103, judeţul Hunedoara.
Amplasamentul este situat in vecinătatea (la 450 m de limita sitului), nu în interiorul sitului NATURA 2000 ROSCI0373 Râul Mureş între Brănişca şi Ilia.

Proiectul „AMPLASARE STAŢIE DE BETOANE ŞI ORGANIZARE DE ŞANTIER", localizat în Ilia, str. Unirii, nr. 103, judeţul Hunedoara presupune modernizarea halei existente în suprafaţa de 1000 mp. Trebuie menţionat că anterior, în acest amplasament a funcţionat o instalaţie de prelucrare a lemnului, astfel încât platformele de parcare, aleile şi drumurile erau integral deja betonate. Singurele modificări edilitare constau in amplasarea celor 4 padocuri, precum si a utilajelor specifice activităţii.

Lucrările de construcţie constau din urmatoarele: montare staţie 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 forţata si filtra pentru aer uzat cu suprafaţa 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 l00 kWa si tablou general, birouri si anexe, dramuri și platforme betonate, parcare vehicule si 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 distanta de 450 m de limita sitului NATURA 2000 ROSCI0373 Râul Mureș între Brănișca și Ilia nu este de natura sa genereze un impact semnificativ asupra biodiversității, nici în sine ca proiect si activitate, nici cumulat cu alte proiecte conexe sau cu proiectului autostrăzii Lugoj- Deva.

Măsuri de reducere a impactului asupra mediului pentru amplasarea organizării de șantier:

- ✓ *Apele uzate menajere provenite din organizarea de șantier urmează sa fie evacuate in mediu (cu îndeplinirea condițiilor impuse de NTPA 001/2005) după pre-epurare în decantorul cu separator de grăsimi si hidrocarburi. Aceste decantoare se vor curata 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 in 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 şi habitatelor. Construirea organizării de şantier în afara acestui amplasament ar fi însemnat deteriorarea unei suprafeţe de peste 45000 de metri pătraţi care ar fi putut conţine habitate ale unor specii de importanţă conservativă.

Funcţionarea organizării de şantier în amplasamentul propus nu aduce nici un impact suplimentar asupra sitului ROSCI0373, având în vedere că la nord există şantierul autostrăzii, iar la sud, între amplasament şi limita sitului Natura2000 se află construcţii, drumuri şi terenuri cultivate.

În concluzie, alegerea realizării organizării de şantier în amplasamentul actual, în intravilanul comunei Ilia într-un perimetru deja afectat de construcţii, drumuri, curţi betonate, creează un impact nul asupra integrităţii sitului şi asupra stării de conservare a habitatelor naturale, speciilor de interes conservativ şi 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 execuţie

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 şantier, în condiţiile în care evacuarea nu se realizează la un sistem de canalizare.

Din categoria surselor difuze de poluare, fac parte: depozitele de materiale de construcţii care sunt spălate de apele pluviale, apele provenite de la spălarea utilajelor, apele uzate menajere de la organizările de şantier, traficul rutier, depozitarea necontrolată de deşeuri, depozitarea de substanţe chimice şi 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 organizarilor de santier, platformele de lucru sau de circulaţie, suprafeţele de depozitare, zonele de stocare carburanţi, zona de intreţinere echipamente, zonele de

amplasare a staţiei de betoane si a staţiei de preparare asfalt vor fi betonate/pietruite. De asemenea, se vor pietrui drumurile de acces si drumurile de serviciu.

Analiza emisiilor de noxe s-a realizat pentru un mumar mediu de 5 surse prezente permanent in organizarea de santier.

Tabel 4.66. Emisii de noxe chimice din surse mobile în organizarea de santier, inclusiv statia de betoane

Denumire poluanţi	Denumirea sursei: Motoare Diesel ale utilajelor prezente in organizarea de santier			
	Debit masic (g/h)	Nr. surse	Emisii totale in mediu (g/h)	Limite maxime admise (Ordin MAPPM nr. 462/1993) (g/h)
Particule solide	15,6	5	78	500
SO_2	32,4	5	162	5000
CO	270,0	5	1350	Limita nespecificată
Hidrocarburi	44,4	5	222	3000
NO_2	444,0	5	2220	5000
Aldehide	3,6	5	18	100
Acizi organici	3,6	5	18	200

Nu sunt identificate modificari de impact asupra factorului de mediu AER prin amplasarea organizarii de santier de la km 80+500.

SOL, SUBSOL

Analiza impactului asupra factorului de mediu sol/subsol a organizarii de santier de la km 80+500

Surse de poluare in perioada de execuţie:

- *manevrarea/depozitarea necorespunzatoare a deseurilor;*
- *activitatile desfasurate in cadrul Organizarilor de santier implica manipularea unor cantitati importante de substante potential poluatoare pentru sol. In aceasta categorie sunt incluse: vopsele, solventi, carburanti etc;*
- *apele uzate menajere si tehnologice rezultate pe amplasamentul Organizarii de santier si Statiei de betoane. Daca acestea nu sunt colectate, epurate si descarcate controlat, se pot infiltra cu usurinta in sol.*

In ceea ce priveste zona organizarii de santier de la Ilia, au fost avute in vedere urmatoarele masuri de reducere a impactului asupra acestui factor de mediu:

- *Locatia organizarii de santier va fi imprejmuita astfel incat sa nu se ocupe suprafete suplimentare de teren;*
- *Organizarea de santier nu va fi amplasata pe zonele unde au fost identificate alunecari de teren, zone umede, situri arheologice.*
- *Pentru a preveni infiltrarea substanţelor poluante si pentru a se evita formarea baltirilor, platformele de lucru sau de circulaţie, suprafeţele de depozitare, zonele stocare carburanţi, zona de intreţinere echipamente, zona de amplasare a staţiei betoane sunt betonate;*
- *Apele menajere sunt colectate intr-un sistem de canalizare si stocate intr-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 execuţie:

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 şantier pot rezulta tipuri de deşeuri şi cantităţile prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 4.67. Tipurile de deseuri estimate in perioada de executie in organizarile de santier

Nr. crt.	Denumire deseu	Cod deseu	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^3
8	Asfalturi, altele decat cele specificate la 17 03 01 (fara continut de gudron de huila)	17 03 02	15 m^3
9	Pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03 (fara continut de substante periculoase)	17 05 04	65.000 m^3

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 şantier s-a ţinut seama şi de impactul potenţial pe care construirea şi funcţionarea acestei organizări îl va avea asupra biodiversităţii.

Trebuie avut în vedere că pe acest amplasament, ca urmare a existenţei construcţiilor, anexelor, drumurilor şi curţilor betonate nu au existat aici specii şi habitate de importanţă conservativă. Menţionăm şi că mult mai aproape de limitele sitului, chiar pe malul Mureşului, se află clădiri, drumuri, balastiere încă înainte de desemnarea sitului, care au permis existenţa speciilor şi habitatelor pentru care situl a fost desemnat şi care nu au afectat semnificativ starea de conservare a speciilor şi habitatelor.

Construirea organizării de şantier în afara acestui amplasament ar fi însemnat deteriorarea unei suprafeţe de peste 45000 m^2, care ar fi putut conţine habitate ale unor specii de importanţă conservativă.

Funcţionarea organizării de şantier în amplasamentul actual nu aduce un impact suplimentar asupra sitului ROSCI0373, având în vedere că la nord există şantierul autostrăzii iar la sud, între amplasament şi limita sitului Natura2000 se află construcţii, drumuri şi terenuri cultivate.

În concluzie, alegerea realizării organizării de şantier în amplasamentul actual, în intravilanul comunei Ilia, într-un perimetru deja afectat de construcţii, drumuri, curţi betonate, nu are impact suplimentar asupra integrităţii sitului şi asupra stării de conservare a habitatelor naturale, speciilor de interes conservativ şi a habitatelor acestor specii.

În ceea ce priveşte impactul asupra mediului produs de organizările de şantier prevăzute la km 37+500, km 66+800, km 96+000-sat Mintia şi respectiv, km 96+000-sat Bejan, se poate afirma, luând în calcul distanţa mult mai mare faţă de ariile naturale protejate, că activităţile din cadrul acestora vor avea un impact nesemnificativ, în condiţiile respectării măsurilor recomandate de protecţie a mediului şi a încadrării emisiilor de poluanţi în limitele admisibile.

Impactul realizarii tronsonului de autostrada Lugoj-Deva cumulat cu proiectul de realizare a liniei de cale ferata de mare viteza proiectate in cadrul Culoarului IV Pan European

Autostrada intersecteaza CF212 (Lugoj-Ilia) la km 75+561 şi CF200 (Braşov-Curtici)+CF212 la km 76+331

Din punct de vedere al impactului asupra mediului, se fac urmatoarele precizari:

- Pasajele mentionate reprezinta lucrari de arta care au impact asupra solului si subsolului prin realizarea fundatiilor mai adanci la culee si la pile, ocuparea unor suprafete de teren datorate rambleelor care aduc linia rosie (cota superioara la axul autostrazii) la cotele corespunzatoare;
- Realizarea unor lucrari suplimentare pentru corpul rambleelor si concetrarea de utilaje la fronturile de lucru este mai mare decat in alte sectoare.

Punctul de intersectie cu calea ferata de la km 75+561

Calea ferata este traversata de autostrada printr-un pasaj la km 75+561 in lungime de 24 m. Lucrarile de arta propuse in aceasta zona necesita o concentrare de utilaje, ceea ce mareste poluarea sonora si poluarea atmosferica cu poluantii specifici activitatii de executie si de transport de santier.

Pasajul de cale ferata este situat la 163 m faţă de ROSCI0064. Se retine ca impact semnificativ asupra mediului ocuparea definitiva a suprafetelor destinate pasajului. Nu se identifica un impact remanent in perioada de operare nici asupra zonelor limitrofe, nici asupra cailor ferate.

Punctul de intersectie cu calea ferata de la km 76+331

Calea ferata este traversata de autostrada printr-un pasaj la km 76+331 in lungime de 180 m, situat la 466m faţă de ROSCI0064. In aceasta zona, pasajul traverseaza atat CF200, cat si CF212.

Volumul lucrarilor de arta in acest sector este important, necesitand de asemenea o concentrare de utilaje de constructie si mijloace de transport.

Racordarea la pasajul de traversare la calea ferata si DN7 se face prin rambelee de circa 4-10 m inaltime necesitand un volum important de terasamente de umplutura.

Lucrarile in aceasta zona au un impact important asupra mediului in perioada de executie, atat prin ocuparea definitiva de suprafata datorita amprizei rambleelor, cat si datorita emisiilor poluante si zgomotului fenerat de lucrari.

Impactul asupra zonelor locuite este redus intrucat localitatea Gothatea (comuna Gurasada) este situata la circa 300 m (de punctul de lucru al podului) si nu poate fi afectata de poluarea atmosferica generata in perioada de executie. De asemenea pentru reducerea zgomotului vor fi luate masuri prin prevederea panourilor fonoabsorbante.

Nu sunt mentionate in aceasta zona defrisari si nici lucrari in albiile raurilor iar impactul cumulat se va manifesta in special in conditiile in care perioadele de realizare a autostrazii si a proiectului de modernizare CF vor coincide.

Se poate mentiona latura pozitiva a impactului asupra mediului prin sistematizarea circulatiei feroviare si rutiere in zona. In perioada de operare nu se identifica un impact semnificativ asupra caii ferate proiectate in zona.

B. Impactul cumulativ al proiectului cu alte proiecte identificate in zona de influenta a autostrazii Lugoj – Deva

În zona de influenţă a autostrăzii Lugoj-Deva sunt menţionate următoarele proiecte cu potential *impact cumulative 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;*
  - *Înfiinţare iaz piscicol, comuna Şoimuş ~800 m;*
  - *Organizare de şantier: Amplasare staţie mixturi asfaltice, comuna Soimuş ~1000 m;*
  - *Relocare/protejare reţele distribuţie gaze naturale deţinator E.ON GAZ, comuna Şoimuş ~650 m;*
  - *Desfiinţare 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;*
  - *Staţie sortare - concasare şi staţie betoane, comuna Gurasada 900 m;*
  - *Desfiinţare stâlpi electrici din LEA 400kW Mintia – Arad, km 83+825 – km 84+525 Bretea Mureşană, comuna Ilia ~800 m;*
  - *Exploatare punctiformă a agregatelor minerale din albia minoră a râului Mureş, Bretea Mureşană, comuna Ilia ~1000 m;*
  - *Exploatare agregate minerale Boz, comuna Brănişca ~1400 m;*
  - *Relocare reţele electrice de 0.4 kV si 110 kV la intersecţia 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 şantier: Amplasare staţie mixturi asfaltice, comuna Lăpugiu de Jos ~1700 m;*
  - *Decolmatare si exploatare albie minoră râu Mureş, depozit agregate minerale, comuna Gurasada ~900 m;*
  - *Culoar trafic Mureş Nord: DN 7 (Gelmar) – Geoagiu Băi – Bobâinea – Rapoltu Mare – Uroi – Chimindia – Hărău –Bîrsau – Şoimuş – Brănişca – Sârbi DN 7 (Ilia) ~300 m;*
  - *Reabilitare DJ 706A: Ilia – Sârbi - Brănişca-Bejan (DN76) - Baiţa – Ormindea - DN76 ~800 m;*

- *Reabilitare DJ 761: Şoimuş – Bărsău - Certeju de Sus – Săcărâmb - Geoagiu Băi ~2600 m;*
- *Îmbunatăţirea infrastructurii rutiere de importanţă regională a Programului Operaţional Regional 2014–2020 – Axa prioritară 6 ~2000 m;*

➢ *Planurile şi proiectele aflate în curs de reglementare de catre APM Timiş în zona Tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva:*
- *Spaţiu de servicii în comuna Traian Vuia, de la km 21+720, stânga, beneficiar SC OMV PETROM MARKETING SRL ~15 m;*
- *Spaţiu de servicii în comuna Traian Vuia, de la km 21+720, dreapta, beneficiar SC OMV PETROM MARKETING SRL ~15 m;*
- *Organizare de şantier 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 Direcţia pentru Administrarea Drumurilor şi Padurilor Judeţene Timiş:*
- *Reabilitare DJ 684 Coşava (DN 68A) – Tomeşti – lim. Jud. Caraş – Severin; km 0+000 – 36+800 ~8000 m;*
- *Ranforsare sistem rutier pe DJ 681 Făget – Drăgsineşti, km 0+000 – 10+200 ~2300m;*
- *Asfaltare DJ682J Zorani – Groşi – Bulza, L = 7.75km ~900 m;*
- *Modernizare DJ 694 Dumbrava – Mâtnicu Mic km 0+000 – 8+900 ~6000 m;*
- *Reabilitare DC 113 Băteşti – Jupâneşti – oraş Făget ~1500 m;*
- *Amenajare drum comunal DC 95 Remetea Luncă – Topala, km 4+175.5 – 8+086.5 comuna Manaştiur ~4300 m;*

➢ *Planurile si proiectele aflate în curs de reglementare de catre APM Hunedoara în zona tronsonului de Autostradă Lugoj – Deva:*
- *Alimentare cu energie electrica 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 Mureş Vetel, titular SC Top Agregate Production SRL ~17000 m.*

In Standardul de Performanţă 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 şi instalaţii identificate care pot genera impacturi, se vor determina riscurile sociale şi de mediu în contextul zonei de influenţă a proiectului". Această zonă de influenţă cuprinde:

- *Zona ce poate fi afectată de: (i) proiect şi de activităţile şi echipamentele clientului care sunt deţinute, operate şi administrate direct (inclusiv de către antreprenori) şi care reprezintă o componentă a proiectului; (ii) impacturi de la construcţii neplanificate dar previzibile generate de proiect, care pot apărea mai târziu sau într-o locaţie diferită; sau*

(iii) impacturile indirecte ale proiectului asupra biodiversităţii sau asupra serviciilor ecosistemelor de care sunt dependente nivelurile de trai ale comunităţilor afectate.

- *Instalaţiile aferente, care reprezintă instalaţii care nu sunt finanţate ca parte a proiectului şi care nu ar fi fost construite sau extinse dacă proiectul nu ar fi existat şi 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 construcţii existente, planificate sau definite rezonabil la momentul realizării procesului de identificare a impacturilor şi riscurilor. Impacturile cumulative sunt limitate la acele impacturi general recunoscute ca fiind importante pe baza preocupărilor ştiinţifice şi/sau pe baza îngrijorărilor din partea comunităţilor afectate.*

Astfel că „impacturile şi problemele sociale şi de mediu vor fi evaluate în contextul zonei de influenţă a proiectului. Această zonă de influenţă poate include una sau mai multe din următoarele:

„Zone şi comunităţi asupra cărora există un impact din partea: impacturilor cumulative de la construcţii planificate ulterior in proiect sau alte surse ale impacturilor similare din zona geografică, orice proiect existent sau alte construcţii aferente proiectului care pot fi anticipate în mod realist la momentul când se efectuează demersurile necesare".

Directiva 85/337/EEC, şi 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, populaţia, fauna, flora, solul, apa, aerul, factorii climatici, bunurile materiale, inclusiv patrimoniul arhitectural şi arheologic, peisajul şi relaţia dintre factorii de mai sus. Această descriere ar trebui să acopere efectele directe şi orice efecte indirecte, secundare, cumulative, pe termen scurt, mediu şi lung, permanente şi temporare, pozitive şi negative ale proiectului".

Directiva EIA impune de asemenea acordarea unei consideraţii explicite „relaţiilor" şi „interacţiunilor" dintre efectele specificate asupra mediului.

Ghidurile UE pentru Evaluarea Impacturilor indirecte şi cumulative precum şi pentru interacţiunile impacturilor furnizează următoarea definiţie a impacturilor cumulative ca fiind „impacturile care rezultă din schimbările cumulate generate de acţiunile trecute, prezente şi anticipate împreună cu proiectul".

In continuare, Ghidurile furnizează definiţia după cum urmează:

„Impacturile care rezultă din schimbările cumulate generate de acţiunile trecute, prezente şi anticipate împreună cu proiectul".

Directiva Habitate, 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 combinaţie cu alte planuri sau proiecte, va fi supus evaluării adecvate a implicaţiilor acestuia pentru zonă având în vedere obiectivele de conservare ale ariei".

Asociaţia Internaţională pentru Evaluarea Impacturilor (AIEI) identifică un cadru format din 6 paşi 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 influenţă;*
- *Pasul 2: Identificarea altor acţiuni (proiecte şi activităţi) trecute, prezente şi previzibile în timp şi spaţiu care au fost şi ar putea contribui la efectele cumulative asupra fiecărei CVE sau indicatorului acestora;*
- *Pasul 3: Strângerea informaţiilor privind CVE şi evaluarea condiţiilor istorice până la cele actuale. Ar trebui să includă considerarea pragurilor sau limitelor, dacă aceste informaţii există;*
- *Pasul 4: Conectează proiectul propus sau alte proiecte sau activităţi din zona definită CEA la CVE şi la indicatorii acestora;*
- *Pasul 5: Evaluarea semnificaţiei efectelor cumulative asupra fiecărei CVE pe o perioadă de timp identificată;*
- *Pasul 6: Pentru fiecare CVE, identificarea acţiunilor de reducere a impactului sau de management, inclusiv mecanismele comune de management al efectelor cumulative;*

In cazul unei construcţii lineare, precum autostrada Lugoj-Deva, efectele cumulative trebuie avute în vedere pe distanţe mari într-un culoar relativ îngust şi reflectă o gamă largă de construcţii şi 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 in 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 construcţii existente, planificate şi previzibile în viitor;*
- *(2) stabilirea limitelor spaţiale şi 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

Efect negativ	
Fără efect/efect neutru	
Efect pozitiv	

Ca metode pentru identificarea componentelor ecosistemului care ar putea fi afectate de un impact cumulativ, s-au folosit următoarele:

- *Investigaţii în teren privind flora şi fauna;*
- *Studii hidrologice, hidrogeologice şi geotehnice;*
- *Solicitarea de informatii autorităţilor, precum şi a deţinătorilor de utilităţi sau a dezvoltatorilor de proiecte in zona de influenţă a proiectului.*

Nu în ultimul rând a fost luată în considerare opinia specialiştilor.

Pentru stabilirea limitelor spaţiale pentru CEA s-a considerat culoarul autostrazii şi zona de influenţă a proiectului, ce include facilităţile aferente şi asociate (de ex.: drumuri

de acces, balastiere, infrastructura utilitati) şi spaţiul atmosferic şi zonele de teren sau corpurile de apă perturbate direct ca urmare a proiectului.

Limitele temporale se referă la construcţiile din cadrul zonei de influenţă sau care afectează zona de influenţă, şi anume:

- *Trecute: acţiuni care sunt abandonate dar care încă generează efecte de îngrijorare. In cadrul proiectului nu sunt acţiuni abandonate;*
- *Existente: acţiuni active la momentul actual;*
- *Viitoare: acţiuni care pot apărea.*

Pasul 2:

Se referă la identificarea altor acţiuni (proiecte şi activităţi) trecute, prezente şi previzibile în timp şi spaţiu care au fost şi 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 localităţilor.

Pasul 3:

Strângerea informaţiilor privind CVE s-a realizat in cadrul capitolelor precedente, precum si in cadrul Evaluarii Adecvate. In cadrul acestor capitole s-a făcut referire şi la pragurile sau limitele din legislaţie.

Pasul 4 şi 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 construcţie, impactul cumulativ cel mai mare se manifestă asupra calităţii aerului (4 puncte), a solului şi peisajului (5), biodiversitatii (4 puncte), şi poluarea sonoră (3 puncte). Impactul este temporar, pe perioada de construcţie. Pe baza datelor de care am dispus, este puţin probabil ca perioada de implementare a proiectului să se suprapună cu implementarea celorlalte proiecte identificate in totalitate. Pe perioada de operare a autostrazii, în condiţii normale de funcţionare 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 şi acţiunilor	Componentele de valoare ale ecosistemului evaluate din din zona de influenta a proiectului												
		Calitatea aerului	Calitatea solului	Calitatea apelor	Resurse naturale	Biodiversitate	Calitatea vieţii	Calitatea peisajului	Management deşeuri solide şi lichide	Patrimoniu cultural	Comunităţi locale	Zgomot	Infrastructura de transport	Trafic
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Acţiuni:													
Proiectul "Autostrada Lugoj – Deva"														
	Facilităţi ale proiectului:													
1.	- Drumuri de şantier													
2.	- Organizarea de şantier													
3.	- Gropi de imprumut													
4.	- Staţii de betoane/mixturi asfaltice													
5.	- Depozitare materiale, materii prime şi deşeri													
	Facilităţi asociate proiectului:													
6.	- Relocare retele utilităţi													
7.	- Depozite furnizori materii prime şi materiale													
	Dezvoltări existente:													
8.	- Reabilitari drumuri existente													
9.	- Cariere/iazuri piscicole in constructie													
	Dezvoltări viitoare:													
10.	- Constructie spaţii de servicii pe cai de comunicatii existente													
11.	- Constructie de cai de comunicatii, altele decat cele existente													
12.	**Proiecte majore propuse – Reabilitarea Coridor CF IV Paneuropean**													
	TOTAL EFECTE NEGATIVE CUMULATE	4	5	2	1	4	0	5	1	0	0	3	1	1

4.11 Evaluarea impactului şi concluzii

Problemele de mediu ce pot apărea la execuţia 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 puţin important/mai puţin însemnat");

R redus ("nu este important/neînsemnat");

P pozitiv – proiectul va îmbunătăţi calitatea mediului sau va avea alte efecte pozitive asupra societăţii;

NA nu se aplică.

După cum se poate observa, impactul asupra mediului se va evalua în faza de execuţie şi în exploatare.

Examinând datele prezentate în tabelul de mai jos, constatăm că impactul asupra mediului generat în faza de execuţie a autostrazii proiectate, se încadrează majoritar la nivelul moderat (M) si 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 şi componente pozitive.

Tabel 4.70. Impactul asupra mediului în urma execuţiei lucrărilor propuse

Nr. crt.	Problema de mediu	Faza de execuţie – Impactul asupra mediului (nivel)					Faza de exploatare – Impactul asupra mediului (nivel)				
		S	M	R	P	NA	S	M	R	P	NA
1.	Calitatea apei		•						•		•
2.	Sol		•						•		
3.	Fauna			•					•		
4.	Viaţă acvatică			•					•		
5.	Utilizarea terenului		•								•
6.	Aspecte economice				•					•	
7.	Climat					•					•
8.	Vegetaţie			•					•		
9.	Peisaje (impact vizual)		•						•		
10.	Transportul sedimentelor			•							•
11.	Calitatea aerului		•								•
12.	Zgomot		•						•		
13.	Păduri			•							•
14.	Rezervaţii naturale		•						•		
15.	Zone umede			•					•		
16.	Populaţie		•							•	
17.	Arheologie					•					•
18.	Cultură şi istorie					•					•

În scopul unei evaluări globale a impactului asupra factorilor de mediu apă, aer, sol, biodiversitate, factor uman, datorat activităţilor care se desfăşoară în cadrul proiectului analizat s-a apelat la o alta metodă de evaluare comparativă între starea ideală a mediului şi aceea datorită activităţii antropice, luându-se în discuţie cei 5 factori de mediu.

Metodele utilizate pentru evaluarea globală a impactului, implicit a riscului asupra mediului sunt procedee de interpretare de tip multicriterial.

Metodologia de evaluare aplicata in prezentul caz, este cea propusă de prof. V. Rojanschi şi care constă în stabilirea impactului asupra factorilor de mediu indicelui de impact (de poluare) Ip, calculat cu relaţia:

$$I_P = \frac{CE}{CMA}$$

CE este valoarea efectivă a factorului care influenţează calitatea mediului;

CMA este valoarea maximă admisibilă a aceluiaşi 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 analizaţi şi 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 faţă 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 situaţie ireversibilă, o situaţie deosebit de gravă a factorilor de mediu analizaţi (Tabel 4.71).

Pentru simularea efectului sinergic se construieşte o diagramă.

Starea ideală este reprezentată grafic printr-o formă geometrică regulată (forma geometrică este în funcţie de factorii de mediu luaţi în discuţie: apă, aer, sol, biodiversitate, factor uman), cu razele egale între ele, şi având valoarea de 10 unităţi de bonitate.

Prin reprezentarea pe aceasta a valorilor de bonitate, se obţine o figură geometrică a stării reale.

Indicele stării de poluare globală, IPG, constă în raportul între suprafaţa ideală, Si, şi suprafaţa reprezentând starea reală, Sr.

$I_{IPG} = S_i/S_r$

S-a stabilit o scară de evaluare pentru valorile IPG din care rezultă impactul asupra mediului, respectiv efectul activităţii antropice asupra factorilor de mediu (Tabel 4.72).

Când există modificări ale calităţii factorilor de mediu, indicele de poluare globală va căpăta, progresiv valori supraunitare, pe măsura existenţei riscului afectării factorilor de mediu.

Tabel 4.71. Corespondenţa dintre notele de bonitate şi valoare indicelui de poluare global

Nr. crt.	Nota de bonitate	Valoarea I_p	Efecte asupra omului şi mediului înconjurător
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 = peste 20,0	- mediul este impropriu formelor de viaţă

Tabel 4.72. Corespondența dintre valoarea indicelui de poluare global și efectele asupra omului și mediului înconjurător

IPG = 1	- mediul neafectat de activitatea antropică
IPG = 1 - 2	- mediul supus efectului activităţii umane în limite admisibile
IPG = 2 - 3	- mediul supus efectului activităţii umane provocând stare de disconfort formelor de viaţă
IPG = 3 - 4	- mediul afectat de activitatea umană provocând tulburări formelor de viaţă
IPG = 4 - 6	- mediul grav afectat de activitatea umană periculos formelor de viaţă
IPG = peste 6	- mediul este impropriu formelor de viaţă

S-au acordat următoarele note, pe baza concluziilor care reies din prezentul studiu:

AER

8 – deoarece din activitatea care se desfăşoară în urma lucrarilor de constructii proiectate, se emit punctiform debite masice ale poluanţilor: NOx, SOx, pulberi, CO etc.

De asemenea, s-a pus în evidenţă prezenţa 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 suprafata prin lucrari de calibrare albii, protectii de maluri, poduri la care se adauga potentiala poluare produsa de activitatile din santiere.

SOL

8 - deoarece s-a constatat o afectare a factorului de mediu sol prin lucrari de terasamente, organizari de santier etc.

BIODIVERSITATE

7 – deoarece s-a constatat o afectare a factorului de mediu in principal prin lucrari de terasamente.

FACTORUL UMAN

8 – deoarece s-a constatat o afectare a mediului, in principal prin zgomot si trafic de santier, datorita lucrarilor de constructii proiectate.

Făcând raportul dintre cele două suprafeţe, Si fiind suprafaţa figurii geometrice care ilustrează starea ideală a celor 5 factori de mediu, iar Sr suprafaţa figurii geometrice care ilustrează starea reală a aceloraşi 5 factori, datorită activităţilor proiectate a rezultat indicele de poluare globală IPG = 1,644 (figura 4.20).

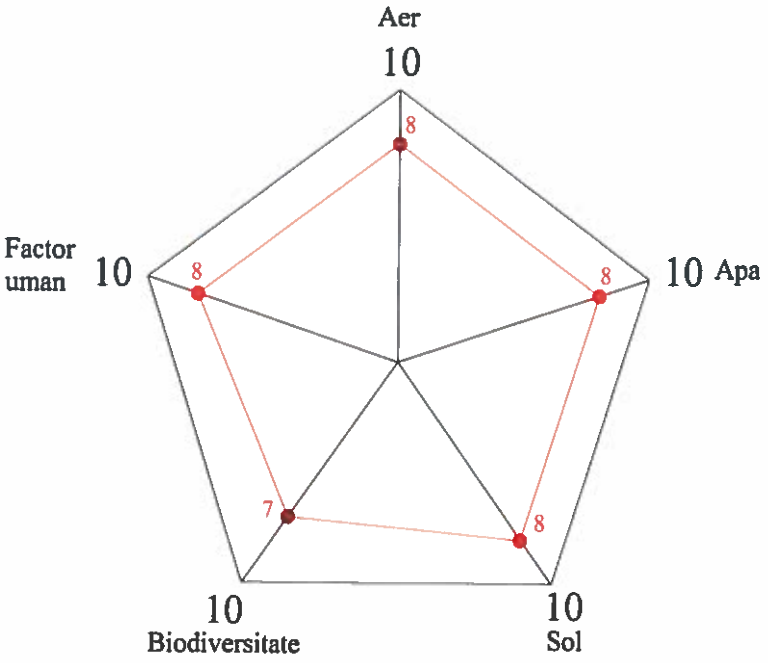


Figura 4.20. Matricea de evaluare a impactului

CONCLUZIE

Indicele de poluare globală rezultat (1,644) fiind mai mic de 2, se estimează că lucrarile prevazute in proiect vor influenţa calitatea factorilor de mediu (aer, apă, sol, biodiversitate, factor uman), în limite admisibile.

CAPITOLUL 5 – ANALIZA ALTERNATIVELOR

5.1. Descrierea alternativelor

In acest capitol sunt descrise alternativele, de tipul: amplasament alternativ, alt moment pentru demararea proiectului, alte solutii tehnice si tehnologice, masuri de ameliorare a impactului asupra mediului etc., cu indicarea motivelor care au condus la alegerea facuta.

Analiza alternativelor in cazul constructiei unui tronson de autostrada, este in corelatie cu urmatoarele elemente:

- alegerea amplasamentului;
- alegerea solutiilor tehnice si tehnologice de productie inclusiv a utilajelor, materiilor prime, ambalajelor, in final al ciclului de viata al produselor;
- alegerea duratelor de executie si a perioadelor de lucru;
- alegerea celor mai bune tehnici disponibile in toate etapele;

Alternativele vor avea in componenta si varianta „0", respectiv cazul in care investitia nu trebuie realizata.

Descrierea variantei 0 – fara realizarea proiectului, cu necesitatea modernizarii drumului national nr. 7

In cazul in care tronsonul de autostrada nu poate fi realizat, drumul existent (DN68A Lugoj - Deva) trebuie modernizat pentru a face fata volumului de trafic in crestere.

O modernizare la standardul de 4 benzi (Clasa II) este necesara in momentul in care volumul de trafic depaseste 11.000 autoturisme/zi.

Standardul cu 4 benzi poate fi reprezentat de doua parti carosabile (drum expres standard cu zona mediana) sau de o singura parte carosabila cu 4 benzi.

Potrivit standardelor de proiectare romanesti si avand in vedere ca drumurile nationale fac parte din rutele internationale, latimea platformei acestora va fi de 19.00 m, adica o parte carosabila de 4 x 3.50 m latime cu 2.50 acostament consolidat (1.75 m pavat) pe fiecare latura; latimea totala pavata este de 17.50 m.

In cazul realizarii variantei 0 nu vor fi prevazute intersectii denivelate din cauza costurilor implicate de numeroasele poduri necesare la fiecare intersectie cu drumurile judetene si comunale, precum si cu alte drumuri ce intersecteaza drumului national.

Intersectiile vor fi la nivel, sub forma de sens giratoriu si/sau prevazute cu semafoare, dupa caz.

Avand in vedere ca majoritatea oraselor si satelor sunt prea inguste pentru realizarea unui drum cu 4 benzi, va fi de asemenea nevoie si de variante de ocolire.

Avand in vedere cele mentionate mai sus, din punct de vedere economic, varianta 0, modernizare a drumului national nr. 7, este o varianta neviabila 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, inaitand 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 Ilia - Lugoj, traversand drumurile DJ 609, DC 118, si canalul de drenaj, inainte de a traversa linia de cale ferata 216 Ilia - 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 si se continua prin limita suprafetei padurii La Turcoane spre sud-estul vaii, 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 si 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 si, 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 si 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 aproapiere de Margina si a traversarilor DC 108 si DN 68A.

Traseul continua spre nord-est de vale, mai aproape de linia de cale ferata 216 Ilia - Lugoj si evita Padurea La Turcoane (la aproximativ km 47 sensul de mers Deva-Lugoj), insa, in schimb, traverseaza cursul de apa Icuiu de cateva ori, fapt pentru care va fi nevoie de masuri ample de regularizare a acestuia, implicand costuri pentru lucrarile de arta si un impact negativ asupra ecosistemului acvatic, asupra solului si componentelor biologice.

Este necesar sa se asigure in permanenta protejarea calitatii apei si 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 apropiera km 50 si in apropierea km 40 sensul de mers Deva-Lugoj) si respectiv a lucrarilor de arta si regularizare a Paraul Icuiu.

Autoritatile locale din Margina a avut o serie de obiectii legat de acest segment deoarece traseul trece prin islazul comunei afectand viata comunitatii intrucat crescatorii de animale nu au ait teren de isiaz, 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 inainteaza 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) si 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^2 (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 Ilia - 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 Ilia - 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 Ilia - 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 Ilia - Lugoj in dreptul km 37+000, dupa care 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 campiilor 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 nordest, 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-este, 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 Mureseana, 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 caii ferate 227 Deva-Brad la km 96+600 (se propune un viaduct pentru traversarea DN 76 si a caii ferate intre km 96 +220 – km 96+620). Pozitionarea traversarii caii 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 Peştera Tunel

În ceea ce priveşte alegerea variantei de traseu în raport cu Peştera Tunel, au fost propuse şi analizate 4 alternative, dupa cum urmeaza:

- *alternativa 1 - realizarea proiectului şi relocarea Peşterii 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 costatate 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 santiului 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 Peştera Tunel

Alternativa 1 – realizarea proiectului şi relocarea Peşterii Tunel

O infrastructură de transport eficientă, conectată la reţeaua europeană de transport contribuie la creşterea competitivităţii economice, facilitează integrarea în economia europeană şi permite dezvoltarea de noi activităţi pe piaţa internă. Analiza situaţiei curente în domeniul transporturilor în România au evidenţiat faptul că situaţia actuală a sistemului naţional de transport este caracterizată prin existenţa unui număr insuficient de autostrăzi şi de conexiuni la nivel de autostradă sau drum rapid cu statele

vecine şi membre ale Uniunii Europene, de variante ocolitoare, de linii feroviare electrificate, de existenţa unei degradări avansate a infrastructurii navale şi a unei uzuri a materialului rulant. În aceste condiţii se impune modernizarea şi dezvoltarea reţelei naţionale de transport în parametrii de calitate a serviciilor şi a satisfacerii necesităţilor de mobilitate a persoanelor şi fluxurilor de mărfuri în ceea ce priveşte capacitatea, calitatea şi siguranţa care să asigure creşterea gradului de accesibilitate a României, precum şi promovarea unei dezvoltări durabile a sistemului de transport. Dezvoltarea infrastructurii de transport, în special a autostrăzilor, reprezintă deci o condiţie necesară pentru implementarea cu succes şi a celorlalte priorităţi de dezvoltare ale României pentru perioada 2014–2020, contribuind la creşterea mobilităţii persoanelor şi a mărfurilor, la integrarea polilor regionali de creştere cu reţeaua trans-europeană de transport şi 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 conditie esențială pentru reusita unor astfel de proiecte este aceea de a identifica modalitatile prin care resorturile functionale de optimizare a mobilității pot sa-si manifeste rolul director in vehicularea fluxurilor teritoriale si, deopotriva, sa rezoneze cu exigentele principiilor de integrare peisagistica si de protectie a mediului (dat fiind faptul ca ele reprezinta concomitent un liant spatial, dar si o forma de restructurare teritoriala, implicit de fragmentare ecosistemica).

In ceea ce priveste sectorul 4 al autostrazii Lugoj- Deva, singurul impact semnificativ asupra biodiversitatii ar putea rezulta din relocarea Pesterii Tunel, identificată în apropierea comunei Soimus, langa DN76 si a km 97+200 al autostrazii. In urma cercetarilor de specialitate, in pestera Tunel au fost identificate chiroptere din speciile Rhinolophus hipposideros si Rhinolophus ferrumequinum. Peştera Tunel de la Şoimuş este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate şi reproducere şi cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare şi hrană, cât şi 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 Pestera Tunel.

Aceasta alternativa presupune doua solutii de relocare a Pesterii Tunel:

- *crearea unui adapost subteran in lunca Muresului la km 96+300 - km 98+000, intre traseul drumului european 79 si raul Mures. Suplimentar vor fi montate si 50 de adaposturi artificiale in lunca. Adaposturile artificiale montate in lunca vor compensa pierderea de adaposturi localizate in fisuri sau scoarta arborilor in cazul unei relocari a populatiei de lilieci. Pentru adaposturile artificiale s-au propus cele de tip Schwegler care sunt fabricate din lemn - beton si ofera conditii bune in diferitele perioade ale anului pentru mai multe specii. De asemenea s-a propus folosirea mai multor tipuri de adaposturi artificiale pentru a fi compensate pierderile de adaposturi naturale*
- *construirea unui adăpost subteran în zona km 97+000 – km 98+000 în versant, şi amplasarea a 50 de adăposturi artificiale în luncă (sursa: raport APLR - Raport final*

„Servicii privind evaluarea chiropterologică a Peşterii Tunel de la Şoimuş situată în zona localităţii Şoimuş, km 97+200 al Autostrăzii Lugoj-Deva, lot 4 km 77+361-km 99+500).

Alternativa 2 – alt moment pentru demararea proiectului

Demararea proiectului intr-un alt moment va duce la costuri mult mai ridicate pentru implementarea acestuia. Totodata, trebuie luate in calcul si pierderile economice care ar rezulta din dezvoltarea zonelor traversate de autostrada.

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

Impactul relocarii traseului autostrazii pe partea superioara a versantului ar asigura protectia pesterii si speciilor de lilieci si ar evita, de asemenea, defrisarea unei suprafete de 84 217 mp de vegetatie forestiera in fara fondului forestier dar ar presupune lucrari de proiectare/ construire suplimentare. Aceste lucrari presupun folosirea unor cantitati suplimentare de materiale de constructie si implicit costuri mai mari pentru edificarea lucrarilor. Alternativa elimina variantele de relocare a Pesterii Tunel.

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)

Impactul relocarii traseului autostrazii prin intermediul unei lucrari de arta de acest tip (viaduct) ar asigura protectia pesterii si speciilor de lilieci si ar evita defrisarea unei suprafete de 84 217 mp de vegetatie forestiera in afara fondului forestier, ar evita de asemnea modificarea fizica a platoului situat deasupra pesterii, dar ar presupune lucrari de proiectare/ construire suplimentare mai costisitoare. Alternativa elimina variantele de relocare a Pesterii Tunel.

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 şi de siguranţă. În acest caz, cea mai bună soluţie de reducere a impactului este reprezentată de soluţia nr 1 din cadrul alternativei 1, si anume crearea unui adăpost subteran în lunca Mureşului la km 96+300 – km 98+000, între traseul drumului european 79 şi râu. Suplimentar este necesară montarea şi a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

Aspecte pozitive în cazul acestei soluții:

- *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 intersecteze 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 construită la nivelul solului și este acoperită 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 formată o structură care asigură loc de agățare. Pentru asigurarea temperaturii adecvate sunt necesari 2 pereți despărțitori agățaţi de plafon, de 2 m și 1,6 m.

5.3. Traseul final

Traseul recomandat pentru tronsonul de autostrada Lugoj-Deva

In urma analizei alternativelor de traseu a autostrazii s-a avut in vedere obtinerea unui nivel superior de performanta a autostrazii, sa se reduca si sa se limiteze impactul negativ asupra mediului, precum si sa dimineze costurile de constructie.

Avand in vedere aceste considerente, traseul recomandat pentru tronsonul de autostrada Lugoj-Deva reprezinta o combinatie a urmatoarelor variante prezentate mai sus:

1B + 2C + 3C+ 4A(1) + 5C + 6B

Elaborarea proiectului tehnic a necesitat operarea unor modificari faţă de soluţiile propuse în cadrul studiului de fezabilitate pe baza căruia a fost emis acordul de mediu.

Realizarea modificărilor de proiect pentru sectorul cuprins între km 27+620 - km 100+014 a apărut ca urmare a necesităţii adaptării la condiţiile tehnice din teren şi asigurarea măsurilor de siguranţă.

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 Agenţia Naţională pentru Protecţia Mediului, impune necesitatea realizării a trei ecoducte pe sectorul cuprins între km 27+620 – km 56+220 pentru asigurarea şi menţinerea permeabilităţii, astfel că traseul autostrăzii a fost optimizat după cum urmează:

- *Intre km 52+839 si km 55+459 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 (Tunel 1: Fir I, de la km 52+841 la km 53+209 şi Fir II, de la km 52+839 la km 53+209; Tunel 2: Fir I, de la km 53+581 la km 55+459 şi Fir II, de la km 53+584 la km 55+344), 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 şi evitarea efectelor negative, în special în perioada viiturilor, asigurarea stabilităţii în plan orizontal şi vertical al traseului albiei.

În profil longitudinal s-a făcut o optimizare a traseului, ţinându-se cont de toate elementele impuse, cum ar fi gabarite de trecere peste drumuri agricole şi comunale, gabarite de trecere în zona podeţelor, nivele ale apelor traversate de autostradă

comunicate de INMH, configuraţia morfologică a terenului pentru secţiunea 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 şi reţele de utlităţi care nu au fost identificate in faza de studiu de fezabilitate. Pentru protejarea acestora a fost necesară propunerea unor lucări de deviere/relocare.

În scopul evitării unui volum mare de lucrări de excavaţii la lărgirea amprizei autostrăzii, care ar fi determinat ocuparea de suprafeţe suplimentare in zona ariilor protejate, s-a propus soluţia tehnică de lungire a tunelului nr. 2.

Au fost necesare modificări ale poziţiilor kilometrice pentru anumite structuri prevăzute în Acordul de Mediu revizuit la data de 24.12.2013, ca urmare a adaptării la situaţia din teren sau a fost necerasă renunţarea la unele structuri, având in vedere calculul hidraulic şi hidrologic realizat.

Aceste poziţii kilometrice au fost stabilite luând în considerare condiţiile din teren şi afectarea câtor mai puţine imobile şi 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 şi hidrologic.

Ca urmare a modificării soluţiei tehnice, în zona haldei de cenuşă 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 solicitarii CE Hunedoara privind protejarea conductelor ce asigură scurgerea apelor din depozitul de cenuşă.

Modificarea tipului de structură, respectiv din structură casetată din beton în structură metalică din tablă ondulată, s-a realizat astfel încât sa fie respectate prevederile normativelor în vigoare referitoare la gabaritele orizontale şi verticale ale drumurilor relocate şi luându-se în considerare avantajele acestui tip de structură, respectiv eficienţa, simplitatea, rapiditatea în construcţie şi costurile de întreţinere reduse; de asemenea, sunt respectate cerinţele structurale şi de rezistenţă 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 şi hidrologic.

Modificările aduse proiectului au fost necesare şi în vederea prevederii de soluţii pentru asigurarea stabilităţii rambleelor şi pentru aducerea capacităţii portante a terenului de la baza rambleelor la valori acceptabile.

În zona carierei Brănişca au fost necesare soluţii tehnice de execuţie a autostrăzii în zonele cu potenţial de umiditate crescută, pentru stabilizarea terenului.

La km 99+500 este amenajat nodul rutier de la Şoimuş pentru asigurarea tuturor direcţiilor de circulaţie Deva-Oradea. Se amenajează un pasaj pe autostradă la km 99+210 pentru supratraversarea DN 76. Pentru asigurarea continuităţii pârâului Boholţ, au fost propuse două poduri pe bretele de acces, pe Bretea 1 şi Bretea 3. După pasajul peste DN 76 se realizează conectarea cu tronsonul de autostradă Deva-Oraştie 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.

Tabel 6.1. Măsuri de reducere a impactului asupra mediului

Faza	Măsura de reducere a impactului	Implementarea măsurilor de minimizare	Locaţia	Frecvenţa	Data începerii	Data realizării	Responsabilitate
PERIOADA DE PROIECTARE							
1.	Proiectantul organizează instruirea personalului responsabil cu monitorizarea mediului, în vederea realizării noului proiect şi contractează o firmă specializată pentru efectuarea Raportului privind impactul asupra mediului.	1. Cel puţin o persoană pregătită în evaluarea impactului asupra mediului, monitorizarea factorilor de mediu şi analiza informaţiilor de mediu.	La sediul proiectantului.	O dată pe contract.	Înaintea începerii perioadei de construcţie.	Înainte de terminarea fazei de proiectare.	Proiectant şi autoritatea contractantă.
2.	Traseul autostrăzii, va fi atent evaluat, pe baza efectelor pozitive şi negative aduse de reabilitarea acestuia. Se vor face inspecţii fizice care vor viza: amplasarea organizărilor de şantier, materialele de construcţii, depozitarea deşeurilor 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.	Înaintea începerii perioadei de construcţie.	Înainte de terminarea fazei de proiectare.	Proiectant şi autoritatea contractantă.
3.	Eforturi conjugate ale proiectantului şi a evaluatorului de impact asupra mediului pentru realizarea Raportului privind impactul asupra mediului şi pentru stabilirea măsurilor de reducere a impactului şi a planului de monitorizare.	3. Evaluarea impactului asupra mediului. 4. Plan de monitorizare a factorilor de mediu.	La sediul proiectantului.	O dată pe contract.	Înaintea începerii perioadei de construcţie.	Înainte de terminarea fazei de proiectare.	Evaluatorul impactului asupra mediului şi Proiectant
4.	Realizarea, depunerea şi dezbaterea, la Agenţia pentru Protecţia Mediului, a Memoriului de prezentare pentru investiţia analizată.	5. Memoriu de prezentare al investiţie	La sediul proiectantului. Agenţia pentru Protecţia Mediului	O dată pe contract.	Înaintea începerii perioadei de construcţie.	Înaintea începerii perioadei de construcţie.	Evaluatorul impactului asupra mediului , Proiectant şi autoritatea contractantă.
5.	Obţinerea tuturor acordurilor (autorizaţii, certificate) pentru realizarea proiectului.	6. Certificate, autorizaţii etc.	La sediul proiectantului.	O dată pe contract.	Înaintea începerii perioadei de construcţie.	Înainte de terminarea fazei de proiectare.	Proiectant şi autoritatea contractantă.
6.	Depunerea Raportului privind impactul asupra mediului la Agenţia pentru Protecţia Mediului, analiza în comisia tehnică de avizare a proiectului, dezbaterea publică a Raportului privind impactul asupra mediului şi efectuarea eventualelor completări.	7. Dezbaterea în comisia tehnică şi în şedinţă publică a proiectului şi a Raportului privind impactul asupra mediului.	Agenţia pentru Protecţia Mediului	O dată pe contract	Înaintea începerii perioadei de construcţie.	Înaintea începerii perioadei de construcţie.	Evaluatorul impactului asupra mediului , Proiectant şi autoritatea contractantă.

7.		*Stabilirea terenurilor de amplasare a organizărilor de şantier şi a spaţiilor de depozitare a materialelor de construcţii şi a deşeurilor. În acest sens, constructorului îi va reveni obligaţia de a obţine:* • *certificatele de urbanism pentru lucrările proprii;* • *toate avizele şi acordurile pentru acestea;* • *autorizaţie de construire pentru eventualele lucrări provizorii;* • *de a readuce terenurile ocupate temporar la forma iniţială prin amenajările stabilite de organele competente.*	*3. Autorizaţiile necesare desfăşurării activităţilor de şantier.*	*Locaţia şantierului.*	*O dată pe contract.*	*Înaintea începerii perioadei de construcţie.*	*Înaintea începerii perioadei de construcţie.*	*Antreprenorul lucrării, Proiectant şi autoritatea contractantă.*
8.		*Parcurgerea tuturor măsurilor de minimizare din planul de monitorizare.*	*9. Implementarea măsurilor de minimizare sub atenta observaţie a proiectantului.*	*La sediul proiectantului.*	*O dată pe fiecare fază în parte.*	*Înaintea începerii construcţiei.*	*Înaintea de finalizarea construcţiei.*	*Proiectant şi autoritatea contractantă.*
PERIOADA DE CONSTRUCŢIE								
APĂ	9.	*Locurile unde vor fi amplasate organizările de şantier trebuie să fie astfel stabilite încât sa nu aducă prejudicii mediului natural sau factorului uman.*	*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 condiţiilor de protecţie a acestora.* *De asemenea, se recomandă ca ele să ocupe suprafeţe cât mai reduse, pentru a nu scoate din folosinţa actuală suprafeţe prea mari de teren.*	*Amplasamentul lucrărilor/Organizari de santier*	*O dată pe contract.*	*Înaintea începerii construcţiei.*	*Înaintea finalizării construcţiei.*	*Constructor*
	10.	*Racordarea (daca este posibil) la reţeaua de canalizare orăşenească a organizărilor de şantier sau prevederea de toalete ecologice.*	*11. Proiectarea unui sistem de canalizare, epurare si evacuare atât a apelor menajere, provenite de la spatiile igienico-sanitare, cat si pentru apele meteorice care spală platforma organizării, dacă este cazul sau prevederea de toalete ecologice.*	*Amplasamentul lucrărilor.*	*De cate ori este necesar.*	*Înaintea începerii construcţiei.*	*Înaintea finalizării construcţiei.*	*Proiectant şi constructor*
	11.	*Urmărirea calităţii factorului de mediu apa subterana, de suprafata si uzata*	*12. Prelevări de probe din apele de suprafaţă , subterane si evacuate.*	*Baza de productie si Organizarile de santier*	*Trimestrial*	*La începerea lucrărilor.*	*La terminarea lucrărilor.*	*Constructor, Agenţia de Protecţie a Mediului*

AER	12.	Reducerea antrenării pământului de către vânt datorită circulaţiei în perioada de transport.	13. La ieşirea din zonele de excavaţii 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, împiedicând antrenarea pamantului de vânt sau datorita circulaţiei in perioada de transport	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea excavaţiilor.	La terminarea excavaţiilor.	Constructor
	13.	Verificarea utilajelor şi mijloacelor de transport, şi alimentarea acestora cu carburanţi.	14. Utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveşte nivelul de monoxid de carbon si concentraţiile de emisii in gazele de eşapament si vor fi puse in funcţiune numai după remedierea eventualelor defecţiuni. 15. Alimentarea cu carburanţi a mijloacelor de transport sa se facă numai in staţia centralizata din organizarea de şantier. 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 execuţie.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	14.	Urmărirea calităţii factorului de mediu aer	16. Se vor preleva probe de aer in amplasamentul lucrărilor.	Baza de productie si amplasamentul lucrarilor	Trimestrial pe tot tronsonul de autostrada, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor Agenţia de Protecţie a Mediului
SOL ŞI SUBSOL	15.	Măsuri de protecţia mediului pentru activităţile poluatoare sau potenţial poluatoare.	17. Pentru perioada de execuţie sunt prevăzute fonduri şi obligaţia constructorului de a realiza toate măsurile de protecţia mediului pentru activităţile poluatoare sau potenţial poluatoare.	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea excavaţiilor.	La terminarea excavaţiilor.	Constructor
	16.	Măsuri generale de reducere a impactului asupra solului şi subsolului.	18. Se recomandă ca platformele organizării de şantier să aibă suprafeţe de beton pentru a împiedică sau reduce infiltraţiile de substanţe poluante; 19. Tot pentru organizarea de şantier, trebuie avut în vedere ca platformele de întreţinere şi spălare a utilajelor să fie realizate cu o pantă astfel încât să asigure colectarea apelor reziduale (rezultate de la spălarea maşinilor), a	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor

			uleiurilor, a combustibililor, şi apoi introducerea acestora într-un decantor care să fie curăţat periodic; *20. Apele uzate menajere provenite de la organizarea de şantier se evacuează de asemenea la reţeaua de canalizare orăşenească.* *21. Prevederea de toalete ecologice pentru personalul din şantier şi din punctele de lucru.* *22. În incinta organizării de şantier trebuie să se asigure scurgerea apelor meteorice, care spală o suprafaţă mare, pe care pot exista diverse substanţe de la eventualele pierderi, pentru a nu se forma bălţi, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând stratul freatic.* *23. Evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului şi a vegetaţiei existente, din perimetrele adiacente, prin staţionarea utilajelor, efectuării de reparaţii, depozitarea de materiale etc.* *24. Colectarea ritmică şi evacuarea tuturor deşeurilor rezultate din activitatea de construcţii, eventual compartimentate astfel încât odată cu această colectare să se realizeze şi sortarea deşeurilor pe categorii; se va urmări cu rigurozitate valorificarea tuturor deşeurilor rezultate.* *25. Evitarea pierderilor de carburanţi la staţionarea utilajelor de construcţii din rezervoarele sau din conductele de legătură ale acestora; în acest sens toate utilajele de construcţii şi transport folosite vor fi mai întâi atent verificate.*					
	17.	*Urmărirea calităţii factorului de mediu sol şi subsol*	*26. Se vor preleva probe de sol în amplasamentul lucrărilor, excavaţiilor efectuate şi din organizarea de şantier.*	*Baza de productie şi amplasamentul lucrărilor*	*Trimestrial pe tot tronsonul de autostrada, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza*	*La începerea lucrărilor.*	*La terminarea lucrărilor.*	*Constructor Agenţia de Protecţie a Mediului*

					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 substanţelor în subteran şi depozitarea lui în containere până la incinerare sau depoluare; 28. Excavarea şi îndepărtarea solului contaminat din incinta şantierului sau a punctelor de lucru.	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
ZGOMOT ŞI VIBRAŢII	19.	Respectarea programului de lucru şi găsirea traseelor de circulaţie cu cel mai mic impact asupra populaţiei riverane.	29. Pentru amplasament se recomandă lucru numai în perioada de zi (7^{00} – 23^{00}), respectându-se perioada de odihnă a locuitorilor riverani. În cazul unor reclamaţii din partea populaţiei, se vor modifica traseele de circulaţie.	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	20.	Protecţia antizgomot.	30. Folosirea de panouri fonoabsorbante reprezintă o soluţie mai puţin eficientă şi neagreată de populaţie. 31. Pentru protecţia antizgomot, amplasarea unor construcţii ale şantierului se va face în aşa fel încât să constituie ecrane între şantier şi locuinţe. 32. Depozitele de materiale utile trebuie realizate în sprijinul constituirii unor ecrane între şantier şi locuinţe	Organizarea de şantier.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	21.	Întreţinerea drumurilor tehnologice.	33. Întreţinerea permanentă a drumurilor tehnologice contribuie la reducerea impactului sonor.	Baza de producţie. Amplasamentul lucrărilor. Organizarea de şantier.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	22.	Urmărirea calităţii factorului de mediu zgomot	34. Se vor face măsurători de zgomot şi vibraţii in amplasamentul lucrărilor, organizările de şantier şi baza de producţie.	Baza de productie şi amplasamentul lucrărilor	Trimestrial pe tot tronsonul de autostrada, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor Agenţia de Protecţie a Mediului

BIODIVERSITATE	23.	Măsuri generale de reducere a impactului asupra biodiversităţii	35. Amplasamentul organizărilor de şantier, bazei de producţie şi traseul drumurilor de acces vor fi stabilite astfel încât să aducă prejudicii minime mediului natural. 36. Suprafaţa de teren ocupată temporar în perioada de execuţie trebuie limitată judicios la strictul necesar. 37. Traficul de şantier şi funcţionarea utilajelor se va limita la traseele şi programul de lucru specificat. 38. Se va evita depozitarea necontrolată a deşeurilor ce rezultă în urma lucrărilor respectându-se cu stricteţe depozitarea în locurile stabilite de autorităţile pentru protecţia mediului. 39. Interzicerea amplasarii organizărilor de santier în arii protejate. 40. Graficul de executie a lucrarilor în zona ariilor protejate trebuie sa ţină seama de perioadele de reproducere şi cuibărit.	Amplasamentul lucrărilor.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor
	24.	Refacerea ecologică	41. La sfârşitul lucrărilor, proiectantul trebuie să prevadă fondurile necesare refacerii ecologice a suprafeţelor de teren ocupate temporar şi redarea acestora folosinţelor iniţiale. Refacerea ecologică trebuie să fie însoţită de proiecte pentru amenajări peisagistice.	Organizarea de şantier.	Pe toată perioada de execuţie.	La terminarea lucrărilor.	La darea în exploatare.	Constructor
MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC	25.	Măsuri generale de reducere a impactului asupra mediului social si economic.	42. În cazul folosirii drumurilor publice pentru transportul materialelor de construcţie, se vor prevedea puncte de curăţire manuală sau mecanizată a pneurilor, de pământ sau a altor reziduuri din şantier. 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 şi descărcarea apei cu lapte de ciment în parcursul din şantier sau drumurile publice. 44. În fronturile de lucru se vor prevedea instalaţii sanitare, de preferinţă mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanşe vidanjate periodic. De asemenea, aici se vor interzice operaţiuni de schimbare a uleiului, demontarea sau dezasamblarea utilajelor sau mijloacelor de transport. 45. Şantierele pentru lucrările proiectate vor fi împrejmuite pentru a se demarca perimetrele ce intră în răspunderea executanţilor. De	Amplasamentul lucrărilor. Organizarea de şantier.	Pe toată perioada de execuţie.	La începerea lucrărilor.	La terminarea lucrărilor.	Constructor

			asemenea, vor fi marcate cu panouri mobile pe care se vor înscrie elementele lucrării, cu numele şi telefonul persoanei de contact responsabile. *46. Este de dorit ca frontul de lucru activ să fie marcat şi cu panouri publicitare.*					
CONDIŢII CULTURALE, ETNICE ŞI DE PATRIMONIU CULTURAL	*26.*	*Nu se prelimină efecte negative asupra patrimoniului cultural prin construcţia autostrăzii.*	*47. În situaţia în care pe amplasamentul lucrărilor proiectate, în urma realizării excavaţiilor, se identifică posibile situri arheologice, se vor opri lucrările şi se va contacta un reprezentant al autorităţilor abilitate în vederea stabilirii soluţiilor necesare.*	*Amplasamentul lucrărilor. Organizarea de şantier.*	*Pe toată perioada de execuţie.*	*La începerea lucrărilor.*	*La terminarea lucrărilor.*	*Constructor*
PERIOADA DE EXPLOATARE								
APĂ	*27.*	*Măsuri de întreţinere a traseului autostrăzii si a instalaţiilor conexe acestula.*	*48. Verificarea permanentă a stării traseului autostrăzii si a instalaţiilor conexe acestuia. Intervenţia rapidă în caz de avarie pentru remedierea defecţiunilor apărute.*	*Traseul autostrăzii*	*Pe toată perioada de exploatare.*	*La darea în exploatare.*	*Nelimitat.*	*Beneficiarul.*
	28.	*Monitorizare factor de mediu apa*	*49. Monitorizarea periodica a calităţii apei din cursurile de apa traversate de către traseul autostrăzii, precum si a calităţii apei scurse de pe terasamentul autostrăzii.*	*Traseul autostrăzii*	*Lunar/ trimestrial pe o perioada de 3 ani*	*La darea în exploatare.*	*Monitorizarea trimestriala, 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, pe o perioada de 3 ani.*	*Beneficiarul.*

	29.	*Monitorizarea indicatorilor de calitate a apelor uzate.*	*50. Verificarea indicatorilor de calitate la evacuarea apelor epurate în emisar, în vederea respectării legislaţiei în vigoare (NTPA 001/2005).*	*Traseul trislo iape peautostimerăzii*	*Lunar/ trimestrial pe o perioada de 3 ani*	*La darea în exploatare.*	*Monitorizarea trimestriala, 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, pe o perioada de 3 ani.*	*Beneficiarul.*
SOL ŞI SUBSOL	*30.*	*Măsuri generale de reducere a impactului si monitorizare*	*51. Traficul auto nu este de natură să inducă poluarea solului si subsolului, decât in cazul unor accidente.* *52. Se va asigura colectarea şi evacuarea periodică a deşeurilor.* *53. Se vor preleva probe de sol alternativ de o parte si de alta a autostrazii, in zonele din vecinatatea parcarilor si a ariilor protejate Natura 2000*	*Traseul autostrăzii*	*Lunar/ trimestrial pe o perioada de 3 ani*	*La darea în exploatare.*	*Pctele 51 si 52 - Nelimitat.* *Pct 53 - Monitorizarea trimestriala, 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, pe o perioada de 3 ani.*	*Beneficiarul.*

ZGOMOT ŞIVIBRAŢII	31.	*Măsuri care se referă la reducerea zgomotului si monitorizare*	*53. Pentru reducerea nivelului de zgomot la sursă, măsurile teoretic posibile sunt: reducerea traficului şi introducerea de restricţii 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 protecţie sonoră/fonoabsorbante in dreptul zonelor locuite aflate in imediata apropiere a drumului.*	*Traseul autostrăzii*	*Lunar/ trimestrial pe o perioada de 3 ani*	*La darea în exploatare.*	*Monitorizarea lunara prin masurarea nivelului de zgomot, in zonele în 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_x, SO_2, 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.

In perioada de constructie se prevede monitorizarea periodica, in functie de gradul de avansare al lucrarilor executate, in aceasta perioada monitorizarea desfasurandu-se astfel:

Etapa initiala, de stabilire a calitatii actuale a factorilor de mediu care vor fi monitorizati, respectiv:

- **Solul,** prin prelevarea de probe de pe traseul drumului proiectat, precum si din incinta bazelor de productie si a organizarii de santier.
  Se vor examina metalele grele si produsele petroliere, ca poluanti specifici activitatii de transport rutier.
- **Aerul** prin prelevare de probe de pe traseul proiectat al autostrazii, in dreptul localitatilor. Se vor examina urmatorii parametrii: SO_x, NO_x, amoniacul, pulberile totale in suspensie si pulberile sedimentabile.
- **Zgomotul** va fi monitorizat in dreptul localitatilor din zona traseului proiectat al autostrazii, precum si in zonele sensibile din punct de vedere al biodiversitatii.
- **Apa subterana si de suprafata:** raurile Bega si Mures, Canalul Timis - Bega, Paraul Vadana, Raul Icuiu, Paraul Lapugiu, Raul Gurasada, Raul Bozu, Paraul Boholtu etc.

Se vor examina indicatorii chimici generali, inclusiv metalele grele si substantele extractibile.

In perioada de constructie se monitorizeaza factorii de mediu: sol, apa, zgomot si vibratii prin masuratori in teren, prelevare de probe si analize efectuate in urmatoarele puncte: fiecare front de lucru de pe traseul proiectat al autostrazii; organizarile de santier; bazele de productie; carierele.

Se vor preleva periodic probe de aer la emisie la instalatiile de asfalt si la imisie de la instalatiile de betoane. Se vor determina poluantii chimici si pulberile.

Pulberile in suspensie si sedimentabile, precum si zgomotul, vor fi masurate in incinta organizarii de santier, la instalatiile de asfalt si de betoane, precum si la fronturile de lucru situate in vecinatatea zonelor locuite.

Monitorizarea vibratiilor si a zgomotului, in subsidiar va cuprinde ariile in care sunt de asteptat (sau sunt reclamate de populatie) depasiri ale limitelor admisibile. Aceste arii pot fi sectoare in zonele locuite pe care sunt dirijate autovehicule grele, amplasamentele fundatiilor adanci pe piloti, coloane, etc.

Un alt capitol al monitorizarii se refera la calitatea solului si apelor, de suprafata si subterane. Se vor preleva periodic, probe din apele uzate din perimetrul organizarilor de santier, statiilor de intretinere si alimentare cu carburanti ale utilajelor.

Frecventa de prelevare va fi trimestriala, cu exceptia zonelor in care proiectul afecteaza direct ariile protejate Natura 2000, unde monitorizarea se va realiza lunar.

Activitatea de monitorizare se sintetizeaza lunar prin prezentarea de rapoarte autoritatilor locale pentru protectia mediului, transmise de beneficiar si constructor in vederea stabilirii eventualelor masuri suplimentare pentru protectia factorilor de mediu. Planul de monitorizare se actualizeaza periodic, de comun acord cu autoritatile locale de protectie 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, *pe o perioada de 3 ani.*	- 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, *pe o perioada de 3 ani.*	- 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, *pe o perioada de 3 ani.*	- 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, *pe o perioada de 3 ani.*	- 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.

Pentru monitorizarea calităţii factorilor de mediu în perioada de construcţie şi respectiv, operare (pe o perioadă de 3 ani după darea în funcţiune), se propun următoarele puncte de monitorizare, în vederea verificării eficienţei soluţiilor constructive adoptate şi analizate în cadrului prezentului raport privind impactul asupra mediului:

➢ **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 pârâul Gurasada – *km 74+883;*
- Zona spatiului de servicii – *km 78+900;*
- *Zona organizarii de santier propuse, com. Ilia – km 80+500;*
- Paraul Bozu in zona podului pe autostrada peste pârâul 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 serviciu;
- Km 26+400 – nod rutier Dumbrava, in dreptul localitatii Traian Vuia;

- *Km 37+500 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier/bazei de producţie;*
- *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 Icuiu/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 locaţia organizării de şantier;*
- *Km 66+863* – in zona Nodului rutier Dobra;
- Km 69+100 – ROSCI0064;
- *Km 69+900;*
- Km 72+800 – ROSCI0064;
- *Km 76+500 – nod rutier Ilia;*
- *Km 78+900 – In zona spatiului de servicii;*
- *Km 80+500 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, com. Ilia;*
- 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 locaţia organizării de şantier, com. Vetel;*
- *Km 96+000-zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, 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 serviciu;
- 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 locaţia organizării de şantier;*

- *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 Icuiu/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 parcării;*
- Km 63+100 – in dreptul localitatii Lapugiu de Jos/ROSPA0029;
- *Km 66+800 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier;*
- *Km 69+900;*
- Km 73+000 – In zona ariei protejate ROSCI 0064;
- *Km 76+500 – nod rutier Ilia;*
- *Km 78+900 – In zona spatiului de servicii;*
- *Km 80+500 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier com. Ilia;*
- 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 locaţia organizării de şantier, comuna Vetel;*
- *Km 96+000- zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, 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 locaţia organizării de şantier/bazei de producţie;*
- 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 66+800 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier;*
- 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 locaţia organizării de şantier 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 locaţia organizării de şantier, com. Vetel;*
- *Km 96+000 – zona propusă pentru locaţia organizării de şantier, com. Soimus;*
- *Km 97+200 – Peştera Tunel de la Şoimuş;*
- 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 biodiversitaţii

Biodiversitate	Parametrii monitorizaţi	Scop	Periodicitate
In perioada de construcţie	**Monitorizarea habitatelor/vegetaţiei/florei** Prezența habitatelor de interes conservativ și a speciilor de floră în zonele afectate de construcție – date calitative și cantitative. Distribuția habitatelor de interes conservativ și a speciilor de floră în zonele afectate de construcție. Suprafețele de habitate afectate. Proporțiile populaționale ale speciilor de plante de importanță conservativă afectate. Prezența speciilor de plante invazive a căror răspândire a fost indusă de faza de construcție. Suprafețele afectate de plante invazive. Dinamica plantelor invazive.	Evaluarea semnificației impactului lucrărilor de construcție asupra habitatelor și speciilor de interes conservativ. Evaluarea eficienței măsurilor de reducere a impactului.	Lunar

	Semnificaţia impactului asupra speciilor de plante de interes conservativ. **Monitorizarea faunei de interes conservativ** Prezenţa speciilor de animale de interes conservativ în zonele afectate de construcţie – date calitative şi cantitative. Datele cantitative vor fi colectate pentru grupele pentru care aceste date pot fi colectate (mamifere, păsări, reptile, amfibieni, peşti) Distribuţia speciilor de animale de interes conservativ şi a speciilor de floră în zonele afectate de construcţie. Dinamica influenţată de lucrările de construcţie asupra speciilor de animale de interes conservativ. Semnificaţia impactului asupra habitatelor speciilor de faună de interes conservativ pentru acele specii care sunt strict asociate habitatelor care urmează a fi afectate (peşteri, zone umede etc) Semnificaţia impactului asupra speciilor de faună de interes conservativ.		
In perioada de operare	**Monitorizarea habitatelor/vegetaţiei/florei** Dinamica habitatelor/vegetaţiei din zonele renaturate la sfârşitul fazei de construcţie (taluzuri, ecoducte etc) Dinamica populaţiilor speciilor de plante invazive, dacă acestea vor fi identificate în zona autostrăzii. **Monitorizarea faunei de interes conservativ** Impactul produs de trafic (coliziune) asupra speciilor de amfibieni, reptile, păsări, mamifere – date cantitative şi calitative. Impactul produs de trafic (zgomot) asupra speciilor de păsări de interes conservativ din vecinătatea autostrăzii. Gradul de utilizare a ecoductelor şi al altor elemente care asigură permeabilitatea pentru mamifere, amfibieni, reptile.	Evaluarea refacerii habitatelor şi asociaţiilor vegetale din zonele afectate în perioada de construcţie şi pe structuri nou create. Evaluarea dinamicii şi impactului produs de plantele invazive. Evaluarea semnificaţiei impactului produs de trafic (coliziune şi zgomot) asupra speciilor de amfibieni, reptile, păsări, mamifere de interes conservativ. Evaluarea eficienţei măsurilor de reducere a impactului. Evaluarea eficienţei	Lunar, *timp de 3 ani*

		ecoductelor şi a celorlalte elemente care asigură permeabilitatea.	

Planul de monitorizare a biodiversitaţii este menit sa furnizeze o baza pentru evaluarea pe timp indelungat a statutului biodiversitaţii in zona si eficacitatea implementarii masurilor de protectie. Monitorizarea include evaluari atat ale condiţiei de baza a biodiversitaţii din zona, cat si a impactului produs prin realizarea obiectivului de investitie. Prin analiza statutul resurselor biodiversitaţii de-a lungul timpului, planul de monitorizare de asemenea evalueaza presiuni si ameninţari.

Tabel 6.5. Perioadele recomandate de realizare a monitorizarii faunei si florei in faza de constructie

Luna /element de monitorizare	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Amfibieni												
Reptile												
Păsări cuibăritoare												
Mamifere												
Nevertebrate												
Flora/Habitate												

Legendă:

Perioada favorabilă | Perioada optimă

Pentru monitorizarea în timpul fazei de construcţie a fost realizat un plan de monitorizare cu protocoale stricte pentru fiecare grup (ex habitate/plante, nevertebrate, peşti, amfibieni, reptile, păsări şi carnivore mari, chiroptere etc.) şi menţionarea zonelor/punctelor de monitorizare.

Protocoalele pot să fie comune pentru toate sectoarele autostrăzii sau pot să difere în funcţie de mărimea populaţiilor şi timpul şi metodele alocate.

Specificam ca responsabilitatea dezvoltării, coordonării şi implementării planului de monitorizare revine Beneficiarului, care are obligaţia de a se asigura de respectarea condiţiilor prevăzute în actele de reglementare specifice.

Tabel 6.6. Calendarul monitorizarii implementarii masurilor de protectie a speciilor de fauna si flora, in faza de operare

Luna /element de monitorizare	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Evaluarea eficienţei structurilor de permeabilizare												
Impactul traficului asupra speciilor de păsări cuibăritoare (zgomot)												
Impactul traficului prin coliziune												
Refacere habitate												

Legendă:

Perioada favorabilă | Perioada optimă

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. Menționam ca responsabilitatea monitorizării revine Beneficiarului lucrării, iar datele rezultate in urma monitorizării după realizarea construcției vor fi transmise către reprezentanții agențiilor pentru protecția mediului, pentru centralizare si analiza.

Perioada de monitorizare trebuie sa includa cel putin 3 monitorizari/ an in perioada favorabila (martie, mai, octombrie) si una in perioada optima (aprilie – iunie), exceptand mamiferele pentru care se vor realiza 4 monitorizari / an in perioada favorabila (februarie, mai, august, octombrie) si cel putin una in perioada optima (noiembrie – decembrie). Monitorizarea se va realiza cu echipamente specifice de-a lungul autostrazii, in puncte amplasate la distanta de maxim 20 km intre ele, cu exceptia sectorului cuprins intre km 48+000 si 65+000, unde distanta maxima dintre puncte va fi de 5 km. Astfel, punctele de monitorizare pentru biodiversitate vor fi amplasate in urmatoarele locatii:

- 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 Mureşului şi ROSCI0373 Râul Mureş între Brănişca şi Ilia şi datorită faptului că în timpul monitorizării efectuate în lunile aprilie - octombrie 2015 nu s-au întâlnit specii şi habitate de interes comunitar sau naţional, 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 Mureşului;*
- km 0+000 pe drum de legatura;
- km 10+000 pe drum de legatura.

Vor fi stabilite puncte de monitorizare a carnivorelor mari in zona solutiilor principale pentru mentinerea conectivitatii, grupate astfel incat sa poata surprinde trecerea si traseul exemplarelor. Echipamentul va ramane in teren, iar datele se vor extrage periodic.

Suplimentar faţă de punctele de monitorizare prezentate mai sus, au fost stabilite noi puncte de monitorizare a biodiversităţii, pentru a putea evalua în mod corespunzător impactul pe care lucrările de construcţii îl pot avea asupra speciilor existente în zona traseului şi adiacentă traseului autostrăzii, care se pot regăsi în tabelul de mai jos.

Tabel 6.7. Puncte suplimentare de monitorizare a biodiversităţii

Descriere	*Locaţie*	*Observaţii*
Ihtiofauna si fitobentos	• *Paraul Icuiu, km 53+000; X= 295531, Y = 492100* *Amonte de zona de deviere – nume sectiune: aval localitatea Costeiu de Sus; cod sectiune – 50130,* *- O data inainte de inceperea lucrarilor, perioada iulie-septembrie* *- 1/an timp de 3 ani dupa finalizarea lucrarilor, perioda iulie – septembrie* • *Paraul Icuiu, km 48+850; X= 291724, Y = 490378* *Aval de zona de deviere – nume sectiune: localitatea Nemesesti; cod sectiune – 50135,* *- O data inainte de inceperea lucrarilor, perioada iulie-septembrie* *- 1/an timp de 3 ani dupa finalizarea lucrarilor, perioda iulie - septembrie*	*Conditie impusa prin avizul de gospodarirea apelor nr.13/0/.02.2016 si conform adresei transmisa de AN Apele Romane nr.38431/DDC/19.02.2016*
Monitorizare specii de floră şi faună	• *km 48+329 al autostrăzii, GPS: N45°52'54,2"; E22°18'46,1"; zona ROSCI0355*	*Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată*
Monitorizare specii de floră şi faună	• *km 50+800 al autostrăzii, GPS: N45°53'24,1"; E22°20'09,8"; zona ROSCI0355 şi ROSPA0029*	*Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată*
Monitorizare specii de floră şi faună	• *km 52+100 al autostrăzii, GPS: N45°53'31,1"; E22°21'08,7"; zona ROSCI0355 şi ROSPA0029*	*Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată*
Monitorizare specii de floră şi faună	• *km 53+374 al autostrăzii, GPS: N45°53'33,4"; E22°21'57,1"; zona ROSCI0355 şi ROSPA0029*	*Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată*

<table>
<tr><td>Monitorizare specii de floră şi faună</td><td colspan="3">• km 57+710 al autostrăzii, GPS: N45°52'57,5"; E22°25'11,1"; zona ROSCI0355</td><td>Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată</td></tr>
<tr><td>Monitorizare specii de floră şi faună</td><td colspan="3">• km 58+700 al autostrăzii, GPS: N45°52'58,5"; E22°25'33,1"; zona ROSCI0355</td><td>Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată</td></tr>
<tr><td>Monitorizare specii de floră şi faună</td><td colspan="3">• km 69+105 al autostrăzii, GPS: N45°55'50,1"; E22°31'57,1"; zona ROSCI0064</td><td>Punct suplimentar de monitorizare recomandat în studiul de evaluare adecvată</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="3">Km 97+200-Pestera Tunel de la Soimus</td><td>Monitorizarea Pesterii Tunel de la Soimus in vederea stabilirii de solutii eficiente pentru protejarea chiropterelor.</td></tr>
<tr><td rowspan="24">Km 85+000 N45.942523, E22.729874;

*Km 99+764 N45.911342 E22.879699</td><td>Habitate</td><td>N</td><td>E</td><td rowspan="24">Numărul punctelor de monitorizare a fost crescut de la 2 la 25 pentru a surprinde cât mai bine diversitatea habitatelor din zona monitorizată şi pentru a permite o cât mai corectă evaluare a impactului fazei de construcţie asupra habitatelor şi vegetaţiei, acestea acoperind astfel toate tipurile majore de vegetaţie.</td></tr>
<tr><td>RLV1</td><td>45,92976</td><td>22,85847</td></tr>
<tr><td>RLV2</td><td>45,92992</td><td>22,85873</td></tr>
<tr><td>RLV3</td><td>45,93002</td><td>22,7681</td></tr>
<tr><td>RLV4</td><td>45,94625</td><td>22,63652</td></tr>
<tr><td>RLV5</td><td>45,94548</td><td>22,67627</td></tr>
<tr><td>RLV6</td><td>45,94552</td><td>22,6765</td></tr>
<tr><td>RLV7</td><td>45,90891</td><td>22,792003</td></tr>
<tr><td>RLV8</td><td>45,94225</td><td>22,68745</td></tr>
<tr><td>RLV9</td><td>45,92576</td><td>22,86719</td></tr>
<tr><td>RLV10</td><td>45,94701</td><td>22,63219</td></tr>
<tr><td>RLV11</td><td>45,9462</td><td>22,63552</td></tr>
<tr><td>RLV12</td><td>45,94769</td><td>22,64209</td></tr>
<tr><td>RLV13</td><td>45,9473</td><td>22,6329</td></tr>
<tr><td>RLV14</td><td>45,92555</td><td>22,86941</td></tr>
<tr><td>RLV15</td><td>45,92819</td><td>22,83113</td></tr>
<tr><td>RLV16</td><td>45,93083</td><td>22,84595</td></tr>
<tr><td>RLV17</td><td>45,92997</td><td>22,85723</td></tr>
<tr><td>RLV18</td><td>45,92699</td><td>22,8686</td></tr>
<tr><td>RLV19</td><td>45,94725</td><td>22,6676</td></tr>
<tr><td>RLV20</td><td>45,94705</td><td>22,6322</td></tr>
<tr><td>RLV21</td><td>45,93659</td><td>22,74102</td></tr>
<tr><td>RLV22</td><td>45,93535</td><td>22,7449</td></tr>
</table>

	RLV23	*45,94618*	*22,64535*	
	RLV24	*45,92841*	*22,83115*	
	Punct Defileul Muresului	*45,946639*	*22,634175*	
	Nevertebrate	*N*	*E*	*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 şi pentru a permite o cât mai corectă evaluare a impactului fazei de construcţie asupra speciilor de nevertebrate.*
	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*	

	Pesti	*Lat. N*	*Long. E*	*Numărul punctelor de monitorizare a fost crescut de la 2 la 26 pentru a acoperi diversitatea habitatelor specifice ale peştilor din zona studiată şi pentru a obţine un set de date cât mai relevant referitor la impactul fazei de construcţie a autostrăzii asupra acestora.*
	1	*45,92728333*	*22,874*	
	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*	
	Amfibieni	*N*	*E*	*Numărul punctelor de monitorizare pentru amfibieni a fost crescut de la 2 la 45 de puncte pentru a surprinde cât mai bine habitatele speciilor şi diversitatea speciilor pe traseul monitorizat şi pentru a obţine o imagine cât*
	Bombina bombina	*45,946667*	*22,696111*	

	Bombina bombina	*45,945556*	*22,683056*	*mai relevantă a impactului fazei de construcție a autostrăzii asupra speciilor de amfibieni.*
	Bombina variegata	*45,926944*	*22,837778*	
	Bombina variegata	*45,925556*	*22,8325*	
	Bombina variegata	*45,946389*	*22,695833*	
	Bombina variegata	*45,946389*	*22,676111*	
	Bombina variegata	*45,947222*	*22,743333*	
	Bufo bufo	*45,930556*	*22,763889*	
	Bufo bufo	*45,942222*	*22,731667*	
	Bufo viridis	*45,947222*	*22,702778*	
	Bufo viridis	*45,946389*	*22,671389*	
	Bufo viridis	*45,947222*	*22,661667*	
	Rana dalmatina	*45,935*	*22,744444*	
	Pelophylax ridibunda	*45,915*	*22,873056*	
	Pelophylax ridibunda	*45,926111*	*22,867222*	
	Pelophylax ridibunda	*45,925278*	*22,830833*	
	Pelophylax ridibunda	*45,921944*	*22,825278*	
	Pelophylax ridibunda	*45,908611*	*22,789444*	
	Pelophylax ridibunda	*45,927222*	*22,77*	
	Pelophylax ridibunda	*45,948056*	*22,645556*	
	Pelophylax ridibunda	*45,945833*	*22,6725*	

	Pelophylax ridibunda	*45,946667*	*22,704722*
	Pelophylax ridibunda	*45,926667*	*22,770278*
	Pelophylax ridibunda	*45,908889*	*22,799167*
	Pelophylax ridibunda	*45,915556*	*22,8125*
	Pelophylax ridibunda	*45,926111*	*22,833333*
	Pelophylax ridibunda	*45,926111*	*22,866944*
	Pelophylax esculentus	*45,946667*	*22,669722*
	Pelophylax esculentus	*45,926389*	*22,769722*
	Pelophylax esculentus	*45,908611*	*22,796667*
	Pelophylax esculentus	*45,917222*	*22,816389*
	Pelophylax esculentus	*45,927778*	*22,841111*
	Pelophylax esculentus	*45,925833*	*22,867222*
	Pelophylax esculentus	*45,915*	*22,8725*
	Pelophylax esculentus	*45,946667*	*22,709722*
	Pelophylax esculentus	*45,946111*	*22,661389*
	Pelophylax esculentus	*45,9275*	*22,769167*
	Pelophylax esculentus	*45,922778*	*22,828333*
	Pelophylax esculentus	*45,921111*	*22,872222*

	Pelophylax esculentus	*45,945833*	*22,690833*	
	Pelophylax esculentus	*45,948333*	*22,647778*	
	Lissotriton vulgaris	*45,945556*	*22,682778*	
	Lissotriton vulgaris	*45,945278*	*22,723333*	
	Triturus cristatus	*45,945556*	*22,6825*	
	Punct Defileul Muresului	*45,946639*	*22,634175*	
	Reptile	*N*	*E*	*Numărul punctelor de monitorizare pentru reptile a fost crescut de la 2 la 29 de puncte pentru a surprinde cât mai bine habitatele speciilor şi diversitatea speciilor pe traseul monitorizat şi pentru a obține o imagine cât mai relevantă a impactului fazei de construcție a autostrăzii asupra speciilor de reptile.*
	Natrix natrix	*45,927222*	*22,77*	
	Natrix natrix	*45,9125*	*22,807222*	
	Natrix natrix	*45,944167*	*22,726389*	
	Natrix natrix	*45,925*	*22,831667*	
	Natrix tesselatta	*45,923333*	*22,830556*	
	Natrix tesselatta	*45,926389*	*22,769444*	
	Lacerta agilis	*45,929444*	*22,860833*	
	Lacerta agilis	*45,925*	*22,832222*	
	Lacerta agilis	*45,916667*	*22,873611*	
	Lacerta agilis	*45,913611*	*22,784722*	
	Lacerta agilis	*45,946667*	*22,66*	
	Lacerta agilis	*45,945556*	*22,721667*	
	Lacerta agilis	*45,935556*	*22,755*	
	Lacerta agilis	*45,923889*	*22,775833*	
	Lacerta agilis	*45,914167*	*22,798889*	
	Lacerta agilis	*45,924722*	*22,836667*	
	Lacerta viridis	*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*	
	Pasari	*N*	*E*	*Numărul punctelor de monitorizare pentru păsări a fost crescut de la 2 la 56 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 păsări.* *De asemenea datele obtinute prin acest studiu vor fi folosite de fiecare data când va fi nevoie de studii de evaluare a impactului asupra biodiversității atunci când se impun noi acte de reglementare. Timpul în care rapoartele aferente acestor studiivor fi realizate vor scădea astfel semnificativ, echipele de experți care vor realiza aceste rapoarte dispunând de date amănunțite pentru o corectă evaluare a impactului.*
	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	
	Mamifere	*N*	*E*	*Numărul punctelor de monitorizare pentru mamifere a fost crescut de la 2 la 28 de puncte pentru a surprinde cât mai bine habitatele speciilor şi diversitatea speciilor pe traseul monitorizat şi pentru a obţine o imagine cât mai relevantă a impactului fazei de construcţie 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*	
	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*	
	Chiroptere	*Lat. N*	*Long. E*	*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.*
	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 Mureşului şi ROSCI0373 Râul Mureş între Brănişca şi Ilia şi datorită faptului că în timpul monitorizării efectuate în lunile aprilie - octombrie 2015 nu s-au întâlnit specii şi habitate de interes comunitar sau naţional, echipa de monitorizare a biodiversităţii a propus înlocuirea acestui punct cu un punct de monitorizare nou, având coordonatele N45.946639, E22.634175 din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0064 Defileul Mureşului, astfel se va putea analiza în mod corect impactul lucrarilor de construire a autostrazii in aceasta zona.*

CAPITOLUL 7 – SITUAŢII DE RISC

La demararea oricarui proiect este normal sa se analizeze riscurile naturale la care acesta este supus. Romania este una dintre tarile puternic afectate de riscuri naturale. Cele mai importante dintre acestea sunt: cutremure puternice, inundatii de proportii, alunecari de teren, eroziunea solului si seceta. Fiecare dintre acestea influenteaza proiectele de constructii atat in faza de dezvoltare, cat si in faza de operare.

Conform legislatiei in vigoare privind protectia mediului, este necesar ca proiectele lucrarilor de investitii analizate prin amplasamentele propuse sa se incadreze in cerintele planurilor de urbanism si amenajare a teritoriului national, privind folosinta terenului, protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public, prin analiza zonelor de risc si implicit, al impactului de mediu pe care amplasamentele propuse il produc.

7.1. Riscuri naturale

Situatiile de risc pot avea cauze naturale sau antropice.

- Cauze naturale:
  - revarsari ale cursurilor de apa produse de precipitatii abundente, topirea brusca a zapezilor;
  - cutremure puternice;
  - ridicarea nivelului apelor subterane;
  - prabusiri ale masivelor geologice;
  - alunecarea versantilor;
  - fenomene de eroziune etc.
- Cauze antropice:
  - ruperea sau avarierea barajelor si a altor lucrari situate in amonte de amplasamentul unor obiective social-economice proiectate la o clasa de importanta superioara;
  - proiectarea unor constructii care traverseaza albiile cursurilor de apa (ce micsoreaza sectiunile de curgere) si care nu tin seama de lucrarile existente sau incluse in schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice;
  - proiectarea unor constructii care traverseaza albiile cursurilor de apa dimensionate la debite maxime necorespunzatoare sau neactualizate;
  - amplasarea necorespunzator a unor constructii pe versantii sau in albiile majore;
  - despaduriri pe suprafete mari prin exploatarea nerationala a masei lemnoase, etc.

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, in interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale ce pot produce pagube fizice si pierderi de vieti omenesti, care pot afecta populatia, activitatile umane, mediul natural si 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 distrugeri 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 criterii 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 indisciplina 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, nesemnalizate 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 intersectia cu drum forestier;*
- *km 55+983 intersectia cu DC144;*
- *km 56+120 intersectia cu drum agricol;*
- *km 56+505 intersectia cu DN68A;*
- *km 59+360 intersectia cu drum agricol;*
- *km 60+005 intersectia cu drum agricol;*
- *km 60+438 intersectia cu drum agricol;*
- *km 61+261 intersectia cu drum agricol;*
- *km 62+447 intersectia cu drum agricol;*
- *km 63+017 intersectia cu DJ680B;*
- *km 64+843 intersectia cu DC137;*
- *km 73+574 intersectia cu drum agricol si CF200;*
- *km 76+661 intersectia cu DN7;*
- *km 78+227 intersectia cu DC154;*
- *km 80+078 intersectia cu DC153;*
- *km 81+165 intersectia cu DJ706A;*
- *km 83+022 intersectia cu drum de exploatare;*
- *km 83+368 intersectia cu drum de exploatare;*
- *km 84+710 intersectia cu drum forestier;*
- *km 86+335 intersectia cu DC147C;*
- *km 87+988 intersectia cu DC147;*
- *km 89+380 intersectia cu DC146A Branisca – Rovina;*
- *km 90+240 intersectia cu DC146C;*
- *km 90+810 intersectia cu DJ706A;*
- *km 93+425-95+160 intersectia cu DJ706A;*
- *km 94+080-94+310 intersectia cu drumul de acces Mintia;*
- *km 94+310 intersectia cu DJ706A;*
- *km 95+160 intersectia cu drum agricol;*
- *km 96+365 intersectia cu drum agricol, DJ706A, DN76 si peste CF;*
- *km 97+750 intersectia cu DN76;*
- *km 99+100-99+420 intersectia cu drum vicinal;*
- *km 99+210 intersectia cu DN76.*

- **Drumul de legatura Lugoj-Deva**

- km 1+392 intersectia drumului de legatura cu DJ 609B;
- km 2+305 intersectia cu nodul rutier Tipari;
- km 3+257 intersectia cu CF Ilia-Lugoj;
- km 4+449 intersectia cu drum de agricol spre Batesti;
- km 5+462 intersectia cu drum agricol;
- km 7+243 intersectia cu drum agricol.

- **Zona noduri 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.

a. **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;

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 Icuiu, 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 rambeleul 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 logitudinal 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 Brănişca

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 recipienti, 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 circulatie propriu-zise din cauza nerespectarii reglementarilor in vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponari, derapari, nerespectarea regulilor la trecerea de cale ferata, rasturnari produse indeosebi cu ocazia depasirilor fara asigurarea necesara;
- accidente datorate conditiilor meteorologice nefavorabile: ceata, polei, zapada, acvaplanare, furtuni cu vanturi puternice, grindina;
- accidente datorate unor defectiuni ale sistemului rutier;
- denivelari, semnalizari necorespunzatoare, gropi;
- accidente datorate patrunderii pe traseu de mijloace de circulatie cu tractiune animala, pietoni;
- accidente datorate cedarii taluzurilor rambleului, caderi de arbori, caderi iin cursurile de apa, inundatii;
- accidente din vandalizarii iimprejurimilor, a componentelor auxiliare ale autostrazii, a longrinelor de dirijare, etc.;
- 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.

7.3. Analiza posibilitatii aparitiei unor accidente cu impact semnificativ asupra mediului

Evaluarea riscului de aparitie a unor accidente in perioada de executie si exploatare a autostrazii

Au fost supuse evaluarii calitative a riscului o serie de scenarii ce ar putea avea efecte asupra sanatatii umane, asupra materialelor din dotare si asupra factorilor de mediu. Pentru scenariile propuse s-a calculat nivelul de risc ca produsul intre nivelul de gravitate (consecinta) si cel de probabilitate ale evenimentului analizat.

Utilizand informatiile obtinute din analiza, riscul unui eveniment este plasat intr-o matrice (vezi matricea pentru perioada de executie autostrazii, respectiv matricea pentru perioada de operare a autostrazii).

Extinderea analizei de risc si intensitatea masurilor de prevenire si atenuare trebuie sa fie proportionale cu riscul implicat. Modelele simple de identificare a hazardului si analiza calitativa a riscului nu sunt totdeauna suficiente si ca atare este necesara utilizarea evaluarilor detaliate. Exista mai multe metode pentru realizarea evaluarii cantitative a riscului. Alegerea unei tehnici particulare se face in functie de scenariul de accident analizat.

In perioada de executie a autostrazii

Evaluarea calitativa a riscului in perioada de executie a autostrazii este prezentata in 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 lucratorilor, 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 lucratorilor, 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 contructie si montaj	2	3	6	Ranirea lucratorilor, 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 activitatiilor 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
	Aproape sigur	5					
	Probabil	4					
	Posibil	3		Scenariul 1 si 3			
	Putin probabil	2		Scenariul 4			
	Improbabil	1			Scenariul 2		
Consecinte			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice

Concluziile evaluarii calitative a riscului

Rezultatele analizei calitative de risc arata ca toate scenariile de accident luate in considerare prezinta un risc foarte scazut (incendii in zonele de manipulare/depozitare a a combustibililor utilizati de utilajele folosite pentru executia lucarilor, eventulalele scurgeri de combustibili direct pe sol) sau scazut (accidente de munca si rutiere, incendii locale datorate lucarilor de constructie si montaj). In ceea ce priveste probabilitatea de producere a acestor scenarii se apreciaza ca scenariile cu risc scazut sunt posibile, in timp ce scenariile cu risc foarte scazut sunt putin probabile sau improbabile sa se produca. Consecintele acestor accidente vor fi minore (Scenariul 1,3,4) sau moderate (Scenariul 2).

In perioada de exploatare a autostrazii

Evaluarea calitativa a riscului in perioada de exploatare a autostrazii este prezentata in tabelul de mai jos.

Tabel 7.3. Evaluarea calitativa a riscului in faza de exploatare

Nr. scenariu	Pericolul	Probabilitate	Consecinte	Risc	Impact potential	Masuri de prevenire
1	Accidente de munca si rutiere in timpul activitatilor de intretinere a autostrazii	2	3	6	Ranirea lucratorilor, pagube materiale	Instruirea corespunzatoare a personalului, respectarea parametrilor si prevederilor impuse. Instruire si dotare corespunzatoare
2	Accidente rutiere in care sunt implicate autoturismele	3	5	15	Pierderea de vieti omenesti	La executia autostrazii se vor respecta toate normele tehnice in vigoare privind siguranta rutiera
3	Accidente rutiere in care sunt impiicate autocisternele care transporta lichide criogenice, diversi combustibili, reactivi, alte substante chimice. Responsabilitatea cade in sarcina firmelor transportatoare	2	5	10	Aparitia exploziilor/incendiil or, pierderi materiale si de vieti omenesti	Autocisternele care transporta lichide criogenice trebuie sa se conformeze Ordonanta nr. 27/2011, privind transporturile rutiere de marfuri si HG nr.1175/2007 pentru aprobarea normelor de efectuare a activitatii 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 vieti 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

Probabilitatea			1	2	3	4	5
	Aproape sigur	5					
	Probabil	4					
	Posibil	3					Scenariul 2
	Putin probabil	2			Scenariul 1		Scenariul 3
	Improbabil	1				Scenariul 4	Scenariul 5
Consecinte			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice

Concluziile evaluarii calitatative a riscului

Rezultatele evaluarii calitative a riscului conduc la urmatoarele concluzii:

- Scenariile 2, 3, 5 care pot avea consecinte catastrofice (aparitia exploziilor, pierderi de vieti 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 imprejmuiri, 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 autoritatile 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 poluarilor 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

- Anuntarea imediata a sistemului de gospodarire a apelor, Administratia Bazinala de Apa Banat si Administratia Bazinala de Apa Mures (ce directie de ape e in zona proiectului) si apoi informarea periodica asupra desfasurarii operatiunilor de sistare a poluarii prin eliminarea sau anihilarea cauzelor care au produs-o si de combatere a efectelor acesteia.

- Persoanele cu atributii in combaterea poluarii accidentale actioneaza pentru:
  - eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentala, in scopul sistarii ei;
  - limitarea si reducerea ariei de raspandire a substantelor poluante;
  - indepartarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substantelor poluante;
  - colectarea, transportul si depozitarea intermediara in conditii de securitate corespunzatoare pentru mediu, in vederea recuperarii sau, dupa caz, a neutralizarii ori distrugerii substantelor poluante.

Sistemul de evidenta, informare si alarmare

- Obiectivul analizat face parte din categoria drumurilor publice, pentru care exista o planificare unitara privind apararea in cazul dezastrelor produse de fenomenele meteorologice.
- Planul de aparare in cazul dezastrelor produse de fenomene metorologice periculoase pentru drumurile publice, se intocmeste o data la 4 ani si se revizuieste anual, in perioada octombrie – noiembrie, pornind de la inventarierea obiectivelor respective.
- In mod curent, la drumurile publice dezastrele provocate de fenomene meteorologice periculoase sunt inundatiile si gheturile, situatie care determina intocmirea in mod expres a Planurilor de aparare impotriva dezastrelor provocate de inundatii si/sau gheturi.
- Intocmirea planurilor de aparare se face pornind de la inventarierea sectoarelor afectate de inundatii si/sau gheturii. La inventarierea acestora se tine seama de datele rezultate de pe teren, de studiile geohidrologice inregistrate anterior, monografii ale fenomenelor, prognoze meteorologice periculoase si hidrologice.
- Toate unitatile de administrare a drumurilor publice sunt obligate sa tina evidenta sectoarelor afectate de inundatii si /sau gheturi.
- Planul de aparare impotriva inundatiilor si gheturilor la drumurile publice, este documentatia tehnica in care sunt cuprinse date referitoare la ansamblul tuturor actiunilor care se inteprind in vederea interventiei din timp si eficient.

Planurile de aparare in cazul dezastrelor produse de fenomene meteorologice periculoase la drumurile publice, se aproba in Comisiile de administratie ale unitatilor respective, in conformitate cu legislatia in vigoare.

Urmarirea comportarii in timp a lucrarilor

- Urmarirea comportarii in timp a lucrarilor de drumuri, poduri, sustineri taluze, constructii si instalatii aferente autostrazilor se va face conform „Normativului privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor" – indicativ P130-99.

- Urmarirea curenta se realizeaza prin examinare vizuala directa si cu mijloace simple de masurare, pe categorii de lucrari si constructii. Urmarirea curenta se face de minim doua ori pe an.
- Urmarirea 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 Gospodarire 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 viiturii 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 gospodarire 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 responsabilul cu coordonarea tronsonului de autostrada va informa sistemul de gospodarire a apelor asupra sistarii fenomenului.

La solicitarea autoritatilor de gospodarire a apelor, responsabilul 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 si eliminarea deseurilor, in baza unor contracte incheiate de Beneficiar.

Retinerile solide din decantoare vor fi periodic evacuate si transportate catre depozitele de deseuri autorizate sa le preia, in baza contractului cu fima autorizata sa transporte acest tip de deseu.

Intretinerea din punct de vedere tehnic

Intretinerea speciala a instalatiilor de epurare primara, care se golesc periodic prin vidanjare, prin grija utilizatorului. Dupa procesul de vidanjare se impun spalari ale sistemului de sicane lamelare si ale sistemului de filtrare.

Planul de prevenire a incidentelor si accidentelor de mediu

Atunci cand orice neconformitate de mediu este raportata, este necesar sa fie luate masuri pentru reducerea impactului cauzat si sa fie initiate actiuni corective si actiuni preventive. Actiunile corective si preventive luate trebuie sa fie proportionale cu amploarea reala sau potentiala a neconformitații.

In caz de incident asupra mediului trebuie intocmit un plan care prevede masurile de intervenție pe care personalul trebuie sa le ia pentru reducerea impactului asupra mediului datorita descarcarilor accidentale de substanțe poluante, a incendiilor, a exploziilor, a poluarii fonice si chimice in timpul execuției lucrarilor.

Cele mai frecvente incidente asupra mediului datorate lucrarilor de construire a infrastructurii de transport sunt:

- scurgeri sau pierderi de hidrocarburi, benzina, motorina, lubrifianți, uleiuri prelucrate, ulei hidraulic sau alți solvenți;
- deversarea de ape uzate si pluviale.

In cazul in care se semnaleaza un incident de mediu, se procedeaza la identificarea naturii si nivelului incidentului in scopul de a actiona in mod corespunzator si a limita consecintele asupra mediului.

Tipurile de incidente asupra mediului se pot clasifica in 3 categorii:

- Nivel 1 – incident minor – nu prezinta risc de contaminare a zonelor sensibile;
- Nivel 2 – incident semnificativ – risc de contaminare a zonelor sensibile;
- Nivel 3 – incident major – contaminarea zonelor sensibile.

Masurile de intervenție necesare pentru fiecare categorie de incident sunt:

- Nivel 1 – incident minor
  - Curațare folosind un kit disponibil pe șantier.
- Nivel 2 – incident semnificativ
  - Curațare folosind un kit disponibil pe șantier sau alte resurse externe (excavare, pompare).
- Nivel 3 – incident major
  - Curațare folosind un kit disponibil pe șantier sau alte resurse externe (excavare, pompare) și decontaminare.

In caz de incendiu/explozii se considera urmatoarele:

- un incident minor (Nivel 1) poate fi controlat imediat;
- un incident semnificativ (Nivel 2) nu poate fi controlat imediat fiind necesara evacuarea imediata a zonei afectate și contactarea echipei de interventie;

- 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. Acţiuni pentru situaţii de urgenţă asupra mediului

Acţiune	Observator	Supervizor	Responsabil de mediu in şantier	Responsabil al Sistemului de Management de Mediu	Coordonator (Managerul Sistemului de Management de Mediu)	Echipa de intervenţie
Rolul membrilor echipei de raspuns la un incident de mediu de nivel 1						
1	Locaţia sursei incidentului	Notificarea Coordonatorului	Limitare si determinare nivel de risc al incidentului	Specificare echipament de protecţie care va fi folosit (daca este cazul)	Specificare echipament de protecţie care va fi folosit (daca este cazul)	Opreşte scurgerea şi limiteaza deversarea
2	Notificarea Directorului de şantier	Notificarea Responsabilului Sistemului de Management de Mediu şi Managerului de proiect	Colectarea detaliilor evenimentului şi Pregatirea raportului incidentului	Controlul accesului la locul incidentului	Asigurarea intocmirii raportului asupra incidentului şi stabilirea de recomandari daca este cazul	Informarea autoritaţilor publice competente de protecţie a mediului
3			Inlocuirea materialelor utilizate in timpul interventiei	Monitorizarea periculozitatii si condiţiile şantierului		
4			Actualizarea Planului de masuri	Coordonarea echipei medicale		
Rolul membrilor echipei de raspuns la un incident de mediu de nivel 2						
1	Locaţia sursei incidentului	Notificarea Coordonatorului	Limitare si determinare nivel de risc al incidentului	Specificare echipament de protecţie 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 paşii planului de raspuns in siguranţa (controlul masurilor, delimitarea, aplicarea tehnicilor necesare, etc.)
2	Notificarea Directorului de şantier, Inginerului, Beneficiarului,	Notificarea Responsabilului Sistemului de Management de Mediu şi	Colectarea detaliilor evenimentului şi Pregatirea raportului incidentului	Controlul accesului la locul incidentului	Contactarea unei societaţi specializate in masuri de urgenta in cazul deversarilor pentru curaţarea zonelor afectate	Informarea persoanelor responsabile cu aplicarea planului de masuri asupra oricarei situaţii periculoase

Acţiune	Observator	Supervizor	Responsabil de mediu in şantier	Responsabil al Sistemului de Management de Mediu	Coordonator (Managerul Sistemului de Management de Mediu)	Echipa de intervenţie
	autorităţilor publice competente de protecţie a mediului	Managerului de proiect				
3			Inlocuirea materialelor utilizate in timpul intervenţiei	Monitorizarea periculozităţii si condiţiilor şantierului	Gestionarea materialelor refolosite in conformitate cu legislaţia in vigoare	
4			Actualizarea Planului de masuri	Coordonarea echipei medicale	Asigurarea intocmirii raportului asupra incidentului şi stabilirea de recomandari daca este cazul	
Rolul membrilor echipei de raspuns la un incident de mediu de nivel 3						
1	Locaţia sursei incidentului Notificarea Inginerului, Beneficiarului	Notificarea Coordonatorului	Limitare si determinare nivel de risc al incidentului	Specificare echipament de protecţie care va fi folosit	Notificarea Managerului de proiect	Folosirea kitului de mediu/alte tehnici de oprire a scurgerilor/ Prevenirea ajungerii scurgerilor in zone sensibile Executa paşii planului de raspuns in siguranţa (controlul masurilor, delimitarea, aplicarea tehnicilor necesare, etc)
2	Notificarea Directorului de şantier, autorităţilor publice competente de protecţie a mediului	Notificarea Responsabilului Sistemului de Management de Mediu şi Managerului de proiect	Inlocuirea materialelor utilizate in timpul intervenţiei	Controlul accesului la locul incidentului	Contactarea unei societaţi specializate in masuri de urgenta in cazul deversarilor pentru curaţarea zonelor afectate	Informarea persoanelor responsabile cu aplicarea planului de masuri asupra oricarei situaţii periculoase
3			Actualizarea Planului de masuri	Monitorizarea incidentelor si condiţiilor şantierului	Gestionarea materialelor refolosite in conformitate cu legislaţia in vigoare	
4			Colectarea detaliilor	Coordonarea	Executarea	

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
			evenimentului și Pregatirea raportului incidentului	echipei medicale	decontaminarii zonei șantierului si refacerea imediata a zonei in conformitate cu legislația in vigoare	
5					Asigurarea intocmirii raportului asupra incidentului și stabilirea de recomandari daca 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 imprejmuiri, 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;

- aparitia unor explozii, incendii sau deversari accidentale transportul necorespunzator a unor substante si preparate chimice.

Masurile de prevenire a accidentelor in perioada de operare sunt:

- realizarea lucrarilor de intretinere in stricta conformitate cu prevederile documentatiilor si caietelor de sarcini, asigurarea elementelor tehnice si geometrice ale caii de rulare;
- realizarea de parapeti de ghidaj in amonte si in aval de capetele de pod, racordati la acestea, pentru a nu fi lovite frontal la derapari sau devieri ale autovehiculelor;
- 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;
- amplasarea de panouri fonoabsorbante in zona locuintelor si 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 si descarcarea drenurilor transversale de constructie, daca nu sunt impuse alte cote de descarcare;
- pentru banda de incadrare se va putea realiza un marcaj profilat astfel ca la traversarea acestuia conducatorul auto sa fie atentionat automat;
- pe rampele de acces la pod vor fi prevazute casiuri 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 fata de marginea benzii de stationare sau a altor benzi de protectie sau salvare si la cel putin 1,00 m fata de acostament, dincolo de parapetii directionali, pentru a nu constitui elemente de coliziune in caz de accidente sau avarii;
- parapetii pietonali (spre calea de rulare) la podurile cu trotuare vor avea inaltimea de minim 1,00 m;
- la traversarea autostrazii peste alte cai de circulatie sau treceri peste cai ferate sau pasarele pietonale, se vor monta panouri de protectie inalte de minim 2,50 m, pentru a evita caderea de obiecte;
- amplasarea de ochi de pisica sau butoni reflectorizanti inglobati in carosabil, se va face pentru demarcarea benzilor de circulatie de acostamente, in zonele de traseu mai dificile, de acces pe poduri, noduri rutiere;
- traversarea autostrazii pentru animale taratoare sau vietuitoarele de talie mica se va putea face prin pasajele de trecere proiectate. Zonele umede de sub pasaje le vor atrage pe aceste trasee.

Toate lucrarile si actiunile de mai sus sunt necesare si utile in masura in care ele sunt supravegheate permanent si intretinute in mod corespunzator.

Prin aceste masuri de prevenire se evita sau cel putin se diminueaza substantial pericolul de accidente in circulatie care, desi nu afecteaza de obicei mediul, produc pagube insemnate si pierderi de vieti omenesti cu consecinte tot in domeniul protectiei vietii si activitatii oamenilor.

Masurile cu caracter specific care trebuie luate au fost prezentate anterior ca o consecinta a evaluarii riscurilor producerii de accidente si 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, acvaplanare, 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 imprejmuiri, 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 autoritatile 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 DIFICULTĂŢILOR

In realizarea studiilor de evaluare a impactului asupra mediului si asupra biodiversitatii, au fost intampinate dificultati de ordin admistrativ si practic, pe care le prezentam mai jos.

În conformitate cu legislaţia actuală, stabilirea terenurilor de amplasare a organizărilor de şantier, a bazelor de producţie şi a modului de organizare al acestora, a gropilor de împrumut şi a depozitelor de deşeuri, precum şi a celorlalte terenuri ocupate temporar se face de către constructori la elaborarea ofertelor, si este aprobata la momentul desemnarii castigatorului ofertei. Semnarea cu intarziere a contractelor a condus la investigatii si estimari suplimentare pentru evaluarea acestor suprafete.

Investigatiile de teren au necesitat resurse importante materiale si umane, pentru realizarea monitorizarilor specifice in regim intensiv, pentru respectarea termenelor contractuale.

Informatiile colectate anterior realizarii analizelor specifice privind evaluarea impactului asupra mediului au fost obtinute cu dificultate, in formate fragmentate, cu neconcordante intre date.

Lipsa unor standarde tehnice si reglementari clare privind modul de monitorizare si estimare prin modelare spatiala a speciilor protejate, a condus la eforturi suplimentare pentru realizarea unei modelari spatiale viabile, care sa fie acceptata la nivelul factorilor interesati.

Un alt impediment in propunerea unor solutii eficiente pentru protectia rutelor de migrare, a fost inexistenta la nivel national a unui normativ tehnic care sa prevada caracteristicile minime ale ecoductelor, viaductelor, podurilor verzi etc.

De asemenea, faptul ca la nivel national nu exista o baza de date oficiale privind factorii de mediu, in special privind speciile si habitate protejate in cadrul ariilor Natura 2000, a determinat costuri suplimentare pentru a identifica, obtine si 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 şi Constanţa.

Proiectarea şi execuţia lucrărilor pe tronsonul de autostradă Lugoj-Deva, este prevăzută a se realiza prin eşalonarea lucrărilor pe următoarele sectoare:

- Autostrada Lugoj-Deva Lot 1 km 0+000 – km 27+620 şi 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 necesara si oportuna pentru creearea unei cai de comunicatie moderne, ce va avea implicatii in dezvoltarea regionala a zonei si a fluidizarii traficului oferind avantaje pentru populatia locala, beneficii economice, de mediu si sociale.

Realizarea modificarilor de proiect pentru sectorul cuprins intre 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 intre Km 27+620 – Km 56+220 pentru asigurarea si mentinerea permeabilitatii, astfel ca traseul autostrazii a fost optimizat dupa cum urmeaza:

- *Intre km 52+839 si km 55+459 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 (Tunel 1: Fir I, de la km 52+841 la km 53+209 şi Fir II, de la km 52+839 la km 53+209; Tunel 2: Fir I, de la km 53+581 la km 55+459 şi Fir II, de la km 53+584 la km 55+344), deoarece tehnologia de executie pentru cele doua tuneluri impune in plan o decalare intre 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, 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, 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 exproprieri 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 şi traversează judeţele Timiş şi Hunedoara, trecând pe teritoriile administrative ale următoarelor localităţi:

- judeţul Timiş: Belinţ, Balinţ, Bethausen (Cliciova), Traian Vuia (Susani şi Jupani), Mănăştur, Dumbrava, Făget, Margina (Nemeşeşti, Zorani) şi drumul de legătură Lugoj, care trece prin Coşteiu (Paru, Ţipari);
- judeţul Hunedoara: Lăpugiu de Jos (Holdea, Ohaba, Teiu, Grind, Baştea, Coseşti, Lăpugiu de Jos), Dobra (Abucea, Stretea), Gurasada (Câmpuri Surduc, Gothatea, Gurasada), Ilia (Ilia, Bacea, Bretea Mureşană, Sârbi, Cuieş), Veţel (Leşnic), Brănişca (Brănişca, Rovina), Şoimuş (Bejan, Şoimuş).

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

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

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, insa 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.

Soluţii complexe recomandate pentru asigurarea şi menţinerea permeabilităţii

Solutiile complexe prezentate mai jos au fost alese pentru a asigura conectivitatea si continuitatea conditiilor naturale existente pe ambele parti ale autostrazii. Acestea au fost propuse pentru a nu influenta rutele de deplasare existente ale carnivorelor mari.

Solutiile tehnice aplicate pentru mentinerea continuitatii coridorului ecologic localizat intre Lugoj si 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 agentiile 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 Manastiur, 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.

➢ ***Soluţii principale pentru menţinerea conectivităţii***

Tabel 9.1. Soluţii principale pentru menţinerea conectivităţii

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

*) 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 şi 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) şi 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) şi 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 suprafaţă 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.

- ***Soluţii secundare pentru menţinerea conectivităţii***

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.

Pentru solutiiile secundare pentru mentinerea conectivitatii mentionam urmatoarele:

- Nu se modifica intervalul impus prin acordul de mediu a ecoductului prevazut intre km 57+550 - km 58+300, insa se stabileste pozitia exacta la care se va realiza ecoductul si anume, de la km 57+670 pana la km 57+750 - ecoduct peste autostrada cu latimea de la 80 m si deschidere de 2x15.4 m;

- Modificarea pozitiei structurii prevazute intre km 58+700 – km 58+850 la km 58+660 - km 58+740 - ecoduct peste autostrada cu latimea totala de 80 m si 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 si rolul de acces pentru mentenanță tehnică (se va renunța la trotuare speciale de acces), gard de protectie.

- 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. Suprafața 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 „palniei" 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. Înălţimea acestor panouri variază între 2,5 m şi 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 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

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.

Solutiile secundare de asigurare a permeabilitatii mamiferelor de talie mare, sunt legate in special de eliminarea posibilitatii de creare a fenomenului de gatuire sau chiar de incurajare a braconajului, astfel incat sa se asigure suficiente posibilitati de traversare a zonei.

Zonele afectate temporar vor fi reabilitate ecologic si va fi mentinuta vegetatia specifica in zona.

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.

9.2 Metodologiile utilizate in evaluarea impactului asupra mediului

Intocmirea raportului privind impactul asupra mediului a avut la baza o serie de Directive Europene transpuse si implementate in legislatia nationala prin acte legislative privind protectia mediului pentru activitatile cu impact semnificativ asupra mediului, care se supun evaluarii impactului asupra mediului (EIM), si anume:

- Directiva Consiliului nr. 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului, modificata si completata prin Directiva Consiliului 97/11/CE si Directiva 2003/35/CE privind participarea publicului cu privire la elaborarea anumitor planuri si programe in legatura cu mediul;
- Directiva 2006/12/CE privind deseurile;
- Directiva nr. 1999/31/CE privind depozitarea deseurilor;
- Directiva 96/62/CE privind evaluarea si gestionarea calitatii aerului inconjurator;
- Directiva 2002/49/EC privind evaluarea si managementul zgomotului ambiental transpusa prin HG nr. 321/2005 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental, republicata;
- Directiva Consiliului nr. 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a faunei si florei salbatice;
- Directiva 2009/147/CE privind conservarea pasarilor salbatice;
- Directiva cadru privind apa nr. 2000/60/EEC;
- *H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;*
- OM nr. 135/76/84/1284 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice şi 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 modificarile si completarile ulterioare;
- Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului privind Protecţia 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 Protecţia Mediului;
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice; (Rectificare din 20.06.2007 - privind O.U.G. nr. 195/30.12.2005), aprobata 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 şi completarea OUG nr. 195/2005;
- ***HG nr. 570/2016*** *privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor şi pierderilor de substanţe prioritar periculoase şi alte măsuri pentru principalii poluanţi;*
- HG nr. 352/2005 pentru modificarea si completarea HG nr. 188/2002 privind conditiile de descarcare in mediul acvatic al apelor uzate, *cu modificările şi completările ulterioare;*
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile modificată şi completată prin Legea 311/2004;
- HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor care contin substante periculoase, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, cu modificarile si completarile ulterioare;
- *Legea nr. 59/2016 din 11 aprilie 2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanţe periculoase;*
- Ord. nr. 462/1993 pentru aprobarea Conditiilor tehnice privind protectia atmosferica si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- HG nr. 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe masini mobile nerutiere si a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau de marfa si stabilirea masurilor de limitare a emisiilor gazoase si de particule poluante provenite de la acestea, in scopul protectiei atmosferei, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- HG nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- Ord. nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului şi dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanţă comunitară, ca parte integrantă a reţelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- HG nr. 971/2011 pentru modificarea şi completarea H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecţie specială avifaunistică ca parte integrantă a reţelei

ecologice europene Natura 2000 în România;

- Ord. nr. 756/1997 pentru aprobarea reglementarii privind evaluarea poluarii mediului, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- Ord nr. 708/2004 referitoare la aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului si in special a solurilor cand se utilizeaza namoluri de epurare in agricultura, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările şi completările ulterioare;
- HG. nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul şi mărimea zonelor de protecţie sanitară şi hidrogeologică, cu modificările şi aprobările ulterioare;
- OM nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calităţii apelor de suprafaţă în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă cu modificările şi aprobările ulterioare;
- HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate modificată şi completată de HG nr. 352/2005 şi HG 210/2007, *cu modificările şi completările ulterioare;*
- STAS 9450-1988 Condiţii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole;
- Codul Silvic, aprobat prin Legea nr. 46/2008, cu modificările şi aprobările ulterioare;
- Legea nr. 289/2002 privind perdelele forestiere de protecţie, republicata;
- Ordin nr. 2170/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind prevenirea şi combaterea înzăpezirii drumurilor publice", indicativ AND 525-2013, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- Legea nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenţiei europene a peisajului, adoptată la Florenţa la 20 octombrie 2000;
- Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional - Secţiunea a III-a -zone protejate, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- H.G. nr. 230/2003 privind delimitarea rezervaţiilor biosferei, parcurilor naţionale şi parcurilor naturale şi constituirea administraţiilor acestora, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecţie specială avifaunistică ca parte integrantă a reţelei ecologice europene Natura 2000 în România, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- OM nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanţă comunitară, ca parte integrantă a reţelei ecologice europene Natura 2000 în România, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- OM nr. 552/2003 privind aprobarea zonării interioare a parcurilor naţionale şi a parcurilor naturale, din punct de vedere al necesităţii de conservare a diversităţii biologice;
- Legea nr. 422/2001 pentru protecţia monumentelor istorice, republicata;
- Ordonanţa Guvernului nr. 43/2000 privind protecţia patrimoniului arheologic şi declararea unor situri arheologice ca zone de interes naţional, republicată;
- HG nr. 1403/2007 privind refacerea zonelor în care solul, subsolul şi ecosistemele terestre au fost afectate;

- HG nr. 1408/2007 privind modalităţile de investigare şi evaluare a poluării solului şi subsolului;
- *HG nr. 539/2016 pentru abrogarea HG nr. 1.408/2008 privind clasificarea, ambalarea şi etichetarea substanţelor periculoase şi a HG nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea şi etichetarea la introducerea pe piaţă a preparatelor periculoase;*
- STAS 10009/1988 Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot;
- SR 6161-1/2008 – C91/2009 – Acustica în construcţii. Partea 1: Măsurarea nivelului de zgomot în construcţii civile. Metode de măsurare;
- STAS 6161/3-82 - Acustica în construcţii. Determinarea nivelului de zgomot în localităţile urbane. Metodă de determinare;
- SR ISO 1996-1/2008 + C91/2009 - Acustică. Descrierea, măsurarea şi evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 1: Mărimi fundamentale şi metode de evaluare;
- SR ISO 1996-2/2008 + C91/2009 - Acustică – Descrierea, măsurarea şi 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 absorbţiei 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 igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei, cu modificările şi completările ulterioare;*
- HG nr. 321/2005 privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental, republicată;
- Legea 211/2011 privind regimul deşeurilor cu completarile si modificarile ulterioare;
- *Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje*
- HG nr. 349/2005 privind depozitarea deşeurilor, cu modificările şi completările ulterioare;
- HG nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, *cu modificări şi completări ulterioare*;
- OM nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje şi deşeuri de ambalaje;
- Ordin comun nr. 344/708 din 16 august 2004 al Ministrului Mediului şi Gospodăririi Apelor şi al Ministrului Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale pentru aprobarea normelor tehnice privind protecţia mediului în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură, *cu modificări şi completări ulterioare*.

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 intocmirea raportului privind impactul asupra mediului au fost realizate estimari conform studiilor de specialitate din domeniul protectiei 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 si matrici de evaluare a riscului de producere a accidentelor.

Metodele de colectare a informatiilor in teren, de modelare a datelor si evaluare a speciilor si habitatelor protejate in cadrul ariilor Natura 2000, au fost prezentate in cadrul studiului de evaluare adecvata.

9.3 Impactul prognozat asupra mediului

La modul general, ramura Transporturilor are un puternic impact asupra Mediului, la nivel mondial, pe termen lung, generând schimbari fizice si economice importante, precum poluarea fonica si chimica uneori ireversibila, cu modificari substantiale in peisaj.

Dimensiunea acestor fenomene si caracterul lor sunt diferenţiate pe tipul sistemelor de transport: terestru de suprafaţa, subteran, aerian si pe apa.

Pe de alta parte, circulaţia bunurilor si a oamenilor sta la baza dezvoltarii societatilor umane, permiţând schimburile, diviziunea mondiala a muncii, specializarea si libera concurenta.

Referindu-ne strict la transporturile auto terestre, respectiv la constructia de autostrazi, care face obiectul acestui studiu, se poate constata ca impactul se poate manifesta ca impact negativ, dar in acelaşi timp, ele au si un insemnat impact pozitiv asupra economiei.

Ambele categorii de impact se manifesta diferit in perioadele de executie si de operare a tronsonului de autostrada.

A. EFECTE POZITIVE

In perioada de constructie a tronsonului de autostrada Lugoj – Deva si a drumului de legatura

- Dezvoltarea unor activitati economice legate de constructia autostrazii: procurarea de materiale de constructii, semi ori prefabricate, aprovizionarea cu carburanţi si lubrefianti, repararea si intretinerea mijloacelor de transport si a utilajelor;
- Dezvoltarea unui flux comercial pentru bunuri de consum, in special de alimente pentru personalul implicat in executia lucrarilor;
- Crearea temporara de locuri de munca pentru populaţia autohtona, concomitent cu posibilitatea pentru o parte din aceasta de a se califica intr-o meserie noua, mai profitabila;

- Ridicarea intr-o oarecare masura a nivelului economic, de civilizare si informare al populaţiei 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: creşterea vitezei de parcurgere a unor trasee cu reducerea timpului de deplasare, diminuarea consumului de carburanţi prin scaderea accelerarilor si decelerarilor dar si a regimului de funcţionare a motoarelor, a blocajelor in traseu in special la parcursul prin localitati;
- Diminuarea pericolului de accidente, cauzate de depaşiri si tranzitare prin localitati cu circulaţie pietonala importanta;
- Reorganizarea generala a reţelei rutiere din zonele strabatute, cu creşterea fluentei in circulaţie si imbunatatirea legaturilor intre asezari;
- Dezvoltarea unor activitati economice noi: statii de carburanţi, parcari care pot crea noi locuri de munca in zona;
- Asigurarea unor condiţii de confort sporite pentru pasageri si conducatorii auto prin facilitatile obtinute: parcari cu dotari sanitare, locuri de relaxare, de alimentatie publica, odihna si alimentare cu combustibil;

Scopul pricipal al Raportului privind Impactul asupra Mediului este de a lua in considerare aceste elemente de impact negativ, de a propune masuri si soluţii 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 execuţie moderne, a utilizarii unor materiale puţin agresive pentru mediu si a unei mecanizari avansate, impactul din perioada de execuţie s-a diminuat considerabil, insa acest impact nu poate fi eliminat in totalitate. Aspectele sensibile pot fi sintetizate astfel:

- Mişcari importante de terasamente, deblee si/sau ramblee cu excavaţii 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 eşapament 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 suprafeţe 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;

- Excavaţii 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 execuţie;
- Disconfort prin poluare fonica, luminoasa, vibraţii si emiterea de noxe, cauzat populaţiei din asezarile situate in apropierea şantierelor.

In concluzie, in perioada de execuţie 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 dispariţiei unor populaţii 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 populaţiei riverane.
- Creşterea pericolului de accidente pe traseu ca urmare a vitezelor sporite de circulaţie acceptate, cu efecte asupra participanţilor la trafic.
- Circulaţia in comun, cu viteze mari, a autoturismelor si mijloacelor de transport greu.
- Modificarea prin deviere sau anulare a unor rute de transport tradiţionale 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 organizarile de santier se va impune respectarea limitelelor 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 reteaua 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 limitelelor 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.

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.

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 colecatare, 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 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.

Pentru construirea 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.

Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului şi 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 modificari aduse proiectului au fost realizate si pentru asigurarea sectiunii de scurgere corespunzatoare, fiind necesara introducerea de podete/structuri noi care sa permita scurgerea naturala a apelor, traversarea canalelor, a vailor etc. Modificarile in ceea ce priveste lucrarile de recalibrare/relocare/deviere a cursurilor de apa s-au impus in scopul normalizarii regimului hidraulic al cursurilor de apa, pentru evitarea unor posibile efecte negative ce pot sa apara in perioada viiturilor, astfel incat, prin lucrarile propuse, impactul asupra apelor sa fie cat mai redus.

In ceea ce priveste modificarile pozitiilor kilometrice ale anumitor structuri (poduri, podete) prevazute in proiectul initial, este de mentionat ca acestea nu au fost semnificative, dar stabilirea lor avand la baza conditiile actuale din teren conduce la o reducere a impactului asupra apelor.

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, luandu-se in considerare avantajele acestui tip de structura respectiv eficienta, simplitatea, reducerea timpilor de executie, cat si costuri de intretinere reduse.

Structurile metalice din tabla ondulata (podetele metalice) prevazute suplimentar in proiect au o durata de executie mai mica, necesita un volum mai mic de lucrari decat cele din beton si 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 suprafața, 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 poluanţilor rezultaţi din circulaţia vehiculelor de transport şi a utilajelor de construcţii în incinta şantierului şi pe căile de rulare, de acces către şantier 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 poluanţilor rezultaţi din circulaţia autovehiculelor pe autostradă.

Prin modificarile aduse proiectului a fost stabilit necesarul de sisteme de preepurare /epurare al apelor, numarul acestora fiind suplimentat in urma realizarii proiectului tehnic, astfel incat va fi asigurata o protectie corespunzatoare a calitatii apelor.

În ceea ce priveşte 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 poluanti comuni (NOx, SO_2, CO, particule), substante cu potential cancerigen (cadmiu, nichel, crom si hidrocarburi aromatice poliiciclice), protoxid de azot (N_2O) - substanta incriminata in epuizarea stratului de ozon stratosferic, metan - care impreuna cu CO_2 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 asemnea, 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 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.

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 şi impactul rezidual

Impactul produs asupra mediului prin activităţile desfăşurate în perioada de construcţie se manifestă prin:

- Pulberile degajate în atmosferă de la prepararea betoanelor şi manipularea agregatelor, operaţiunile de încărcare-descărcare a materialelor de construcţie.

- Emisiile de substanţe poluante în aer specifice arderii carburanţilor în motoarele termice ale utilajelor de construcţie şi de transport (NO_x, CO, SO_2, pulberi) în fronturile de lucru şi pe culoarele de transport.

- Pulberile de la terasamente şi materialele de construcţie depuse în rambleul autostrăzii.

Măsuri de eliminare/reducere/compensare:

- Stropirea agregatelor, a incintei organizarilor de santier şi a drumurilor tehnologice pentru a împiedica degajarea pulberilor.

- Respectarea calendarului reviziilor tehnice la vehiculele de transport pentru încadrarea noxelor în norme.

- Întreţinerea corespunzătoare a utilajelor de construcţii pentru limitarea emisiilor în atmosferă provenite de la arderea carburanţilor în motoarele termice.

În perioada de operare a autostrăzii proiectate, sursele de poluare cu impact asupra mediului sunt:

- *degajarea poluanţilor în atmosferă proveniţi din traficul pe autostradă;*
- *depunerea pe platforma căii de rulare şi în zonele adiacente a poluanţilor generaţi de trafic;*

Pentru limitarea emisiilor de poluanţi se recomandă următoarele măsuri generale:

- *realizarea de inspecţii perioadice ale autovehiculelor;*
- *amenajarea amplasamentelor de depozitare a deşeurilor şi întreţinerea sistemelor de colectare şi evacuarea a apelor uzate care va conduce la*

evitarea emanaţiilor de miros din zona parcărilor şi a spaţiilor de servicii, centrelor de întreţinere;

- *protecţia locuitorilor prin amplasarea de perdele forestiere, care au rol de a reţine particulele şi unele gaze emise de către vehiculele din trafic.*

Calculele de dispersie a poluanţilor în perioada de construcţie s-au făcut iniţial pentru cantităţi mai mari (acoperitoare) pentru materiile prime şi materialele care urmează a fi puse în operă. Din această cauză, actualele cantităţi, mai mici decât cele iniţiale nu pot da decât nişte valori inferioare ale concentraţiilor de noxe în atmosferă. Pentru perioada de operare nivelul concentraţiilor de noxe în atmosferă rămâne acelaşi, fiind în corelaţie directă cu valorile de trafic prognozate (MZA).

Zona în care se resimte impactul asupra aerului este mărginită la o fâşie de 50 m de o parte şi de alta a căilor de rulare (atât în perioada de construcţie cât şi în perioada de operare). Modificările aduse proiectului mută zona în care se resimte impactul de-a lungul noii amprize a autostrăzii şi a drumurilor de acces în şi din şantier.

Mentionam ca modificarile aduse proiectului si care fac obiectul prezentului studiu nu implica utilizarea de noi tehnologii in realizarea lucrarilor propuse sau utilaje suplimentare care sa conduca la generarea altor tipuri de poluanti in atmosfera.

De asemenea, este de mentionat faptul ca prin modificarea tipului de solutie, si anume din structura de beton in structura metalica se reduce timpul de executie a lucrarii ce poate fi cuantificat si printr-o reducere a emisiilor in atmosfera.

După adoptarea tuturor măsurilor de eliminare/reducere/compensare (atât în perioada de construcţie cât şi de exploatare) impactul rezidual este zero cu excepţia posibilelor accidente rutiere provocate de vehicule care transportă substanţe periculoase. Monitorizarea calităţii aerului înconjurător, aşa cum este definit de Legea 104/2011, este obligatorie pentru verificarea încadrării în limite.

SOL

In perioada de executie

Principalul impact asupra solului in perioada de executie este consecinta ocuparii temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baze de aprovizionare si productie, organizari de santier, halde de deseuri etc. Reconstructia ecologica a zonei este obligatorie.

Impactul produs asupra solului de cumulul de activitati desfasurate in perioada de executie este important. Toate suprafetele ocupate temporar vor induce modificari stucturale in profilul de sol.

Formele de impact identificate in perioada de executie in zona amplasarii autostrazii, organizarilor de santier a bazelor de productie pot fi:

- inlaturarea stratului de sol vegetal si construlrea unui profil artificial prin lucrarile executate pe ampriza drumului;
- eroziunea ca efect a siruirii apelor pluviale pe taluzurile rezultate din excavatiile in debleu si de la rambleele autostrazii unde nu au fost finalizate lucrarile de protectie a taluzurilor;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvata a acestuia in depozitarea de sol rezultata din decopertari;

- inlaturarea/degradarea stratului de pamant vegetal in zonele unde vor fi necesare realizarea de drumuri de colectoare;
- izolarea unor suprafete de sol, fata de circuitele ecologice naturale, prin betonarea platformelor tehnologice din organizarile de santier si platforma autostrazii;
- deversari acidentale 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_x, SO_2 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 freatice.

Se recomanda urmarirea periodica a calitatii solului, pentru identificarea situatilor 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 şi 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 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 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 unr specii de *Salix* în fitocenozele lor naturale. Pentru diminuarea acestui impact sunt necesare măsuri de limitare a diseminării ei, lucrările de decopertare a suprafețelor acupate 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 şi mamifere

Impactul proiectului asupra speciilor de carnivore mari si mamifere, a fost evaluat în 2 etape principale, etapa de realizare a lucrarilor si etapa de operare a autostrazii:

Etapa de construcţie – în această etapă, impactul se manifestă prin cresterea influentei antropice in zona, disturbarea activitatilor normale, distrugerea temporara habitatelor din zonele ocupate temporar, modificarea definitiva a unor areale din rutele de deplasare și risc crescut de mortalitate indusa de traficul rutier. Din acest motiv se recomandă ca zona de desfășurare a lucrărilor să fie izolată pe durata de realizare a lucrarilor de habitatele naturale învecinate folosind imprejmuire in zona organizarilor de santier, care sa asigure limitarea zgomotului, a mirosurilor si a peisajului neadecvat.

Etapa de funcţionare – în această etapă, impactul asupra carnivorelor mari si mamiferelor, poate fi unul izolat de mortalitate indusa de traficul rutier, insa acesta este extrem de limitat, deoarece autostrada va fi imprejmuita, iar in apropierea zonelor utilizate pentru trecere vor fi prevazute masuri suplimentare. Exista si 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, si implicit fluxul de gene

existent în populaţii, conducând la diferenţiere populaţională şi consangvinizare, în urma cărora componenta genetica a populaţiilor scade, iar acestea pot dispărea complet. Pentru a reduce acest impact, prezentul studiu recomanda solutii complexe de genul ecoductelor pentru a asigura conectivitatea intre habitatele traversate de tronsonul de autostrada.

Fragmentarea rutelor de deplasare va persista doar pe durata de executie a lucrarilor, insa tinand cont ca lucrarile vor fi executate in baza unui grafic de executie esalonat, iar in cadrul masurilor de pastrare a conectivitatii au fost prevazute solutii tehnice complexe pentru mentinerea rutelor de deplasare, consideram ca impactul va fi unul moderat in perioada de executie, cu respectarea masurilor operationale si a graficului esalonat, iar in perioada de operare impactul asupra rutelor de deplasare va fi unul redus, cu asigurarea utilizarii lucrarilor prevazute in acest sens.

Impactul asupra speciilor de păsări

Nu exista impact direct asupra speciilor de pasari mentionate in formularele standard ale ariilor protejate Natura 2000 afectate direct sau indirect de realizarea tronsonului de autostrada, deoarece zonele de hranire, de cuibarit si de rezidenta identificate se afla la o distanta considerabila de amplasamentul proiectului.

Impactul asupra speciilor de chiroptere

În faza de construcţie, impactul negativ generat va fi reprezentat în primul rând de pierderea unor porţiuni împădurite sau degradarea unor peşteri (Tunel, de exemplu) care pot conţine adăposturi de chiroptere, de poluarea fonică şi luminoasă, care va îndepărta chiropterofauna din zonă. Dacă nu există soluţii alternative la degradarea habitatului, mai ales al celui din peşteră, astfel de lucrări trebuie realizate în perioade când chiropterele îşi pot schimba mai uşor adăposturile şi anume după ieşirea 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 creşterea puilor, care coincide de obicei cu sfârşitul 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 şi mobilizarea unei echipe de biologi care să poată reloca colonia în condiţii cât mai puţin stresante.

În faza de operare, impactul negativ va fi reprezentat de: coliziuni directe cu indivizii, amplificarea fragmentării habitatelor de hrănire şi a rutelor de tranzit şi sau migraţie şi scăderea gradului de dispersie, prin generarea unui spaţiu deschis mare, cu un grad de poluare fonică şi luminoasă ridicat, care poate duce la o scădere a diversităţii chiropterofaunei în zonă. Speciile *Nyctalus noctula, Eptesicus serotinus* şi *Pipistrellus nathusii* zboară la înălţimi relativ mari (Dietz et al, 2007), având şanse mai mici să intre în zona carosabilă, însă celelalte specii care preferă să vâneze în spaţii mai înguste şi mai aproape de sol, pot fi subiectul unui impact negativ semnificativ, dar in contextul realizarii solutiilor complexe specifice propuse in acest studiu si a respectarii stricte a masurilor 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 şi culoarul râului Mureş.

In apropierea comunei Soimus langa DN76 si a km 97+200 al autostrazii a fost identificata Pestera Tunel. *Aceasta peşteră artificial creată a devenit în timp un adăpost*

secundar important pentru două specii de lilieci protejate: Rhinolophus ferrumequinum şi R. hipposideros, specii care au in perioada de hibernare (noiembrie-martie) si de imperechere si de migratie de toamna (august-octombrie). In perioada formarii coloniilor de nastere (aprilie 2016), in pestera a fost identificata o colonie de 24 de exemplare de Rhinolophus ferrumequinum. Adăposturile secundare sunt adăposturi importante, fiind prezente pe ruta de migraţie de la adăpostul de hibernare la adăpostul de maternitate şi invers. Aceste două specii sunt în special specii cavernicole, depind de peşteri pentru hibernare şi pentru naştere.

Această peşteră va dispărea prin implementarea proiectului, dispărând astfel un adăpost secundar prezent pe ruta de migratie a acestor doua specii de interes comunitar.

Pentru reducerea impactului produs prin dispariţia Peşterii Tunel s-au preluat soluţiile propuse de experţii Asociaţiei pentru Protecţia Liliecilor din România, şi anume:

- *devierea traseului pe platoul dealului de care aparţine versantul în care peştera este localizată. Acest fapt presupune modificarea proiectului autostrăzii;*
- *construirea de adăposturi artificiale. Pentru această metodă de reducere s-au oferit două amplasamente.*

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 şi de siguranţă. În acest caz, cea mai bună soluţie de reducere a impactului este reprezentată de crearea unui adăpost subteran în lunca Mureşului la km 96+300 – km 98+000, între traseul drumului european 79 şi râu. Suplimentar este necesară montarea şi a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

Aspecte pozitive în cazul acestei soluţii:

- *adăpostul construit în luncă este cel mai apropiat de Mureş şi asigură acces direct la coridoarele de zbor şi zonele de hrănire;*
- *ruta de zbor a liliecilor care ies/intră în adăpost nu trebuie să intersecteze drumul şi/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 construită la nivelul solului şi este acoperită cu un strat de 4-5 m de pământ. Galeria are 25 m lungime, 3,5 m înălţime şi 4 m lăţime. Are o galerie laterală de acces pentru verificări, un tub de ventilaţie cu debit reglabil şi o galerie de acces pentru lilieci. Intrarea pentru lilieci este spre valea Mureşului. Construcţia trebuie să fie la un nivel ferit de viituri, schimbări ale nivelului de apă a râului. Suprafaţa interioară trebuie să fie structurată pentru a le asigura liliecilor suprafeţe de agăţare. În plus pe plafonul interior trebuie formată o structură care asigură loc de agăţare. Pentru asigurarea temperaturii adecvate sunt necesari 2 pereţi despărţitori agăţaţi de plafon, de 2 m şi 1,6 m.

Impactul asupra speciilor de amfibieni şi reptile

Impactul proiectului asupra herpetofaunei locale, şi în special asupra speciilor de amfibieni şi reptile enumerate în Anexa II a Directive Habitate, poate fi defalcat în 2 etape principale:

Etapa de construcţie – în această etapă, impactul asupra populaţiilor de amfibieni şi reptile se manifestă prin distrugerea habitatelor şi 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 funcţionare – 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, insa tinand cont ca tronsonul de autostrada va fi imprejmuit, 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 lucrari specifice de genul podetelor pentru herpetofauna, cu parapeti de ghidaj catre acestea, acolo unde este necesar. Aceste lucrari se recomanda a fi amplasate în zonele de distribuție a speciilor de amfibieni și reptile, pentru a împiedica pătrunderea faunei pe suprafața carosabilă. Zona cuprinsa intre 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 utilizarea a terenului;
- restrangerea habitatelor de padure;
- cresterea suprafetei teritoriului antropizat prin scoaterea din circuitul silvic si scaderea suprafetei 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 metalica din tabla ondulata si vor avea rolul asigurarii conectivitatii populatiilor. Avand in vedere detaliile tehnice de realizare a amenjarii hidro aferente acestor podete (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 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.

Impactul asupra speciilor de peşti

Etapa de construcţie - în această etapă impactul asupra populaţiilor de pesti se manifestă prin degradarea habitatelor. Din acest motiv se recomandă ca zona de desfăşurare a lucrărilor să fie imprejmuita, astfel incat sa se reduca la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.

Etapa de funcţionare - în această etapă impactul asupra populaţiilor de pesti va fi unul extrem de redus, in conditiile respectarii masurilor recomandate.

Impactul asupra speciilor de nevertebrate

Etapa de construcţie - 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 desfăşurare a lucrărilor să fie imprejmuita, astfel incat sa se reduca la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.

Etapa de funcţionare - în această etapă impactul asupra speciilor de nevertebrate va fi unul extrem de redus, in conditiile respectarii masurilor recomandate.

Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului şi impactul rezidual

Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii, care este cu doar 250 m mai mare şi la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte şi podeţe). În special podurile şi podeţele (structuri casetate) sunt în număr semnificativ mai mare decât în varianta anterioară a proiectului.

In ceea ce priveste modificarile pozitiilor kilometrice ale anumitor structuri (poduri, podete) prevazute in proiectul initial, este de mentionat ca acestea nu au fost semnificative, dar stabilirea lor avand la baza conditiile actuale din teren conduce la o reducere a impactului asupra apelor.

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, luandu-se in considerare avantajele acestui tip de structura respectiv eficienta, simplitatea, reducerea timpilor de executie, cat si costuri de intretinere reduse.

Structurile metalice din tabla ondulata (podetele metalice) prevazute suplimentar in proiect au o durata de executie mai mica, necesita un volum mai mic de lucrari decat cele din beton si 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 creşterea suprafeţelor defrişate 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 şi diminuarea corespunzătoare a populaţiilor speciilor dependente de acest tip de habitate. În ceea ce priveşte habitatele, speciile de floră şi 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 bălţile temporare poate fi compensată prin apariţia altora, în mod natural, în zona proiectului.

La sfarsitul lucrarilor de executie, Proiectantul este obligat să realizeze refacerea ecologică a suprafetelor de teren ocupate temporar şi redarea acestora folosintelor initiale.

Prin implementarea măsurilor propuse, impactul rezidual ca urmare a realizarii 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 parcari si instalaii;
- zone excavate si zone de depuneri depasind cota terenului actual (gropi de imprumut, diguri, depozite de pamant si depuneri de deseuri).

In perioada de operare, impactul asupra peisajului va fi unul extrem de redus, in conditiile realizarii solutiilor complexe, a amenajarilor peisagistice prevazute in studiul de evaluare adecvata si in conditiile respectarii masurilor de reducere propuse in acest raport.

Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului şi impactul rezidual

Modificările aduse proiectului se referă la lungimea autostrăzii care este cu doar 250 m mai mare şi la lucrările de artă (poduri, pasaje, viaducte şi podeţe). Impactul indus de modificările din proiect este acelaşi cu cel iniţial, diferind doar locaţia unde acesta se resimte.

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.

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.

Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră ca 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 1043 ha, suprafața formată din teren agricol, pășuni, livezi, păduri şi vii. Suprafața ocupată temporar în perioada de execuție a proiectului este de circa 27 ha.

Prin realizarea autostrăzii va disparea 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 nerealizarii autostrazii Lugoj-Deva sunt:

- Drumurile existente traverseaza zonele locuite - in prezent, traficul de-a lungul drumului Lugoj-Deva este deservit de tronsoane de drum cu doua benzi, avand o lungime totala de 95.4 km, traversand localitatile Faget, Marginea si Dobra, precum si o serie de alte sate mici, cu acces direct dinspre proprietatile adiacente. Populatia din zonele traversate va fi afectata de poluarea atmosferica si fonica datorata traficului rutier;
- Viteza medie de deplasare pe aceste drumuri este de 60 km/h, ca urmare a restrictiilor de viteza impuse de zonele locuite;
- Cresterea traficului rutier, ceea ce duce la intensificarea poluarii fonice si atmosferice in zonele locuite - se estimeaza ca traficul rutier va creste pe aceste drumuri. Pe DN68A Lugoj-Deva, la nivelul anul 2020, traficul rutier prognozat va fi de 5897 vehicule/zi, fata de traficul din anul 2005 care a fost in 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 fata 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 fata de traficul de la nivelul anului 2005 de 10428 vehicule/zi.

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 dirajat in afara localitatilor, poluarea atmosferica datorata traficului rutier in zonele traversate de aceste drumuri se va reduce cu 30-40%.

Schimbari economice si demografice posibile

Analiza investitiei propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui numar suplimentar de locuri de munca atat in perioada de construire a drumului, cat si ulterior, in perioada de operare.

Schimbari in utilizarea terenului ca urmare a implementarii proiectului:

Terenul respectiv, considerat teren agricol de cat. I-a si II-a, aflat initial in proprietate particulara va capata o utilizare in folosul comunitatii.

Schimbarea folosintei terenului pe care se va realiza tronsonul de autostrada Lugoj- Deva este definitiva.

Influente asupra agriculturii

S-a precizat ca activitatile economice de baza din amplasamentul autostrazii sunt agricultura (culturi de cereale, plante tehnice si de nutret, floarea soarelui, legume) si cresterea vitelor. Avand in vedere masurile de protectie a solului si subsolului prevazute in proiect, calitatea solului si a vegetatiei nu va fi influentata si deci aceasta activitate nu va fi afectata de realizarea acestui tronson de autostrada.

Impactul asupra cailor de comunicatie rutiera

Realizarea tronsonului de autostrada Lugoj - Deva, dincolo de imbunatatirea conditiilor de viata din localitate prin scaderea traficului auto in apropierea locuintelor, va contribui si la imbunatatirea legaturilor externe si internationale pentru traficul comercial care patrunde spre diferite directii si cel generat de zonele comerciale.

Influente asupra pietii muncii (ocuparea fortei de munca, calificarea acesteia)

Forta de munca locala va putea fi ocupata prin crearea unor noi locuri de munca atat in perioada de realizare a autostrazii, cat si ulterior, pe perioada de operare. Aceste locuri de munca vor fi pentru profesii variate precum si pentru nivele de pregatire diferite, de la muncitori necalificati pana la ingineri cu experienta.

Totodata, prin aparitia acestor noi locuri de munca ce necesita diverse calificari, o parte din populatia tanara, fara calificare, se va putea califica in diverse meserii (muncitori calificati in constructii, pentru perioada de executie si muncitori pentru prestari diverse servicii pentru perioada de operare). Pe plan local, piata muncii va fi astfel influentata in sens pozitiv, in favoarea muncitorilor calificati, micsorandu-se categoria de muncitori necalificati.

Influente asupra investitiilor in zona rezidentiala, comerciala, industriala

Analiza impactului asupra calitatii aerului si a altor componente ale mediului natural, a demonstrat ca investitiile in aceasta zona nu vor fi influentate negativ de aparitia autostrazii pe traseul proiectat.

Influente asupra pretului terenurilor

Ca si in alte zone, in ultimii ani, pretul terenului agricol din aceasta zona a crescut. Este posibila o crestere a pretului terenului datorita aparitiei acestei autostrazi in zona (asa cum s-a constatat si la alte proiecte similare).

Zgomotul

Principala sursa de zgomote si vibratii care ar putea influenta negativ calitatea vietii locuitorilor este traficul rutier si activitatea buldozerelor si compactoarelor in perioada constructiei.

In perioada de operare este posibil ca pe amplasamentul autostrazii - in anumite momente - sa 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 estimeaza ca nivelul de zgomot generat in zona in faza de operare a acestui drum, va fi mai mic decat cel existent, in primul rand datorita reducerii traficului prin localitati si descongestionarii circulatiei pe aceste artere.

In perioada de operare

Poluantii atmosferici, prezenti ca urmare a traficului rutier desfasurat pe tronsonul Lugoj - Deva si care pot afecta locuitorii din localitatile limitrofe sunt: plumbul (Pb), oxizii de azot (NO_x), dioxidul de sulf (SO_2), ozonul (O_3), particulele in suspensie, compusii organici volatili (COV), cadmiul (Cd), cromul (Cr) si nichelul (Ni). Ar putea fi afectate de prezenta acestor substante locuintele situate la mai putin de 100 m de drum.

Un alt factor care ar putea afecta confortul populatiei este zgomotul rezultat din traficul rutier.

Traseul propus pentru tronsonul Lugoj - Deva ocoleste zonele locuite, trecand la distante mai mari de 100 m de localitati. Sanatatea populatiei din aceste zone nu va fi afectata de traficul rutier de pe traseul propus.

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.

Impactul care rezultă din modificările aduse proiectului şi impactul rezidual

În perioada de construcţie, impactul asupra factorului uman este dat de emisiile de substanţe poluante în aer specifice arderii carburanţilor în motoarele termice ale utilajelor de construcţie şi mijloacelor de transport, pulberile rezultate de la lucrările de terasamente şi de zgomotul resimţit de riverani pe durata existenţei şantierului. În perioada de operare, poluarea aerului şi zgomotul sunt principalii factori ai impactului asupra populaţiei. Zona în care se resimte impactul asupra populaţiei este o fâşie de o parte şi de alta a căilor de rulare (atât în perioada de construcţie cât şi în perioada de operare).

După adoptarea tuturor măsurilor de protectie împotriva poluării aerului şi poluării sonore (atât în perioada de construcţie cât şi de exploatare), nu avem impact rezidual pentru aceşti factori de mediu care influenţează calitatea vieţii. Singurul impact rezidual asupra populaţiei este dat de exproprieri (pentru care titularul proiectului va lua măsura recompensării băneşti a celor păgubiţi).

9.4 Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul

Zona in care se resimte impactul a fost identificata pentru perioada de executie si pentru perioada de operare a tronsonului de autostrada Lugoj – Deva.

Arealele importante din punct de vedere al impactului sunt cele in care se estimeaza o evolutie a dispersiei poluantilor.

In perioada de constructie, impactul asupra factorilor de mediu se va resimti in zona fronturilor de lucru, a organizarilor de santier, a bazelor de productie, a depozitelor temporare si a rutelor de deplasare alese pentru transportul materialelor, folosite in constructia tronsonului de autostrada.

In perioada de operare a tronsonului de autostrada, datorita masurilor recomandate si a solutiilor complexe de diminuare si limitare a impactului, zona in care se va resimti impactul va fi redusa si se va manifesta pe o fasie de aproximativ 150 m fata de axul autostrazii, de o parte si cealalta a acestuia.

9.5 Masuri de diminuare a impactului pe componente de mediu

Masuri de diminuare a impactului asupra apelor

In perioada de executie

In perioada de executie a lucrarilor proiectate, cele mai importante masuri de protectie a factorului APA, sunt cele legate de organizarile de santier, de fronturile de lucru si modul de organizare al activitatilor pe amplasamentul proiectului.

Se recomanda ca amplasamentele organizarilor de şantier sa nu se afle in apropierea apelor de suprafaţa, a padurilor si sa fie in afara localitatii. Totuşi, pentru limitarea sau eliminarea impactului trebuie incluse si unele lucrari speciale: instalatii de epurare a apelor uzate (bazin vidanjabil) provenite de la organizarea de şantier, decantoare, imprejmuirea suprafetei organizarii de santier.

Amplasamentele organizarilor 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 şantier, de manevrarea materialelor, prin descarcarea accidentala a maşinilor care transporta materialele in cursurile de apa de suprafaţa, 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 condiţiilor de protectie a acestora. De asemenea, se recomanda ca ele sa ocupe suprafeţe cat mai reduse, pentru a nu scoate din circuitul actual suprafeţe prea mari de teren.

Pentru organizarile de şantier 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. Funcţie 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 şanţuri 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 limitelelor 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 combustribil din organizarile de santier se vor amplasa pe platforme de beton. In ceea ce priveste zona organizarilor de santier se vor lua urmatoarele masuri:
    - organizarile 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 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 pereate 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 decantoare 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. 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 curatire 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.

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 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 reţinerea poluanţilor 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 (şanţuri, podeţe) vor impiedica stagnarea apei pe platforma drumului, contribuind la pastrarea suprafeţei acesteia in condiţii bune.

Pentru diminuarea cantitatii de substante poluante care pot ajunge in apele de suprafaţa 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 concentraţia poluanţilor din apa epurata nu depaşeşte valorile admise de NTPA - 001 (normativ care stabileşte limitele admise ale concentraţiei poluanţilor in apele uzate la descarcarea in sursele de apa).

Decantoarele şi separatoarele de grasimi trebuie inspectate şi intreţinute corespunzator in perioada de operare. Toate activitaţile vor fi incluse atat in planul de operare şi intreţinere, cat si in planul de monitorizare din punct de vedere al protectiei mediului pentru proiect.

In cadrul activitaţilor de intreţinere apar in mod curent şi alte surse de poluarea din care cea mai importanta este impraştierea sarii (NaCl) in perioada de iarna. Se aprecieaza ca, in anii cu ierni aspre, se folosesc cca. 5t/an/km de sare pentru dezgheţarea parţii carosabile. Aceasta sare este spalata de ape şi impraştiata pe terenurile riverane. Studiile sistematice efecutate in alte ţari atesta ca ionii de Na sunt puţin mobili şi se fixeaza in sol pe primii 10-40 cm. Ionul de Cl este mult mai mobil şi poate ajunge in apele subterane. Nu s-au semnalat poluari periculoase ale factorilor de mediu ca rezultat al spalarii sarii de pe carosabil. Cantitaţi 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 spaţiile verzi de pe taluze şi din parcari. Suprafeţele sunt reduse şi cantitaţile de substanţe 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 care 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 organizarilor 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 pietrui 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, organizarile 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 stabilizatului. Ingradirea sau acoperirea padocurilor inactive reprezinta masuri de reducere a eroziunii acestora de catre vant. De asemenea, se adopta masuri de acoperire a padocurile 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 frontuile 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 organizarilor de santier, deaorece prin natura lucrarii, acestea vor reprezenta principalele potentialele surse de soluare a solului.

In ceea ce priveste zona organizarilor de santier, se recomanda adoptarea urmatoarelor masuri:

- Locatiile organizarilor de santier va fi imprejmuite astfel incat sa nu se ocupe suprafete suplimentare de teren;
- Organizarile de santier nu vor fi amplasate pe zonele unde au fost identificate alunecari de teren, zone umede, situri arheologice. Organizarile 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 pereate 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 organizarile 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 si va imbunatati conditiile de circulatie pe aceste drumuri. Acest fapt va conduce la scaderea emisiilor de poluanti pe aceste drumuri, care traverseaza numeroase localitati.

Principalele masuri pentru controlul si prevenirea poluarii solului sunt:

- colectarea apelor pluviale in scopul ameliorarii eroziunii solului;
- verificarea periodica si intretinerea curenta a sistemelor de colectare, epurare si evacuare a apelor meteorice. Namolurile si hidrocarburile rezultate in urma epurarii apelor uzate provenite din spatiile de intretinere si deszapezire si din spatiile de servicii vor fi colectate periodic si transportate la statiile de epurare aflate in apropiere. Namolurile si hidrocarburile separate din apa pluviala epurata in bazinele de sedimentare si in separatoarele prevazute la capetele santurilor autostrazii vor fi colectate periodic si duse la cele mai apropiate statii de epurare;
- verificarea periodica a calitatii solului (pH, metale grele) in zona autostrazii;
- reabilitarea zonelor defrisate/curatate prin stabilizarea solului si refacerea vegetatiei in vederea incadrarii in peisaj;

- 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.

Masuri de diminuare a impactului asupra biodiversitatii
Masuri recomandate pentru mentinerea viabilitatii solutiilor complexe:

- Pentru a se asigura utilizarea eficienta a acestor structuri, recomandam reabilitarea ecologica a tuturor zonelor afectate temporar din apropierea ecoductelor si a solutiilor secundare de permeabilitate, precum si intretinerea vegetatiei specifice in zona.
- Recomandam amplasarea de echipamente de monitorizare a carnivorelor mari in zona lucrarilor, pentru o perioada de trei ani, grupate astfel incat sa poata surprinde trecerea si traseul exemplarelor. Echipamentul va ramane in teren, iar datele se vor extrage periodic.
- Informatiile colectate vor fi transmise catre emitentul actului de reglementare.
- Zonele impadurite incluse in fondul forestier national, afectate de realizarea autostrazii vor fi reimpadurite pe zona amprizei, unde este posibil, astfel incat sa se asigure utilizarea solutiilor complexe propuse (in cazul viaductelor); de asemenea, in zona in care se va realiza tunelul sa nu se afecteze structura arbustiva existenta.

Tipurile de specii plantate vor fi identice cu cele dezafectate (fag, stejar, carpen, garnita).

Măsuri pentru habitate

Pentru reducerea impactului si mentinerea starii de conservare a habitatelor de interes comunitar din zona proiectului, se recomanda masuri ce sunt necesare pe termen scurt, pentru a combate impactul proiectului si masuri pe termen lung, pentru asigurarea viabilitatii habitatelor de interes comunitar, astfel:

- Masuri de reducere a impactului necesare pe termen scurt:
  - Corelarea informațiilor referitoare la compoziția in specii lemnoase a corpurilor de padure din zona de interes (informații detaliate in amenajamentele silvice) cu datele din literatura care trateaza compoziția structurala și funcționala a habitatelor forestiere respective.
  - Realizarea de plantari compensatorii pentru suprafețele defrișate incluse in fondul forestier national in cadrul procesului de construcție al autostrazii. Plantarile compensatorii trebuie facute cu speciile lemnoase caracteristice habitatului natural, normal prezent in zona. Procesul ar trebui sa aiba ca scop promovarea unor paduri cu o compoziție cât mai aproape de starea naturala, realizându-se practic o reconstrucție ecologica.

- Masuri de reducere a impactului necesare pe termen lung:
  - Data fiind importanţa ecologica deosebita a acestei zone la nivel regional consideram potrivita o ajustare a regimului silvic care sa aiba ca scop final:
    - utilizarea exclusiva a tratamentului codrului gradinarit;
    - adiţional, acolo unde este necesar, se vor aproba acţiunile de rarire a arboretelor foarte tinere pentru stimularea dezvoltarii optime a acestora;
    - stabilirea pe baza literaturii ştiinţifice a categoriilor de arbori funcţionali şi necesari susţinerii biodiversitaţii, care trebuie sa ramâna şi sa fie promovaţi in teren, suplimentar faţa de efectul aplicarii tratamentului codrului gradinarit;
    - plantarile la ecoducte sa se faca pe baza unui proiect de amenajare peisagistica pentru asigurarea unui aspect natural, firesc, pentru speciile care tranziteaza zona.

Categoriile de arbori funcţionali şi necesari susţinerii biodiversitaţii (neexhaustiv):

- arbori pe jumatate uscaţi, arbori cu semne evidente de utilizare ca puncte de hranire şi adapost, arbori doborâţi cu accent pe grosime mare, arborii batrâni cu trunchiuri noduroase, ramuri groase etc.

Beneficiul acestui mod de lucru ar fi evident:

- promovarea activa şi indeplinirea la nivel maxim posibil a funcţiilor padurii;
- promovarea şi a unui câştig economic intr-un contex sustenabil – cometul cu masa lemnoasa din paduri certificate;
- exigenţa tehnica ridicata; tehnologia imbunataţita de scoatere şi transpot a lemnului - care poate promova raspândirea sistemului de lucru in alte arii protejate.

Acest tip de management ar promova naturaletea habitatelor care vine de la sine cu o biodiversitate ridicata și stabila la toate nivelele de organizare, in final creându-se condiții optime pentru indeplinirea funcției de coridor ecologic a zonei.

Masuri pentru menţinerea permeabilitaţii pentru speciile de carnivore mari si mamifere

Măsuri pentru menţinerea permeabilităţii pentru speciile de carnivore mari

Mențînerea 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 incât sa poata fi garantata utilizarea soluţiilor tehnice propuse. In acest context, propunem revizuirea planurilor de management ale autoritaţilor silvice şi 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 şi habitatelor protejate;
- Pe durata realizarii constructiei se va mentine colaborarea cu administratorii/custozii ariilor protejate incluse in reţeaua ecologica europeana Natura 2000 pentru asigurarea starii favorabile de conservare a ariilor şi 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.

Menținerea 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 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*
  - *Km 77+361 – km 90+810*
  - *Km 91+050 – km 96+375*
  - *Km 96+600 – km 97+800*
  - *Km 98+050 – km 99+150*
  - *Km 99+765 – km 100+014*
- *Masuri 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*

- *Km 77+361 – km 90+810*
- *Km 91+050 – km 93+900*
- *Km 94+025 – km 94+150*
- *Km 94+325 – km 96+375*
- *Km 98+050 – km 98+825*
- *Km 99+765 – km 100+014*

Maximizarea utilizării de către animale a ecoductelor, prin crearea unui culoar cu scop de direcţionare către acestea se va face prin amplasarea de graduri de protecţie speciale şi panouri care să continue câte 100 m de o parte şi de alta a autostrăzii.

Acestea sunt de fapt garduri de protecţie speciale în vederea direcţionării speciilor de faună către culoarele de traversare (ecoducte).

Aceste împrejmuiri speciale vor fi montate în zona ecoductelor de la km 57+670 – km 57+750, km 58+660 – km 58+740 şi de la km 85+775, tocmai pentru a asigura un ghidaj eficient al carnivorelor mari în vederea asigurării conectivităţii.

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.

In prelungirea masurilor speciale de imprejmuire, in vederea continuitatii asigurarii efectului de separare a autostrazii de zonele circulate de animale si pentru a nu permite accesul acestora pe ampriza autostrazii, s-a prevazut montarea de imprejmuiri din garduri de 1.50m pentru zonele neimpadurite si 1.80m pentru cele impadurite.

Aceasta solutie a fost adoptata pe de o parte pentru a elimina impactul generat de patrunderea animalelor in zona amprizei autostrazii si eventual, coliziunea autovehiculelor care tranziteaza autostrada si pe de alta parte, deoarece topografia terenului natural (pante mari, coline, dolii etc) permite executia unor astfel de solutii constructive, pe cand solutiile de garduri inclinate s-ar face prin executia unor fundatii pe piloti, a unor ziduri de sprijin sau alte tipuri de infrastructuri/consolidari care ar necesita o afectare mai mare a suprafetei necesare constructiei, fapt ce ar genera un impact suplimentar asupra mediului inconjurator.

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 vânătoare locul de trecere pentru o sporire a pazei în aceste zone.

În concluzie, puteam 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 cnstrucție cât și în faza de operare.

Masuri pentru mentinerea permeabilitatii pentru specii de mamifere, altele decat carnivore mari şi 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 conditiilor din actul de reglementare, asupra modului de actiune si a prevederilor planului de management de mediu, pentru a le respecta;
- Se interzice oricare forma de recoltare, captare, ucidere, distrugere sau vatamare a speciilor şi habitatelor protejate;
- Plasa care se va utiliza pentru imprejmuire va avea ochiurile mai mici in zona inferioara, pentru a limita accesul animalelor de mici dimensiuni pe amplasamentul proiectului;
- Pe viaductele si rampele propuse vor fi montate panouri fonoabsorbante pentru protectia impotriva zgomotului, conform studiilor de specialitate realizate;
- Pe durata realizarii constructiei se va mentine colaborarea cu administratorii/custozii ariilor protejate incluse in reţeaua ecologica europeana;
- 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 recomanda adoptarea urmatoarelor masuri operationale, pe durata executiei si operarii proiectului:

- in perioada de preconstructie, Antreprenorul va cerceta zonele de defrisare, pentru identificarea eventualelor colonii din zona, marcand corespunzator arborii respectivi si va lua masuri necesare pentru relocarea coloniilor in siguranta cu personalul de specialitate in biologia chiropterelor, care va alege modalitatea optima de relocare;
- recomandam efectuarea lucrarilor ce implica defrisari intre perioadele 15 aprilie - 1 iunie, 31 august – 1 noiembrie, pentru a evita perioadele de alaptare la chiroptere;

- in zona viaductelor propuse se vor efectua monitorizari periodice ale chiropterelor, in fiecare din cele 3 cicluri climatice de activitate a speciei (exceptand perioada de hibernare).

In apropierea comunei Soimus langa DN76 si 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 si Rhinolophus ferrumequinum. Peştera Tunel de la Şoimuş este un adăpost important pentru speciile de lilieci care tranzitează zona, fiind un punct de legătură între habitatele de maternitate şi reproducere şi cele de hibernare (stepping-stone). Habitatul din împrejur oferă atât loc de vânătoare şi hrană, cât şi adăposturi adecvate pentru lilieci. Atât adăpostul din peşteră, cât şi habitatul de hrănire de pe Versantul Păuliş vor fi afectate semnificativ, fiind distruse în totalitate.

În vederea reducerii impactului asupra speciilor de lilieci identificaţi în peştera Tunel, au fost analizate şi propuse trei soluţii alternative, oricare dintre acestea ducând în cazul adoptării la reducerea semnificativă a impactului.

***O primă soluţie**, pentru a nu perturba populaţia 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 peşteră şi din împrejurimi.*

***A doua variantă** propusă de compensare este crearea unui adăpost subteran în lunca Mureşului la km 96+300 – km 98+000, între traseul drumului european 79 şi râu. Suplimentar este necesară montarea şi a 50 de adăposturi artificiale în luncă.*

***A treia variantă** propusă este construirea unui adăpost subteran în zona km 97+000 – km 98+000 pe versant, la o distanţă maximă de 200 m de Mureş şi amplasarea a 50 de adăposturi artificiale în luncă.*

În urma analizei de a identifica locaţii adecvate in zona limitrofă peşterii Tunel care ar putea servi unei posibile relocări, nu s-au găsit adăposturi subterane adecvate care să compenseze pierderea adăpostului iniţial.

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 şi de siguranţă. În acest caz, cea mai bună soluţie de reducere a impactului este reprezentată de crearea unui adăpost subteran în lunca Mureşului la km 96+300 – km 98+000, între traseul drumului european 79 şi râu. Suplimentar este necesară montarea şi a 50 de adăposturi artificiale în luncă.

Aspecte pozitive în cazul acestei soluţii:

- *adăpostul construit în luncă este cel mai apropiat de Mureş şi asigură acces direct la coridoarele de zbor şi zonele de hrănire;*
- *ruta de zbor a liliecilor care ies/intră în adăpost nu trebuie să intersecteze drumul şi/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 construită la nivelul solului şi este acoperită cu un strat de 4-5 m de pământ. Galeria are 25 m lungime, 3,5 m înălţime şi 4 m lăţime. Are o galerie laterală de acces pentru verificări, un tub de ventilaţie cu debit reglabil şi o galerie de acces pentru lilieci. Intrarea pentru lilieci este spre valea Mureşului. Construcţia trebuie să fie la un nivel ferit de viituri, schimbări ale nivelului de apă a râului. Suprafaţa interioară trebuie să fie structurată pentru a le asigura liliecilor

suprafețe de agățare. În plus pe plafonul interior trebuie formată 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 operaţionale, pe durata execuției şi 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 in situatia in care, datorita unui comportament anormal, in timpul lucrarilor de pregatire a terenului, se vor identifica cuiburi de pasari, acestea vor fi relocate (daca este posibil de personal specializat).*
  - *constructorul va limita si imprejmui temporar arealele ocupate de organizarea de santier pentru a reduce la minim distrugerea suprafetelor vegetale;*
  - *suprafetele ocupate temporar de organizarile 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;*
  - *materialele de constructie si deseurile nu se vor depozita in afara perimetrului special amenajat, cu suprafete impermeabilizate sau betonate, in functie de conditiile din teren;*
  - *constructorul va folosi utilaje moderne, capabile sa asigure nivelul de zgomot si emisiile de substante poluante incadrate in normele in 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 protectie a pasarilor sa fie realizate din plexiglas transparent, cu forme geometrice sau poze cu rapitori inserate pe suprafaţa panourilor sau cu linii orizontale sau verticale, la distanţa de 2 - 5 cm pe toata suprafaţa panourilor, pentru a putea fi observate de pasarile in 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.

Măsuri pentru speciile de herpetofaună (amfibieni şi 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 tesselatta, 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 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 amenjarii 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 Icuiu, 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 secţiunea transversală cu lăţimea la bază de 7,00 m, înalţimea de 2,0 – 3,20 m şi 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 Podişul 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 Icuiu 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 poluarii sonore datorita concentrarii utilajelor de executie si transport necesare lucrarilor de arta proiectate;
- se mentioneaza rolul benefic al podetului dublu, proiectat care serveste atat traversarii paraului Icuiu, cat si ca pasaj pentru animale.

  Pentru reducerea potentialului impactul cauzat de devierea raului Icuiu asupra fitoplanctonului, fitobentosului şi macrofitelor, macronevertebrateior 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 parapeţi care au o suprafaţa 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 intersecţia cu corpul autostrăzii, tunelul este prevazut la partea superioara cu un gratar mobil care sa permita accesul ploii, a luminii solare şi ventilaţie 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 inalțime de minim 75 cm pe o distanța de 50-100 m, astfel incât sa blocheze accesul herpetofaunei pe suprafața carosabila.

- 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 peşti

Pentru executarea podului peste Mures *(km 69+105)*, in vederea protejarii speciilor de pesti, lucrarile vor fi realizate astfel:

- Lucrarile de infrastructrura ale podului in zona albiei minore se vor executa la adapostul unor incinte (batardouri) si a lucrarilor de epuismente, 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 cresteri 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 afluente râului Mureș.

Pentru reducerea potentialului impactul cauzat de devierea raului Icuiu pe o lungime de 1335 m, intre km 50+090 – km 51+340 ai autostrazii, asupra fitoplanctonului, fitobentosului şi 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.*

Pentru reducerea impactului asupra speciilor de pesti pe durata executiei si operarii proiectului, se recomanda urmatoarele masuri:

- Utilajele si echipamentele folosite pentru executia lucrarilor, vor fi in stare buna de functonare si vor fi inspectate periodic pentru a se asigura limitarea riscului de poluari accidentale. De asemenea, in afara utilajelor care prin natura lucrarilor trebuie sa fie amplasate in apropierea lucrarilor, restul echipamentelor vor fi amplasate la cel putin 5 m de corpul de apa, pentru a limita emisii de poluanti atmosferici.
- Zona de desfășurare a lucrărilor să fie imprejmuita, astfel incat sa se reduca la minim impactul asupra habitatelor naturale învecinate.
- Lucrarile de arta prevazute peste apele de suprafata, vor fi executate astfel incat sa permita pestilor continuarea activitatilor normale pe toata perioada de executie, chiar si atunci cand debitul este minim.
- Lucrarile de arta 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 si reparatia utilajelor, mijloacelor de transport si 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 si operarii proiectului, se recomanda urmatoarele masuri:

- Interzicerea arderii vegetaţiei erbacee sau arbustive;
- Suprafetele ocupate temporar de organizarile 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.

Masuri de diminuare a impactului asupra mediului social si economic

In perioada de executie

Se propun urmatoarele masuri de diminuare a impactului asupra mediului social si economic, al sanatatii populatiei:

- 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 vidanjate 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.