

Form cod PO-08-QMS/A
rev.00

SC TRANSPROIECT 2001 SA



“ AUTOSTRADA DITRAU – TÂRGU NEM ”

Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului

LISTA DE SEMNATURI

Director general	Ing. Popescu Nicolae
Responsabil calitate-mediu-s n tate	Ing. Mihaela Zamfir
Sef proiect de specialitate	Ing. Valeria Gatu

CUPRINS

A. PARTI SCRISE

1. INFORMATII GENERALE.....	
1.1 Titularul proiectului.....	
1.2 Elaborator atestat al studiului de evaluare a impactului asupra mediului.....	
1.3 Denumirea proiectului.....	
1.4 Descrierea proiectului si a etapelor acestuia.....	
1.4.1 Scopul i necesitatea proiectului.....	
1.4.2 Caracteristici tehnice	
1.5 Durata etapei de functionare.....	
1.6 Poluarea generata de activitatea de	
1.7 Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei.....	
1.8 Informatii despre poluantii fizici si biologici, care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa	
1.9 Descrierea principalelor alternatrnative studiate.....	
1.10 Utilizarea curenta a terenului.....	
1.11 Infrastructura existenta.....	
1.12 Valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate / zone protejate, zone de protectie sanitara.....	
1.12.1 Valori istorice, culturale, arheologice	
1.12.2 Arii naturale protejate. Rezerva ii i monumente ale naturii	
1.12.3 Zone de protec ie sanitar	
1.13 Incadrarea in planurile existente de urbanism si amenajare a teritoriului.....	
1.14 Modalit i propuse pentru conectarea la infrastructura existent	
1.14.1 Racordarea la viitoarea re ea din zona municipiului Bucure ti	
1.14.2 Prognoza traficului pe autostrad	
2. PROCESE TEHNOLOGICE.....	
2.1 Procese tehnologice de productie.....	
2.1.1 Organizarea de antier	
2.1.2 Gropi de imprumut, cariere	
2.1.3 Execu ia propriu zis a c ii rutiere	2.4

2.2 Activitati de dezafectare.....	.....
3. DE EURI.....	.....
3.1 Deseuri generate in perioada de executie.....	.....
3.2 Deseuri generate pe perioada de operare.....	.....
4. IMPACTUL POTEN TIAL, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI I M SURI DE REDUCERE A ACESTORA.....	.....
4.1 Apa.....	.....
4.1.1 Apa subteran .calitatea apelor subterane.....	.....
4.1.2 Apa de suprafata . Calitatea apelor de suprafata .....	.....
4.1.3 Aliment ri cu ap xistente.....	.....
4.1.4 Utilizarea apei în perioada de construc ie i de operare a autostr zii.....	.....
4.1.5 Surse de poluare a apei i emisii de poluan i .....	.....
4.1.6 Prognoza impactului produs asupra factorului de mediu ap .....	.....
4.1.7 M suri de diminuare a impactului asupra apei .....	.....
4.7 Mediul social i economic .....	.....
4.7.1 Date generale .....	.....
4.7.2 Starea de s n tatea a popula iei .....	.....
4.7.3 Impactul prognozat .....	.....
4.8 Conditii culturale si etnice, patrimoniul cultural.....	.....
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	.....
6. PLANUL DE MONITORING.....	.....
6.1 Planul de monitoring în perioada de constructie.....	.....
6.2 Planul de monitoring în perioada de operare .....	.....
7. EVALUAREA RISCULUI DECLANSARII UNOR ACCIDENTE SAU AVARII CU IMPACT MAJOR ASUPRA SANATATII POPULATIEI SI MEDIULUI INCONJURATOR.....	.....
7.1 Riscuri naturale.....	.....
7.2 Evaluarea riscului declansarii unor accidente sau avarii cu impact major in perioada de constructie.....	.....
7.3 Evaluarea riscului declansarii unor accidente sau avarii cu impact major in perioada de operare.....	.....
7.4 M suri de prevenire a accidentelor .....	.....

8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR.....	
8.1 Dificultati tehnice.....	
8.2 Dificultati practice.....	

ANEXE

Anexa 1 – Legislație

Anexa 2 – Certificate de urbanism. Avize și acorduri

B PIESE DESENATE

1-7 Planul de ansamblu Autostrada Ditrau – Tg. Neamt

RAPORT PRIVIND STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

CAPITOLUL 1. INFORMA II GENERALE

1.1. Titularul proiectului

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA

Adresa :B-dul DinicuGolescu,38 010873 Bucuresti, Sector 1

Tel:021/318 66 00

Fax: 021/312.09.84

email : and@andnet.ro.

1.2. Elaborator atestat al raportului privind studiul de evaluare a impactului asupra mediului

S.C.TRANSPROIECT 2001 S.A.,

Bucure ti, B-dul Dinicu Golescu nr. 38, sector 1,

Director general : Ing. Popescu Nicolae

Tel/fax : 021/224.64.68

1.3 Denumirea proiectului

„Autostrada Ditrau -Targu Nem ”

1.4 Amplasamentul proiectului

Autostrada Tg Mures – Iasi – Ungheni traversează județele Mureș, Harghita, Neam și Iasi, având o lungime totală de 311 km repartizat pe județe după cum urmează :

§ Județul Mureș – L= 47.3 km (Ilieni – Sovata)

§ Județul Harghita – L= 81.5 km (44.8 km Praid – Ditrau și 36.7 km Ditrau – Tulgheș)

§ Județul Neam – L= 81.5 km (Tulgheș – Moacă)

§ Județul Iasi – L= 100.7 km (Moacă – Ungheni până la 600 m față de granița de stat cu Republica Moldova)

Din considerente tehnice autostrada a fost împărțită în 3 sectoare, fiecare sector având un alt proiectant după cum urmează .

Sector 1 – Autostrada Tg. Mureș - Ditrau (92.1 km) – Proiectant SEARCH CORPORATION

Sector 2 – Autostrada Ditrau – Tg. Neam (118.8 km) – Proiectant S.C. IPTANA S.A.

Sector 3 – Autostrada Tg. Neam – Ungheni (100,1km) – Proiectant INOCSA INGENIERIA S.L

Kilometrajul fiecarui sector porneste de la 0, proiectarea putand fii efectuata in paralel de fiecare proiectant in parte. La finalizarea proiectarii kilometrajul se va face unitar.

1.5 Descrierea proiectului i a etapelor acestuia

1.5.1. Scopul i necesitatea proiectului

Proiectul analizat este prevazut in Anexa 1 - Directii de Dezvoltare prevazute in Planul de amenajare a teritoriului national - Sectiunea I - Retele de transport, a Legii 363 din 2006 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national. - Sectiunea I Retele de transport. Autostrada Targu Mures-Piatra-Neamt-Roman-Targu Frumos-Iasi-Sculeni*) se afla pozitia 1.16. De asemenea podul nou peste Prut la Ungheni este prevazut la la punctul 3.02

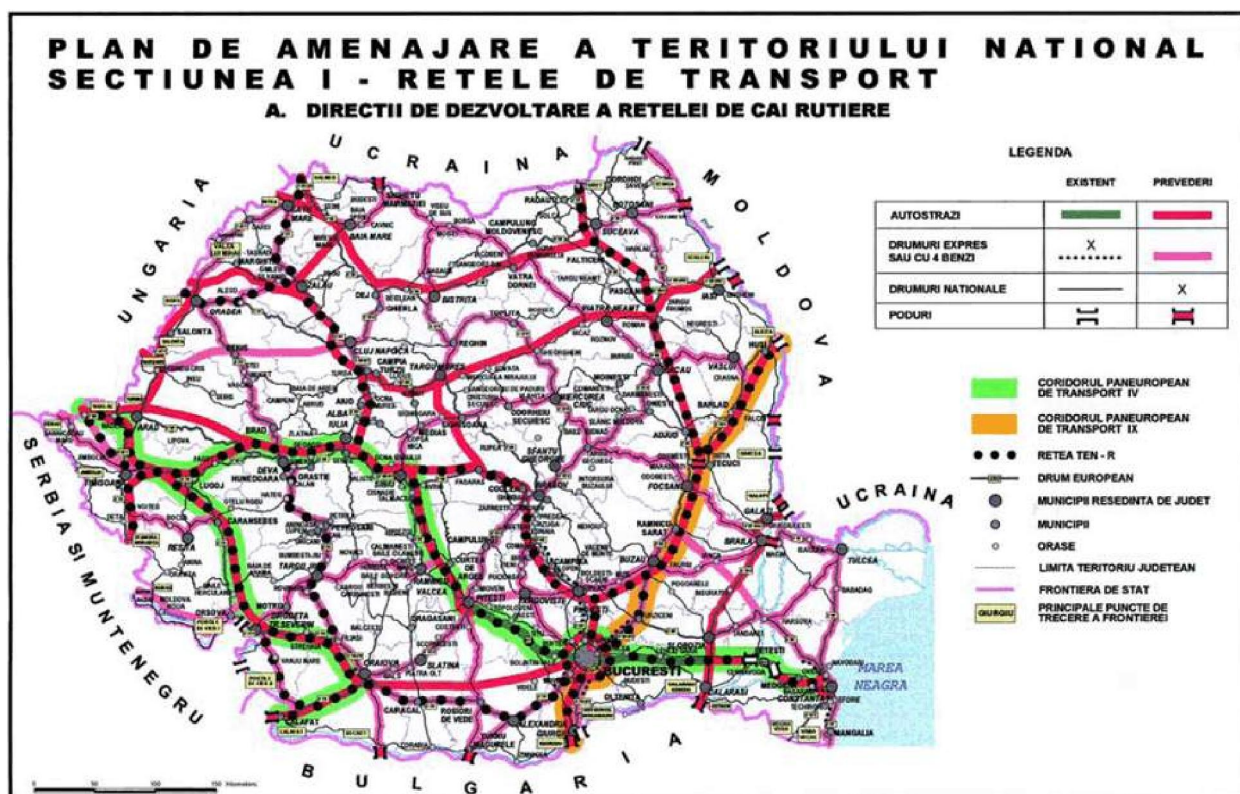


Fig.1.5.1. Planul de Amenajare a Teritoriului Na ional – Sec iunea I rețele de transport

În momentul de față legătura Moldovei cu Transilvania este deficitară deoarece se desfășoară prin două mari culoare DN 15B – DN 15 și DN 15-DN12C-DN13B, care prezintă trasee sinuoase și declivități mari la traversarea Carpaților Orientali. Urmare a analizei de trafic s-a constatat că acestea nu pot prelua fluxurile sporite de trafic, generate de dezvoltarea socio-economică.

Pentru a satisface cererea de trafic este nevoie de realizarea de noi artere de circulație, autostrada Tg. Mureș-Iasi-Ungheni fiind una dintre acestea. Pe termen mediu și lung această autostradă va oferi și un grad mare de atractivitate pentru traficul internațional de tranzit care se va desfășura între coridoarele PAN Europene IV și IX.

Pentru o realizare rapidă a studiului de fezabilitate, CNADNR SA a împărțit autostrada în trei sectoare, prezenta documentație analizând sectorul II, respectiv Ditrau – Târgu Neamț.

1.5.2. Descrierea sumară a proiectului

1. Traseul în plan

Traseul Autostrăzii Târgu Mureș – Ditrau – Iași – Ungheni începe la aproximativ 8 km sud de Municipiul Târgu Mureș, în aria administrativ-teritorială a comunei Gheorghe Doja. Aici este prevăzut un nod rutier care face legătura între această autostradă și Autostrada Transilvania, Sectorul 1C. Traseul se desfășoară urmând orientarea generală de la vest către est, apropiindu-se de albia Raului Niraj, mai întâi traversând albia veche de scurgere a Nirajului Vechi, după care, în zona km 3+200 traversează prin intermediul unui pod albia actuală propriu-zisă a Raului Niraj.

În zona km 4, traseul autostrăzii patrunde în cadrul unui areal protejat, respectiv a ariei de protecție avifaunistică SPA Dealurile Tarnavelor și Valea Nirajului. Pe parcursul următorilor kilometri, această arie protejată este traversată succesiv de traseul autostrăzii, pe mai multe sectoare, în funcție și de configurația reliefului așa cum s-a arătat mai sus. După localitatea Cornești, patrunde în aria administrativă a comunei Acățari, pe aceeași parte stângă a Văii Raului

Niraj, pe la sud de localitatea Stejeris, respectiv nord de localitatea Gruisor. In zona km 8+600, la sud de localitatea Acaturi, autostrada intersecteaza drumul national si european DN 13 (E 60), unde este proiectat un nod de legatura, nod rutier de tip trefla completa cu asigurarea tuturor relatiilor. Dupa traversarea ariei administrative a localitatilor Murgeti si Piseni traseul autostrazii strabate acelasi culoar larg de vale al Raului Niraj, catre amonte, respectiv pe partea stanga a raului si a Canalului Vetca. Dupa teritoriul administrativ al localitatii Galesti traseul autostrazii intersecteaza drumul comunal DC 38, la nord vest de localitatea Adrianu Mic.

Traseul autostrazii patrunde in cadrul ariei administrative a comunei Miercurea Nirajului, strabatand aceiasi parte stanga din cadrul culoarului de vale a Raului Niraj, pe la baza dealurilor Adrianu Mic si Stejarului – Cetatii. In continuare traseul autostrazii paraseste culoarul de vale a Raului Niraj, intrand in continuare pe afluentul de stanga al acestuia, Paraul Nirajul Mic, pana in cadrul ariei administrative a comunei Magherani.

De la inceputul proiectului si pana in aceasta zona, profilul longitudinal a inregistrat continuu o curba ascendenta, urmand ca din aceasta zona a tunelului, traseul autostrazii sa coboare catre culoarul de vale al Raului Tarnava Mica, patrundand in aria administrativa a comunei Ghindari.

In zona km 40+300, la nord-vest de localitatea Chibed traseul autostrazii traverseaza un alt pinden deluros prin intermediul celui de-al doilea tunel cu o lungime de 305 m. La mica distanta de acesta, in zona km 40+800, traseul autostrazii intersecteaza drumul national DN 13A. In aceasta zona se afla un viaduct care traverseaza atat peste drumul national DN 13A, cat si peste calea ferata CF 307 Blaj – Praid si peste Raul Tarnava Mica.

Traseul autostrazii patrunde apoi in aria administrativa a comunei Sarateni, urmand partea stanga a vailor Raului Tarnava Mica, initial pe la baza dealurilor subcarpatice Ascutit si Seremas (737 m), traversand mai multe vai locale, trecand la sud si sud-est de localitatea Sarateni.

Inainte de a patrunde in cadrul ariei administrative a orasului Sovata, traseul autostrazii strabate arealul forestier al Padurii Apei. Raul Tarnava Mica, drumul national DN 13A si calea ferata CF 307 (Blaj – Praid) sunt traversate de catre autostrada prin intermediul unui viaduct cu o lungime de 1480 m. Totodata, aici este necesara realizarea unui nod rutier tip trefla completa.

Traseul continua cu traversarea Dealului Orasului (636 m) aflat la nord de localitatea Praid, dupa care se inscrie pe acelasi culoar de vale al Raului Tarnava Mica, catre amonte, patrundand treptat in zona montana. La vest de localitatea Praid, in zona km 54+900, traseul autostrazii intersecteaza drumul national DN 13B, dupa care traverseaza Raul Tarnava Mica, pe partea stanga.

Traseul sectorului 1 al autostrazii Targu Mures – Iasi - Ungheni traverseaza Muntii Gurghiu la sud de zona Pasului Bucin pe valea Raului Tarnava Mica pana in zona de obarsie, atingand o altitudine max. de 1125 m. Din aceasta zona, traseul autostrazii se inscrie intr-un profil longitudinal descendent, catre Depresiunea Gheorgheni (Giurgeni).

Din zona km 69+800, in cadrul zonei montane a Muntilor Gurghiu, la sud-vest de localitatea Bucin, traseul autostrazii intersecteaza drumul national DN 13B, traversand peste acesta prin intermediul unui viaduct. Totodata, in aceasta zona este necesara realizarea unui nod rutier.

Traseul autostrazii continua pe directia generala sud-vest – nord-est, intersectand in zona km 88+700 albia Raului Mures. Dupa aceasta zona, traseul autostrazii patrunde in aria administrativa a comunei Lazarea, parcurgand ultimii kilometri ai acestui sector din autostrada, respectiv pana la km 92+100

Sectorul 2 de autostrada incepe cu 600 m inainte de intersectia cu DN12, ocoleste pe la sud-est localitatea Ditrau si se inscrie pana la km 10 pe valea paraului Ditrau, in lungul lui DJ 127. Intre km 10 si 16 traseul autostrazii strabate o zona accidentata, traversand DJ 127 de 4 ori, pe un sector de aproximativ 300 m, drumul judetean necesitand a fi relocat. De la km 16 autostrada se defasoara in lungul paraului Putna, pe partea dreapta a acestuia si a lui DJ 127, pana la Tulghes (km 33), intersectand la km 21 si 29, DJ 125 respectiv DJ217A. Ocolirea localitatii Tulghes se face prin sud-est. Intre Tulghes si Grinties autostrada se defasoara in culoarul lui DN15, pe partea

dreapta a raului Bistricioara. Limita administrativa intre judetele Harghita si Neamt se gaseste la km 36. La km 39 a fost prevazut un nod rutier care sa asigure legatura cu DN 15. Intre localitatile Grinties si Bistricioara autostrada traverseaza raul Bistricioara si DN 15, traseul situandu-se pe malul stang al raului pana la traversarea lacului Bicaz (km 56 - 57), unde intersecteaza din nou DN15 si DN17B. In zona localitatii Poiana Largului la km 58 a fost prevazut un nod rutier care sa asigure legatura cu DN 15B si prin acesta cu DN17B si DN15. In continuare autostrada este situata in culoarul DN15B, pe partea dreapta a acestuia, pana in zona localitatii Petru Voda, unde la km 66 trece pe partea stanga. Intre km 66 si 81 traseul autostrazii ramane in zona DN15B, situandu-se pe malul drept al parâului Petru Voda si apoi a raului Neamtul (Ozana). La km 86, in zona localitatii Leghin, la intersectia cu DJ 157F, a fost prevazut un nod rutier de perspectiva care sa asigure accesul spre zona manastirilor.

In aceasta zona traseul autostrazii traverseaza Parcul Natural Vin tori Neam prin zona cea mai ingusta, pe o lungime de cca 4 km.

De la Leghin (km 87) traseul ocoleste pe la sud municipiul Targu Neamt. La km 96, intre localitatile Agapia si Humulestii Noi, autostrada intersecteaza DN15C, aici fiind proiectat si un nod rutier, care va asigura legatura cu Targu Neamt si Pietra Neamt.

De la intersectia cu DN 15C traseul ocoleste pe la nord localitatea Topolita, se inscrie intre localitatile Boistea si Petricani, trece la nord de Lunca Moldovei, indreptandu-se spre raul Moldova pe care il traverseaza la km 118+200, aici regasindu-se limita administrativa dintre judetele Neamt si Iasi. Acest sector are ca punct final km 118+800.

Pe sectorul 3 Autostrada se dezvolta pe un coridor de la Vest spre Est. Dupa ce traverseaza albia majora a raului Moldova, traverseaza o cale ferata industrială (aparent neutilizata) si drumul national DN2 (km 0+412) dupa care continua traseul printre Sudul-Estul localitatii Soci si Nordul localitatii Bureni. In continuare, in zona km 7+246 traseul ocoleste localitatea Sodomeni pe la Sud, dupa care se inscrie printre municipiul Pa canii (la sud) si localitatea Stolniceni – Pr jescu (la nord). La km 14+873 se realizeaza traversarea raului Siret dupa care traseul isi continua dezvoltarea Vest-Est printre localitatile Ruginoasa (prin Sud) si Hîrmeasa, Helesteni, Movileni (prin nordul acestora). Pana in zona km 23+020 autostrada are o alura paralela cu partea stanga a DN28A, distanta dintre acesta variind in jurul valorii de 3 km. In zona km 27+271 pe autostrada, km 4 – km 5 pe DN28A, se face trecerea pe dreapta DN28A, pentru a ocoli pe la Nord ora ul Târgu Frumos. Tot in nordul orasului Targu Frumos este intersectat DN28B (E58). Din aceasta zona, autostrada se dezvolta paralel cu DN28 pana dincolo de ora ul Podu Iloaiei, in zona km 53+292, incadrand pe partea dreapta localitatile R zboieni, B lăci, Sârca, Budai, Podu Iloaiei, iar in stanga Valea Oilor, Sprânceana și iesul Târgului. Intre km 58+753 se face o trecere a autostrazii de pe stanga pe dreapta si revine iar pe stanga drumului national DN28 (E58) pentru a ocoli localitatea Le canii pe la Nord-Vest. Din acest punct, pentru a ocoli municipiul Iasi prin Nord, autostrada are o dezvoltare Sud-Vest – Nord-Est, incadrand pe dreapta localitatile Bogonos, Tutești, Vîn tori si Vulturi, iar pe partea stângă localitatile Horlești si Popricani. In zona de ocolire a Popricani-ului autostrada intersecteaza DN24C si la alti aproximativ 4 km intersecteaza DN24. Dupa ce este ocolita localitatea Popricani, autostrada se dezvolta pe o traiectorie Nord-Vest – Sud-Est. Pe acest sector, din Nordul Iuliei, in zona km 79, pana la ocolirea localitatii Coada Stancii, in Estul Iuliei, traseul autostrazii este incadrat pe dreapta de localitatile Doroban, Rediu Aldeii și pe stânga de localitatile Stanca (Victoria), Cotul lui Ivan, Cilibiu, Goliești. In zona km 95 se realizeaza traversarea campiei Jijiei, traseul prinzand o alura Nord – Sud, paralel cu DJ 249A, pe langa Coada Stancii si Mânzestești urmand ca in zona km 97 sa schimbe directia catre Est pentru a putea facilita, pe viitor, realizarii legaturii transfrontaliere cu Republica Moldova la Sud de localitatea Ungheni din Romania si Ungheni din Moldova, la aproximativ 2,5 km Sud de Ungheni (Romania), la km 100+140.

Conform Normele Tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumului, aprobate prin ordinul M.T. nr. 46/1998, autostrada este incadrat in clasa tehnica I. Viteza de proiectare pentru un drum de clasa tehnica I in zona de ses este 120 km/h, in zona de deal este 100 km/h, iar in zona de munte de 80km/h. In plan elementele geometrice sunt in conformitate cu PD 162-2002 „Normativ

privind proiectarea autostrăzilor extraurbane". Razele au valori cuprinse între 700 m și 10000 m, ceea ce asigură o viteză de proiectare de 100-120 Km/h

2. Traseul în profil longitudinal

Elementele geometrice ale profilului longitudinal au fost stabilite ținând cont de normativul PD 162-2002 „Normativ privind proiectarea autostrăzilor extraurbane” și normele TEM pentru autostrăzi. Declivitățile au valori cuprinse între 0.3% și 5%; razele de racordare ale curbilor concave au valori cuprinse între 6000m și 150000 m iar razele de racordare ale curbilor convexe au valori cuprinse între 12000m și 200000m. Pentru zonele în care declivitatea depășește valoarea de 3% a fost prevăzută banda pentru vehicule lente. Elementele geometrice adoptate pentru profilul longitudinal asigură o viteză de proiectare de 100-120 km/h.

3. Profil transversal

Secțiunea profilurilor transversale tip ale autostrăzii s-a proiectat conform PD 162-2002 cu lățimea platformei de 26.00 m, din care:

- partea carosabilă cu două benzi de circulație pe sens are 15.00m(2X7.50m) lățime;
- benzile de ghidaj, câte două pe fiecare sens de circulație -4x0.50m=2.00m;
- banda mediană de 3.00 lățime(impermeabilizată);
- banda de staționare de urgență, câte una pe fiecare sens de circulație-2x2.50m=5.00m
- două acostamente de 0.50m lățime-2x0.50m=1.00m
- lățimi suplimentare pentru parapetele marginale, de 2x0.75m.

Secțiunea profilurilor transversale tip ale autostrăzii s-a făcut având în vedere necesitatea satisfacerii unor debite și viteze de circulație ridicate în condiții de siguranță și confort.

Aceste elemente geometrice corespund solicitărilor din caietul de sarcini.

Profilul transversal al bretelelor și buclilor nodurilor rutiere:

- în cazul când bretelele vor avea două benzi de circulație, lățimea platformei este de 9,00 m și are următoarea alcătuire:

- parte carosabilă de 7,00 m
- acostamente de 2 x 1,00 = 2,00 m

- în cazul buclilor cu o singură bandă de circulație, lățimea platformei este de 7,50m, cu următoarea alcătuire:

- parte carosabilă de 4,50 m
- acostamente de 2 x 0,75 = 1.50m m.

Aceste lățimi nu cuprind spațiile pentru parapete marginale, cu lățime de 2 x 0,75 m.

Pe zonele cu parapete sau supraînrâgiri platformele buclilor și bretelelor se vor mări corespunzător.

2.3 Structura rutieră

Conform avizului CTE-CNADNR nr. 3635 din 08.06.2010 structura rutieră va fi de tip semirigidă.

Structura rutieră propusă a fi aprobată este cea de tip semirigidă, ea fiind cea mai avantajoasă din punct de vedere economic.

Structura a fost dimensionată în conformitate cu "Normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere simple și semirigide (metoda analitic)" - PD 177-2001, pe baza valorilor

prognozate ale traficului pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani (2015 – 2030), exprimate în osii standard 11.5 t și a caracteristicilor pământului de fundare, pentru un drum încadrat în clasa tehnică I, fiind verificată la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet, conform STAS 1709/1 și STAS 1709/2.

Structura rutieră semirigidă adoptată este următoarea:

- § 4 cm MASF16m mixtură asfaltică cu bitum modificat stabilizată cu fibre
- § 6 cm BAD25m beton asfaltic deschis cu criblură cu bitum modificat
- § 6-12 cm AB2 mixtură asfaltică în strat de bază
- § 25 cm agregate naturale stabilizate cu ciment
- § 30 cm fundație de balast
- § 20-25 cm strat de formă din balast

Zona mediană, impermeabilizată:

- § 4 cm MASF16m mixtură asfaltică cu bitum modificat stabilizată cu fibre
- § agregate naturale stabilizate cu ciment balast

2.4 Noduri rutiere

Conectarea autostrăzii la rețeaua existentă de drumuri și autostrăzi este prevăzută să se facă prin intermediul nodurilor rutiere, dispuse la intersecția cu principalele cai de comunicații și în apropierea localităților importante. În total se propun un număr de 15 noduri rutiere din care un nod de perspectivă

Sectorul 1

1. Nod la desprinderea din Autostrada Transilvania - nod rutier direcțional, cu două pasaje separate, proiectat pentru o viteză de $V=80\text{km/h}$ conform Art. 116/Pct.b.
2. Nod la intersecția cu DN 13 km 8+700 (Târgu Mureș) - nod tip trompetă dublă sau trompetă simplă
3. Nod la intersecția cu DN 13A la km 48+000 (Sovata) - nod tip trompetă dublă
4. DN 13B la km 78+000 - nod tip trompetă dublă

Sectorul 2

5. Nod la intersecția cu DN 12 la km 0 la Ditrau - nod tip trompetă dublă
6. Nod la intersecția cu DN 15 la km 39 - Tulgheș - nod tip trompetă simplă
7. Nod la intersecția cu DN 15B la km 58 - Poiana Largului - nod tip trompetă simplă
8. Nod la intersecția cu DJ 157F km 85 - Leghin – nod tip trompetă simplă – **nod de perspectivă**
9. Nod la intersecția cu DN 15C la km 96 -Târgu Neamț - nod tip trompetă dublă

Fata de Studiul de Prefezabilitate s-a propus prevederea unui nod la intersecția cu DJ 157F, pentru accesul la mănăstirile din zonă: Neamț, Secu, Sihăstria, Sihla. Acest nod este un nod de perspectivă, el urmand a fi construit în funcție de dezvoltarea turistică a zonei, în această etapă fiind doar rezervat spațiul necesar realizării lui.

Sectorul 3

10. Nod la intersecția cu DN 2 la km 0+412
11. Nod la intersecția cu DJ 208 km 9+760

12. Nod la intersec ia cu DN28B la 31+206
13. Nod la intersec ia cu DN 28 la km 61+292
14. Nod la intersec ia cu DN 24 la km 76+905

5. Poduri si pasaje

- Latimile podurilor, viaductelor si pasajelor autostrazii corespund Normelor TEM/2001, Normativului pentru proiectarea autostrazilor extraurbane indicativ PD 162-2002 si normelor tehnice 46/27.01.1998 anexa la Ordonanta 43/1997 aprobata prin Legea 82/15.04.1998 si anume:
- latimea partii carosabile pentru toate lucrarile de arta pe autostrada, între fetele interioare ale parapetelor ale unui sens de circulatie - 12.00 m.
- latimea partii carosabile pentru pasajele peste autostrada pe drumuri nationale, judetene - 7.80 m + trotuare
- latimea partii carosabile pentru pasajele peste autostrada pe drumuri comunale si de exploatare - 7.00 m + trotuare
- pasaje pe bretea cu o banda - 6.00 m + supralargire
- pasaje pe bretea cu doua benzi - 9.00 m + supralargire

In functie de conditiile locale se au in vedere urmatoarele tipuri de lucrari:

- pod peste un curs de apa (rau, parau, canal);
- viaducte la traversarea vailor;
- pasaj pe autostrada peste cale ferata;
- pasaj pe autostrada peste alte cai rutiere (drum national, drum judetean, etc.) atunci cand amplasamentul impune acest tip de traversare;
- pasaj superior peste autostrada, fara acces la autostrada, al drumului secundar;
- pasaj inferior, presupunand subtraversarea autostrazii de catre un drum secundar;
- pasaje pentru noduri rutiere - in acest caz, lucrarea de arta cuprinde atat traversarea principala cat si bretele de legatura cu reseaua rutiera de masa.

Inaltimele de gabarit rutier si CF pentru pasajele denivelate sunt urmatoarele:

- pasajele peste autostrada si cele pe autostrada la traversarea de drumuri nationale, judetene si comunale - 5.50 m
- pasajele peste liniile CF - min 7.50 m
- la traversarea cailor ferate se va tine cont de eventualele dublarii ale acestora. Gabaritul pe orizontala respecta STAS 4392-84 si Fisele UIC 777.
- inaltimea libera sub poduri, pana la nivelul maxim al apelor de viitura cu asigurare de 2% pe paraurile si raurile traversate - min 1.00 m

Structurile proiectate au fost dimensionate pentru clasa "E" de incarcare (convoi A30, respectiv vehicul V80).

6. Tuneluri

Pe primul tronson de autostrada se propun 2 tunele: avand gabaritul de constructie si gabaritul de circulatie, conform Normativ PD 162-2007; STAS 2942-86 s.a.:

- Ø TUNELUL NR. 1 (T₁), Km 36+890÷37+680, L₁ = 790m; în vecinătatea localitati Magherani.
- Ø TUNELUL NR. 2 (T₂), Km 40+165÷40+470, L₂ = 305m; în vecinătatea localitati Chibed.

Pentru sectorul 2 pana in acest moment al derulari proiectului, in baza datelor de teren existente, au rezultat un numar de 29 tuneluri in lungime totala de 7.4 km:

Nr	Pozitie					Lungime(m)
1	Km	3+500	-	Km	3+700	200
2	Km	4+130	-	Km	4+280	150
3	Km	10+550	-	Km	11+370	820
4	Km	19+320	-	Km	19+480	160
5	Km	20+700	-	Km	20+850	150
6	Km	21+400	-	Km	21+700	300
7	Km	24+550	-	Km	24+650	100
8	Km	25+470	-	Km	25+600	130
9	Km	25+800	-	Km	25+900	100
10	Km	26+700	-	Km	26+850	150
11	Km	27+200	-	Km	27+300	100
12	Km	29+230	-	Km	29+560	330
13	Km	32+630	-	Km	32+910	280
14	Km	33+020	-	Km	33+230	210
15	Km	38+660	-	Km	38+900	240
16	Km	45+670	-	Km	46+040	370
17	Km	50+730	-	Km	50+830	100
18	Km	53+010	-	Km	53+610	600
19	Km	55+080	-	Km	55+220	140
20	Km	57+670	-	Km	57+820	150
21	Km	62+320	-	Km	62+580	260
22	Km	63+060	-	Km	63+210	150
23	Km	64+610	-	Km	64+740	130
24	Km	66+710	-	Km	67+890	1180
25	Km	75+740	-	Km	76+230	490
26	Km	77+330	-	Km	77+380	50
27	Km	77+580	-	Km	77+700	120
28	Km	80+720	-	Km	81+020	300
29	Km	81+390	-	Km	81+640	250
Total						7360

Pentru sectorul 3 Au fost prevazute 8 tuneluri cu tuburi paralele (executia a doua tuneluri) dupa cum urmeaza:

Pozi ia kilometric	Lungime (m)
km 26+337 – km 27+722	1385
km 61+300 – km 62+750	1450
km 64+376 – km 65+526	1150
km 67+339 – km 70+317	2978
km 72+417 – km 72+843	426
km 73+533 – km 76+412	2879
km 78+094 – km 79+076	982
km 79+695 – km 82+592	2897
Total	14147

7. Dotari ale autostrazii

In cadrul proiectului "Autostrada Tg.Mures – Ia i - Ungheni", s-au prevazut parcare de scurta durata si spatii pentru servicii tip S1, S3, iar pentru intretinerea autostrazii s-au propus puncte de sprijin si centre de intretinere si coordonare:

Sectorul 1

1. Centru de intretinere si Coordonare CIC – km 9+000
2. Parcare de scurta durata – km 17+400,
3. Parcare de scurta durata – km 27+800
4. Spatiu de servicii tip S3 - km 43+000,
5. Punct de sprijin pentru intretinere Sovata - km 49+000,
6. Parcare de scurta durata – km 68+400,
7. Spatiu de servicii tip S1 - km 88+000.

Sectorul 2

8. Centru de Intretinere si Coordonare CIC Ditrau (km 0)
9. Spatiu pentru servicii tip S3 (km 2)
10. Parcare de scurta durata (km 15)
11. Spatiu pentru servicii tip S1 (km 35 – stanga si km 38 - dreapta)
12. Centru de Intretinere si Coordonare TULGHES (km 40)
13. Parcare de scurta durata (km 50)
14. Parcare de scurta durata (km 72 – stanga si km 75 - dreapta)
15. Spatiu pentru servicii tip S1 (km 95)
16. Centru de Intretinere si Coordonare CIC TG. NEAMT (km 96)
17. Spatiu pentru servicii tip S3 (km 109)

Sectorul 3

18. Parcare de scurta durata (intre km 8+700 si km 9+000)
19. Parcare de scurta durata (intre km 22+500 si km 22+800)

20. Spatiu pentru servicii tip S1 (intre km 34+500 si km 34+800)
 21. Punct de sprijin pentru intretinere Targu Frumos (km 35+300)
 22. Parcare de scurta durata (intre km 49+860 si km 50+160)
 23. Parcare de scurta durata (km 60+040)
 24. Centru de Intretinere si Coordonare CIC IASI (km 77+660)
 25. Spatiu pentru servicii tip S3 (intre km 91+800 si km 92+200)
- Statii de taxare

Aceste utilitati se vor realiza în concordanta cu prevederile din *Normativul Privind Proiectarea Autostrazilor Extraurbane-PD 162-2002, corelat cu documentul TEM 2001 –Standardele TEM si Practici Recomandate*, Editia a III-a, 4-6 decembrie 2001.

S-a urmarit amplasarea optima fata de retelele existente (retele de alimentare cu apa si canalizare, retele electrice, retele telefonice, retele de drumuri obisnuite, etc.).

8. Lucrari de colectare si drenare a apelor pluviale

Proiectarea sistemului de drenaj a fost realizata astfel incat acesta sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

- Colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului
- Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale
- Descarcarea apelor de suprafata
- Drenarea apelor de infiltratie in taluzele rambleelor
- Drenarea apelor freatice
- Ruperea capilaritatii terenurilor de fundare a terasamentelor
- Drenarea versantilor
- Lucrari de drenaj executate etapizat

Pentru colectarea si evacuarea apelor se vor realiza santuri la piciorul taluzului in rambleu, rigole si santuri de garda (unde panta terenului o impune) in debleu. La ramblee apele vor fi colectate în rigole de acostament si descarcate pe taluze prin cascaderi la anurile prevazute în lungul autostrazii.

Pe sectoarele unde curbele vor fi amenajate in spatiu (convertire sau suprainaltare), colectarea apelor pe zona mediana se va face prin rigole si lucrari de canalizare.

Pentru trecerea apelor pe sub autostrada s-au prevazut poduri cu lumina de 2,00 - 5,00 m si poduri.

Acolo unde exista pericol de antrenare a materialului solid, se vor prevedea amenajari amonte si aval la podurile si podurile proiectate.

9. Lucrari de consolidare

Complexitatea geomorfologica si litologica a traseului strabatut de autostrada a impus adoptarea si aplicarea unor solutii de sustinere si consolidare variate care sa raspunda cu succes acestor parametrii in vederea asigurarii sigurantei circulatiei.

Pentru zonele instabile, se vor face calcule privind stabilitatea generala a versantilor precum si stabilitatea lucrarilor proiectate din punct de vedere static si dinamic (sub actiune seismica).

Pentru calculele de stabilitate si dimensionare a lucrarilor se vor utiliza programe speciale de calcul care au la baza datele reale rezultate din investigatii geotehnice.

Tinand cont de factorii de risc, pe intregul traseu apar ca necesare lucrari de sustinere si consolidare a versantilor de diverse tipuri (functie de natura litologica a formatiunilor instabile si a rocii de baza) combinate cu lucrari de drenaj. Aceste lucrari sunt necesare, in special pe versantii amonte, in zonele unde autostrada se va construi in profil mixt, precum si in zonele de debleu.

Astfel, pe zonele de debleu, functie de datele geotehnice pentru sustinerea si consolidarea versantilor s-au proiectat lucrari constand in ziduri de sprijin de rezistenta combinate de la caz la caz cu placi din beton ancorate si protectii ale taluzurilor cu plase ancorate sau torcretate.

Pe zonele instabile, pe debleele foarte mari, sau pe zonele de coasta cu pante transversale mari s-au folosit sustineri ale debleelor cu coloane avand o inaltime a elevatiei de 6,00 m ÷ 8,00 m, combinate cu protectii ale taluzurilor.

Pentru sustinerea, consolidarea si protectia rambleelor s-au proiectat pe zonele cu inaltime mari consolidari cu pamant armat cu geogriile, combinate cu coloane amplasate la piciorul taluzului pe zonele cu pante transversale mari sau pe zonele instabile.

Pe zonele cu capacitate portanta scazuta s-au proiectat lucrari de imbunatatire a terenului suport prin executia unor perne de balast invelite in geotextil sau geogriile.

- Pe zonele cu umiditate excesiva s-au proiectat drenaje suplimentare constand in drenuri transversale (ranfort) sau drenuri forate orizontale.

- Zonele de debleu ce contin viroage au fost tratate cu atentie cu lucrari de combatere a eroziunii solului prin amplasarea de praguri din gabioane pe firul acestora.

Pe toate zonele de debleu au fost proiectate drenuri longitudinale combinate cu lucrari de canalizare si evacuare a apelor pluviale colectate.

Pe zonele de acces in tuneluri s-au prevazut lucrari de sustinere a debleelor cu coloane tangente si protectii ale taluzurilor cu placi ancorate sau cu plasa ancorata sau torcretata in functie de natura terenului.

Totodata, in special pe zonele de traversare a Carpatilor cu deblee inalte, in defilee, s-au prevazut sisteme speciale de retentie atat impotriva caderilor de stanci cat si impotriva producerii de avalanse.

Lucrari de sustinere , consolidare si drenare

Pentru „Zonele de debleu“ functie de panta si stratificatie sau prevazut :

- Ziduri de greutate
- din beton
- din beton armat
- din gabioane

- Ziduri de semirezistentă -simple
-ancorate
- Ziduri de captusire
- Ziduri din coloane tangente
- Sustinere cu placi ancorate
- Protectie taluz cu plasa ancorata si / sau torcretata
- Protectii taluz cu geocelule umplute cu pamant vegetal inierbat sau georetele spatiale.

Ancorele folosite la sustinerea debleelor cu placi prefabricate vor fi monobara de tip Gewy sau Ischebeck.

La protectiile de versant plasa de sarma va fi zincata si dublu rasucita.

Pe "Zonele de rambleu " se vor executa lucrari de sustinere a platformei autostrazii sau de imbunatatire a terenului suport constand din :

- Ziduri de greutate -din beton
-din beton armat
- Pamant armat cu geogrilile
- Perne de balast invelite in geotextil si geogrilile
- Coloane forate
- Fundatii adancite de parapet
- Protectii taluz cu geocelule sau georetele spatiale

„Lucrarile de drenare” au fost proiectate pe toate zonele de debleu si constau in:

- Drenuri longitudinale simple sau cu sistem de canalizare
- Drenuri transversale pe versanti cu umiditate excesiva
- Drenuri forate orizontale pe taluz sau printre coloane executate tangente
- Masti drenante aplicate pe taluzuri cu exces de umiditate si potential instabile

Protectiile impotriva „Eroziunii Solului “ au fost amplasate pe zona torentilor , a viroagelor si constau in:

- Amenajari de torenti cu praguri de gabioane
- Baraje de retentie a debitului solid
- Protectie ale malurilor cu geocelule

Datorita complexitatii formelor de relief si a stratificatiilor solului, lucrarile de sustinere , consolidare si drenare au fost combinate in vederea asigurarii sigurantei circulatiei.

10. Lucrari hidrotehnice

Pe baza studiilor de teren, geotehnice si hidraulice realizate pentru aceasta faza de proiectare s-au analizat variantele tehnice pentru stabilirea solutiilor tehnice cele mai avantajoase din punct de vedere tehnico-economic.

Soluții tehnice de lucrări hidrotehnice vor fi în concordanță cu schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice străbătute de lucrări, încadrându-se în planurile urbanistice și de amenajare a teritoriului.

S-a avut în vedere, de asemenea, ca impactul social și de mediu al lucrărilor să fie cât mai redus.

Lucrările propuse vor fi dimensionate conform ploilor respectiv debitelor maxime corespunzătoare clasei de importanță a lucrărilor de bază respectiv a autostrăzii Tg Mures-Iasi-Ungheni.

Lucrările hidrotehnice s-au ales funcție de problemele apărute pentru fiecare sector de râu studiat în parte și s-au datorat eroziunilor active ale malurilor, coborârilor accentuate ale talvegurilor rezultate în urma afuerilor, inundabilității zonei fenomene care pot pune în pericol siguranța terasamentului autostrăzii precum și a fundațiilor podurilor și podetelor de pe traseul acesteia.

Din acest motiv în marea majoritate a cazurilor se propun lucrări de consolidare a malurilor, lucrări de stabilizare a albiei minore a cursului de apă, precum și a corecțiilor de torenți.

Lucrările hidrotehnice studiate au rolul de a anihila acțiunea distructivă a apei în zonele studiate, acțiuni care se manifestă în principal prin:

- erodarea taluzurilor datorită curgerii apei cu viteze superioare vitezelor de antrenare a particulelor de pământ din taluz sau a elementelor de protecție existent;
- dislocări de pământ sub acțiunea dinamică a valurilor;
- erodarea taluzurilor prin izvorarea și scurgerea pe taluz a apei subterane sau a celei provenite dintr-o sursă accidentală;
- eroziunea apelor pluviale după precipitații puternice;
- presiunea gheții și a afuerilor;
- vitezelor sporite datorită micșorării secțiunii de scurgere;
- acțiunea dinamică a plutitorilor.

Pentru zonele acror obiective de apă rat (terasament autostrada, culei și pile la pod, podete) aflate pe cursuri de apă acror maluri prezintă eroziuni active și care conduc la prăbușiri permanente, s-au studiat soluții de protecție elastice, astfel încât să fie preluate eventuale modificări ale terenului fără periclitarea lucrărilor de bază.

S-au studiat următoarele tipuri de lucrări:

- protecții ale albiilor și malurilor cu saltele antierozionale umplute cu pământ vegetal și seminte de plante specifice zonei care să ducă la fixarea acestuia. Saltele vor fi fixate cu ancore metalice pe taluz cât și la coronament pentru fixarea acestora. Această soluție tip de lucrări urmează să fie folosită pentru albiile acror cursuri de apă nu au debite și viteze importante, iar panta talvegului este sub 1%.

- protecții ale albiilor cu pereu din beton pe taluz și radier din beton, folosite pentru canale ale cîrora pante sunt peste 1%, iar vitezele apei pentru debitele maxime de asigurare sunt mai mari de 2 m/s. Aceasta protecție va avea prevăzut amonte și aval dar și în secțiunea podului pînteni care să stopeze afuierile și să limiteze curenții ce se pot forma pe sub lucrarea de apărare prin lungirea liniilor de curent. În aval se vor prevedea lucrări elastice care să preia eventualele afuieri și să facă trecerea de la rugozitatea scăzută la rugozitatea naturală.
- în zonele în care traseul obligat al autostrăzii coincide cu firul cursului de apă se propun lucrări de deviere a albiei. Pe zona de suprapunere vor fi executate în șerpitură, profilul noii albie fiind trapezoidal. Dimensiunile acestui canal pereat cu dale din beton C20/25 sunt calculate pentru debitul maxim de asigurare al lucrărilor principale (drumuri și poduri), astfel încât să permită tranzitarea volumelor maxime de apă prin secțiunea nou formată. Pereul se va poza pe un strat de balast de 20-30 cm grosime și un filtru din geotextil. Va fi prevăzut cu barbacane pentru eliminarea apei și subpresiunilor aparute în urma debitelor mari.. Totodată transversal pe albie vor fi prevăzute pînteni din beton pentru stabilizarea albiei și lungirea liniilor de curent. Acesta poate fi armat cu plasa tip Buzău pentru mărirea rezistenței sau poate fi executat din piatră brută de 30 cm grosime pe strat de balast și filtru din geotextil. Trecerea de la secțiunea naturală la cea nou creată se va face cu lucrări leștice din piatră sau saltele de gabioane ce vor fi pozate atât pe maluri cât și în talveg pentru prevenirea afuierilor locale.
- pentru albiile al căror traseu subtraversează podul printre pile, pentru punerea acestuia în siguranță se propun lucrări de protecție a terenului. Aceste lucrări de tip elastic sunt realizate din gabioane și saltele de gabioane astfel încât eventuale afuieri ale terenului să poată fi preluate. În zona podului și sub pod saltelele vor fi placate cu beton de minim 10 cm grosime pentru protecția contra plutitorilor. Amonte și aval lucrarea va fi prevăzută cu pînteni din beton sau gabioane placate cu beton contra afuierilor. Dacă lungimea lucrării este mare se pot prevedea și traverse transversal pe albie sub pereu care măresc stabilitatea și reduc liniile de curent. Dacă saltelele sunt placate cu beton se vor prevedea barbacane pentru eliminarea subpresiunilor dar și a eventualelor izvoare locale. De asemenea zidurile situate pe maluri pentru protejarea scetionii de scurgere vor fi placate cu beton de minim 10 - 15 cm grosime cel puțin pentru primul gabion de la baza. Pentru o mai mare stabilitate a zidului gabioanele cel compun vor fi legate între ele cu sarma de diametru minim de 2,8 mm și vor fi realizate întretesut Toată protecția albiei cu gabioane va fi pozată pe un filtru din geotextil
- pentru albiile cu pante mari se propun lucrări din gabioane pentru protecția acestora. Acestea în general vor fi folosite pentru râuri de munte cu altitudini mari. Saltele și gabioanele vor fi protejate în totalitate cu beton contra plutitorilor și prevăzute cu barbacane din PVC de minim 200 mm în diametru pentru eliminarea subpresiunilor și a izvoarelor

locale. Barbacanelor vor avea prevazute un manson din geotextil la capatul ce se incastreaza in lucrare pentru evitarea colmatarii. Gabioanele ce protejeaza malul pot fi realizate in trepte atat la fata vazaut cat si in teren/sapatura. Pentru o mai mare stabilitate a zidului gabioanele cel compun vor fi legate intre ele cu sarma de diametru minim de 2,8 mm si vor fi realizate intretesut.

- pentru albiile cu pante foarte mari, unde se propune indulcirea curgerii, astfel încât vitezele să nu produc eroziuni puternice se propun c deri in trepte realizate din gabioane. Acestea vor fi placate cu beton si prevazute cu barbacane din PVC si transversal pe albie in finctie de natura terenului se de grosimea stratului de umplutura vor fi prevazuti pinteni din beton pentru marirea stabilitatii. Treptele din saltele vor fi suprapuse pentru evitarea tasarilor.
- pentru amenajarea toren ilor se propun lucr ri din beton, respectiv realizarea de an uri in trepte pentru ruperea de pant necesar astfel încât să nu fie periclitare lucr rile principale. Pentru albiile cu pante mari se propun lucr ri din gabioane – ap r ri de mal i c deri in trepte, acestea in general vor fi folosite pentru râuri de munte cu altitudini mari. Gabioanele vor fi placate cu beton de 15 cm grosime care sa reziste la actiunea plutitorilor si vor fi prevazute barbacane din PVC pentru eliminarea subpresiunilor. Gabioanele se vor realiza intretesut si vor fi cuse carcassele intre ele cu sarma zincata de minim 2,8 mm grosime iar zidulete din gabioane se vor realiza in trepte atat la fata cat si in sapatura. Amenajarea din gabioane va fi pozata pe un filtru din geotextil suficient de gros pentru a nu fi perforat si suficeint de permeabil pentru a permite eliminarea apei provenita din izvoare si precipitatii.
- pentru râurile mari cu debite importante (r. Modova) pentru stabilizarea malurilor in zonele cu lucr ri de poduri i viaducte, se propun lucr ri de ap r ri de maluri realizare din piatr brut atunci cand sectiunea de curgere este mare si permite debitului cu asigurarea de 2% sa incapa in albia naturala sau amenajata. Lucrarea consta intr-un pereu din piatra bruta rostuit de minim 30 cm grosime sau dale de beton pe strat de balast si filtru din geotextil sprijinite la baza pe o grinda din beton ce este inglobata intr-un prism din anrocamente dimensionate in functie de viteza apei.
- pentru raurile unde sectiunea de curgere va fi ingustata se vor putea realiza ziduri din beton de inaltimi de pana la 5,00 – 6,00 m. Elevatia zidului poate fi din beton sau din piatra bruta prevazuta in spate cu un dren din piatra captusit cu geotextil. Deasemenea zidul va fi prevazut cu barbacane din PVC pe doua randuri. Pe coronamentul zidului se poate monta parapet de protectie.
- mentinerea talvegeului la o anumita cota se poate realiza prin construirea unui prag ingropat din gabioane si saltele de gabioane care sa preia eventualele afuieri provenite din aval. Pragul ingropat se va realiza pe toata latimea albiei iar saltele de gabioane vor fi cusute intre ele pentru mentinerea lor pe pozitie.

11. Parapeti de protectie si stalpi de dirijare

Pentru siguranța participanților la trafic se vor prevedea la marginea platformei parapete metalice tip greu sau foarte greu, după următoarele considerente:

- parapete metalic tip greu în zona rambleelor, dacă înălțimea acestora este mai mică de 6 m;

- parapete metalic tip foarte greu în zona rambleelor cu înălțimea mai mare de 6 m;

Pe zona mediană, la marginile acestora, se vor prevedea parapete de protecție tip greu.

Stalpii de dirijare au fost prevăzuți pe partea exterioară a cailor, pe sectoarele care nu au parapete de protecție. Aceștia au fost prevăzuți în acostament, la o distanță de 25 cm de muchia exterioară a benzilor de staționare în caz de urgență. Distanța de amplasare a stălpilor de dirijare va fi de 100 m în aliniamente și curbe cu raza mai mare de 1100 m iar în curbele cu raze mai mici de 1100 m vor fi amplasați la distanțe de 75 m.

Pentru situațiile de urgență intervenții vor fi prevăzute zone cu treceri peste banda mediană (parapete demontabil) dispuse din 5 în 5 km sau la începutul și sfârșitul podurilor și viaductelor cu o lungime mai mare de 300m.

Pentru apeluri în caz de urgență vor fi prevăzute, pe lângă benzile de staționare de urgență, platforme dotate cu post telefonic și amplasate în afara platformei autostrăzii, la distanțe de 2 km.

În scopul creșterii gradului de siguranță în circulație, sporirii confortului pe timpul nopții precum și pentru reducerea efectului de orbire, pe toată lungimea autostrăzii, pe zona mediană, s-au prevăzut dispozitive antiorbire.

12. Împrejmuire

Pentru a evita accesul în autostradă, pe toată lungimea acestora vor fi folosite două tipuri de împrejmuire:

- $h = 1,50$ m pentru zonele curente ale autostrăzii

- $h = 1,80$ m pentru zonele în care sunt traversate pârâuri.

13. Restabiliri legături rutiere

Traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri de diverse categorii (agricole, exploatare, comunale, județene) întrerupând continuitatea acestora.

Funcție de importanță lor, s-au prevăzut intersecții denivelate fără acces la autostradă sau devierea lor în lungul autostrăzii și gruparea lor în vederea realizării unei treceri comune peste autostradă.

14. Lucrări de semnalizare și marcaj

Lucrările de semnalizare, au fost tratate în ansamblu, împreună cu cele aferente restabilirii legăturilor rutiere locale. S-au prevăzut indicatoare rutiere de avertizare, de reglementare, de interdicție sau restricție, de obligare, de orientare și informare și panouri adiționale. Montarea indicatoarelor se va face pe stalpi sau pe console și portale rutiere acolo unde acest lucru se impune. La nodurile rutiere de pe autostradă, giratii, sau alte categorii de drumuri s-au prevăzut

panouri din categoria mari, iar pe zona autostrazii s-au prevazut in plus panouri din categoria foarte mari.

Scopul lucrarilor de marcaj va fi asigurarea dirijarii traficului atat pe timp de zi, cat si pe timp de noapte, precum si presemnalizarea directiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.) Marcajele longitudinale se executa astfel:

- pentru delimitarea zonei mediane pe profilul de autostrada si a partii carosabile cu linie continua simpla;
- pentru separarea sensurilor pe profilul cu doua sau mai multe benzi pe sens cu linie continua dubla;
- pentru delimitarea benzilor pe acelasi sens cu linie discontinua simpla;
- pentru separarea sensurilor pe drumurile cu o banda pe sens cu linie discontinua simpla;
- pentru delimitarea partii carosabile pe drumurile cu o banda pe sens se poate folosi si linie discontinua simpla cu segmente de 0.5m egale cu interspatiile.

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

Marcajale diverse reprezinta sagetile pentru presemnalizarea directiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alaturate drumului si ale altor zone cu caracter special.

15. Sistemul de comunicatii al autostrazii

Principiul de comunicatii pe autostrada este gandit a fi asigurat prin cablu care va fi amplasat la marginea gardului autostrazii, subteran, prin conducte PVC care vor avea la intervale de maximum 300 m camere de tragere si vizitare. Traseul cablurilor va fi racordat la centrul de intretinere si in camp, la platformele telefoanelor de apel urgenta. Platformele vor fi amplasate simetric deoparte si de alta a autostrazii la intervale de 2.0 kilometri distanta.

Amplasarea platformelor pentru apel urgenta a fost facuta la marginea platformei autostrazii, fiind protejate de parapeti de protectie. Dimensiunile in plan sunt de 3.00 x 1.80 m. Zona platformei telefoanelor de apel urgenta va fi protejata de catre parapeti de protectie care se vor intrerupe numai in dreptul accesului pietonal.

16. Sistemul de iluminat al autostrazii

Proiectul se intocmeste cu respectarea urmatoarelor acte normative:

- Normativ privind proiectarea si executia instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1kV, I7-98
- STAS 12604-87 Protectia contra electrocutarilor. Prescriptii generale
- STAS 12604/5-90 Protectia contra electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare si executie

Nivelurile de luminanta vor fi in acord cu Norma europeana EN13201 care prevede un nivel mediu de luminanta de minimum 2 cd/m². S-a prevazut iluminatul nodurilor rutiere, spatiilor de parcare, podurilor, pasajelor, zonele acceselor cu lampi montate pe stalpi.

17. Sisteme de informare si avertizare moderne

Se vor implementa sisteme de informare moderne care constau in:

- Portale pe ambele sensuri ale autostrazii inaintea tuturor nodurilor
- Panouri VMS (MESAJE VARIABILE), panouri matriciale 3x18/ 2 x16 alfanumerice plus parte simbolica colorata
- Contori de trafic
- Camere video de supraveghere a traficului

18. Lucrari de mediu

Pentru reducerea impactului negativ, s-au propus in cadrul proiectului lucrari de protectie a mediului:

Lucrari pentru protectia calitatii apelor si solului: bazine decantoare, separatoare de grasimi, bazine de dispersie, constructii de epurare prevazute la parcuri, bazele de intretinere si centrul de coordonare.

Lucrari prevazute pentru protectia impotriva zgomotului: panouri de protectie impotriva zgomotului in zonele unde autostrada trece prin apropierea zonelor rezidentiale, in cazul depasirii nivelului maxim admisibil.

Lucrari prevazute pentru protectia faunei: conform recomandarilor studiului de impact, imprejmui si pasaje denivelate pentru traversarea autostrazii de catre animalele salbatice. Autostrada va fi imprejmuita cu garduri de plasa de sarma cu urmatoarele dinaltimi: $h = 1,50$ m pentru zonele curente ale autostrazii, si $h = 1,80$ m pentru zonele în care sunt traversate paturi.

Lucrari pentru asigurarea continuitatii desfasurarii vietii comunitatilor si activitatilor economice: pasaje superioare care sa asigure traversarea autostrazii in conditii de siguranta deplina, asigurarea continuitatii retelei de drumuri locale, podete de acces la terenurile agricole cu atelaje, masini agricole.

Lucrari de amenajari peisagistice: inierbari, plantari de arbori si arbusti in zonele nodurilor, spatiilor de servicii etc.

19. Lucrari de mutare / protejare retele

Realizarea caracteristicilor drumului prevazute a fi executate in cadrul acestui proiect va conduce in principal la lucrari de protejare a retelelor si instalatiilor existente (7 LEA joasa si medie tensiune, conducte CONPET, PETROTRANS, DISTRIGAZ SUD). Lucrarile necesare sunt reduse ca amploare, si un necesita un volum important de lucrari si in consecinta un impact mare asupra mediului.

1.6. Durata etapei de functionare

Nelimitat , în conditiile realizării lucrărilor de întreținere conform normativelor în vigoare.

1.7. Poluarea generat de activitate

La modul general ramura Transporturilor are un puternic impact asupra Mediului, la scara mondiala si pe termen lung, generand importante accidente cu pierderi de vietii omenesti, sau ale unor capacitati vitale, pagube economice insemnate precum si o poluare fonica si chimica uneori ireversibila, cu modificari substantiale in peisaj si chiar in comportamentul uman si in societate.

Referindu-ne strict la transporturile auto terestre respectiv la drumuri, se poate constata ca impactul lor se poate manifesta ca impact negativ mai bine perceput, dar trebuie retinut ca in acelasi timp ele au si un insemnat impact pozitiv asupra economiei, dezvoltarii societatiilor ca si asupra oamenilor.

Impactul negativ consta in esenta, in fragmentarea habitatelor si poluare, iar cel pozitiv in facilitarea schimburilor pornind de la bunuri materiale si pana la idei.

In acelasi timp, ambele categorii de impact se manifesta diferit in perioadele de realizare si de exploatare a unui drum.

Impactul negativ

Cu toate ca in prezent datorita tehnologiilor de executie moderne, a unor materiale putin agresive pentru mediu, si a unei mecanizari avansate, perioadele de executie s-au diminuat mult, ceea ce reduce timpul de impact pe un traseu, efectele respective pot fi in esenta urmatoarele:

1. Miscari importante de terasamente, deblee si/sau ramblee cu excavatii in traseu ori in gropi de imprumut, care genereaza, modificari in stratele superioare de pamant, chiar dezechibrul lor natural si uneori schimbari ale peisajului natural.

2. Emisii importante de praf si noxe produse de gazele de esapament de la motoarele extrem de puternice – 100-200 C.P – ale mijloacelor mecanice de transport si utilajelor.

3. Perturbarea prin zgomot si noxe ale habitatelor, faunei si florei, uneori pe benzi laterale de peste 1km, din axul lucrarilor. In unele cazuri aceste perturbari produc modificari in ecosisteme avand caracter ireversibil.

4. Scoaterea din circuitul productiv de mari suprafete si care desi trebuie redade in folosinta pe loc sau in alte zone, isi pot pierde in unele cazuri valoarea initiala de habitat natural.

5. Dezafectarea sau demolarea de constructii, unele cu caracter de unicat, ori de monumente istorice sau arhitectonice clasate, care isi pierd prin reconstructie ori reamplasare valoarea anterioara.

6. 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.

7. Perturbarea scurgerii naturale a apelor cu lucrarile de la poduri, care pot produce atat cresterea locala a nivelurilor cu pericole de inundatii, cat si majorarea turbiditatii raurilor in special cu ocazia dezafectarii unor elemente de sustinere.

8. Excavatii importante in zone cu deblee mari sau in cele aproape de versanti, care pot produce un dezechilibru insemnat in stratele de pamant si presupun lucrari de sustinere si

protecție provizorii ori definitive uneori în soluții dificile și care nu pot rezolva definitiv în toate situațiile perturbările produse.

9. Intersectarea unor situri arheologice necunoscute, scoase la iveală de lucrări, care presupun operații de salvare, ce îngreunează sau întârzie programul de execuție. Uneori asemenea situri nu sunt sesizate și sunt acoperite pentru totdeauna.

10. Stramutarea unor așezări umane, cu consecințe nu numai economice dar și de ocupații tradiționale, obiceiuri, tradiții și mentalități ale populației dislocate.

11. Disconfort important prin poluare fonică, luminoasă, vibrații și emiterea de noxe, cauzat populației din așezările situate în apropierea șantiierelor.

12. Posibilitatea apariției unor conflicte sociale între populația autohtonă și personalul muncitor, în general mai violent și care va fi destul de numeros în timpul execuției lucrărilor.

13. Consumuri semnificative de materii prime, materiale și energie, cu consecințe negative asupra epuizării resurselor materiale și energetice, în special atunci când este vorba de resurse neregenerabile.

În final se poate concluziona că în perioada de execuție are loc un fenomen important de impact negativ la modul cel mai general, dar a cărui durată este limitată de la câteva luni până la 1-3 ani.

Impactul negativ în perioada de exploatare constantă în:

Fragmentarea habitatelor cu posibilitatea dispariției unor populații de animale sau a unor forme de floră, dar și a unor colectivități umane cu tradiții, ocupații și forme vechi de cultură.

1. Concentrarea importantă a traficului pe noile coridoare astfel create cu noxe însemnate și perturbări ale zonelor naturale și mai ales ale zonelor protejate.

2. Creșterea pericolului de accidente pe traseu ca urmare a vitezelor sporite de circulație acceptate, cu efecte asupra participanților la trafic dar și prin explozii, sau incendii produse de autovehiculele grele.

3. Modificarea prin deviere sau anulare a unor rute de transport tradiționale și bine cunoscute, ceea ce poate perturba activități economice sau sociale bine consolidate în timp.

Impactul pozitiv

a) În perioada de execuție.

1. Dezvoltarea cu caracter oarecum temporară a unor activități economice legate de construcția autostrăzii: procurarea de materiale de construcții, semi-ori prefabricate, aprovizionarea cu carburanți și lubrefianți, repararea și întreținerea mijloacelor de transport și a utilajelor.

2. Dezvoltarea unui flux comercial pentru bunuri de consum, în special de alimente pentru populația de muncitori folosiți pe șantier.

3. Crearea temporară de locuri de muncă pentru populația autohtonă, concomitent cu posibilitatea pentru o parte din aceasta de a se califica într-o meserie nouă.

b) În perioada de exploatare.

Beneficiul principal în exploatarea unei autostrăzi se regăsește în ansamblul economiei unei țări și regiuni astfel:

1. Crearea unui coridor de transport modern cu toate beneficiile ce decurg: creșterea vitezei de parcurgere a unor trasee cu reducerea timpului de deplasare, diminuarea consumului de carburanți, reducerea nivelului de uzură al autovehiculelor prin scăderea accelerărilor și decelerărilor dar și a regimului de funcționare a motoarelor, a blocajelor în traseu și în special la parcursul prin localități.

2. Diminuarea pericolului de accidente specific drumurilor înguste, cauzate de depășiri și tranzitare prin localități cu circulație pietonală importantă.

3. Reorganizarea generală a rețelei rutiere din zonele străbatute, cu creșterea fluentei în circulație și îmbunătățirea legăturilor între așezări.

Scopul principal al Raportului la Studiul de evaluare al impactului este de a lua în considerare elementele de impact negativ și de a propune măsuri și soluții de eliminare sau reducere a lor, de a maximiza elementele de impact pozitiv, astfel încât lucrările să se încadreze cât mai bine în mediul natural și să reducă situațiile de conflict existente.

1.7 Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției

Pe lângă materialele de construcție (tabel 1.7.1) specifice, va exista și mișcarea unui volum mare de pământ (umplutura – spatura). În această fază de proiectare se cunosc doar soluțiile tehnice propuse, cantitățile necesare și resursele folosite la construcție vor fi cunoscute la faza de proiect tehnic de execuție (PTE).

Tabel 1.7.1

Materia primă	Clasificarea și etichetarea substanțelor și compuşilor chimici		
	Categoria	Cod privind principalele proprietăți periculoase	Fraze de risc
Pământ	periculos	H3B; H6	Inflamabil, toxic
Motorină	periculos		Inflamabil, toxic
Bitum	periculos	H3B; H6	Inflamabil, toxic
Mixtur asfaltic	periculos	H6	toxic
Aditivi mixturi asfaltice	periculos	H3B; H6	Inflamabil, toxic
Agregate naturale	nepericulos	-	-
Balast	nepericulos	-	-
Piatră concasată	nepericulos	-	-
Piatră de râu	nepericulos	-	-
Ciment	periculos	H4	iritant
Beton de ciment	nepericulos	-	-
Aditivi beton	nepericulos	-	-
Prefabricate din beton	nepericulos	-	-

Parapeti și confecții metalice	nepericulos	-	-
-----------------------------------	-------------	---	---

1.8. Informații despre poluanți fizici și biologici, care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Vezi tabelul 1.8.1.

Autostrada Ditrau – Târgu Nem
Raport privind Studiul de evaluare a impactului asupra mediului

Tabelul 1.8.1

Tipul poluării		Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maxim permis (limita maxim admis pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculat produs de activitate și surse de eliminare/reducere				
						Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		M surse de eliminare/reducere a poluării
								Fără surse de eliminare/reducere a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare/reducere a poluării	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poluare fonică	Perioada de construcție	Funcționarea utilajelor de construcție și traficul pe drumurile de legătură	Corespunz. numărului utilajelor și mașinilor de transport folosite	Cf. STAS 10009/88	Poluarea specifică zonelor străbătute de autostradă (accentuat în intersecțiile cu drumuri naționale locale)	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Evitarea lucrului în timpul orelor de odihnă (pe tronsoanele aflate în imediată apropiere a zonelor locuite)
	Perioada de exploatare	Traficul rutier pe autostradă	Conform predicției de trafic	Cf. STAS 10.009/88	Poluarea specifică zonelor străbătute	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Montarea de bariere fonice
Radiație electromagnetică	Perioada de construcție	Nu este cazul	-	-	Nivel de radiație electromagnetică existent					Nu este cazul
	Perioada de exploatare	Nu este cazul	-	-						Nu este cazul
Radiație ionizantă	Perioada de construcție	Nu este cazul	-	-						Nu este cazul
	Perioada de exploatare	Nu este cazul	-	-						Nu este cazul
Poluare bacteriologică	Perioada de construcție	Evacuarea necontrolată a apelor uzate menajere din organizarea de antier	Necunoscut	Cf. NTPA 002/2002		*)	*)	*)	*)	Utilizarea toaletelor ecologice Menținerea anurilor pentru colectarea apelor pluviale în stare bună

Autostrada Ditrau – Târgu Nem
Raport privind Studiul de evaluare a impactului asupra mediului

	Perioada de exploatare	Evacuarea necontrolat a apelor menajere rezultate din parcuri, centre de întreținere, puncte de sprijin	*)	Cf CMA		*)	*)	*)	*)	Menținerea sistemului de canalizare a apelor pluviale în stare de funcționare
--	------------------------	---	----	--------	--	----	----	----	----	---

1.9. Descrierea principalelor alternative studiate

În anul 2007 a fost întocmit un Studiu de Prefezabilitate, de către IPTANA SA, studiu în urma căruia a fost ales un culoar pentru traseul autostrazii Tg. Mures – Iasi – Ungheni. Pentru stabilirea culoarului autostrazii, în cadrul Studiului de Traseu au fost analizate 3 variante principale precum și legături între ele:

- **Varianta 1:** Tg-Mures – Sovata – Gheorgheni – Cheile Bicazului – Piatra Neamt – Sabaoani – Tg-Frumos – Iasi - Ungheni
- **Varianta 2:** Tg-Mures – Reghin – Ditrau – Tulgheș – Poiana Largului – Cracauani – Pascani – Tg-Frumos - Iasi - Ungheni
- **Varianta 3:** Tg-Mures – Reghin – Ditrau – Tulgheș – Poiana Largului – Tg-Neamt – Pascani – Tg-Frumos - Iasi - Ungheni

În urma analizei multicriteriale a acestor variante a rezultat următorul traseu care a fost avizat în cadrul CTE –CNADNR SA în data de 02.10.2007 : **Targu Mures – Sovata – Ditrau – Tulgheș – Poiana Largului – Targu Neamt – Targu Frumos – Iasi – Ungheni.**

Criterii pentru alegerea celei mai bune variante

Varianta optimă s-a ales pe baza unei analize multi-criteriale în care s-a punctat și comparat costul investiției, traficul atras, importanța social economică și performanțele tehnice, și nu în ultimul rând impactul asupra mediului.

Printre criteriile luate în considerare pentru alegerea variantei optime de amplasare, se pot enumera:

a) Criterii energetice:

- Existența în apropiere a surselor de materiale de construcții, ceea ce conduce la reducerea consumurilor de carburanți;
- Neimplicarea efectuării unor lucrări speciale cu consum ridicat energetic

b) Criterii socio-economice

- Existența unor terenuri neocupate, evitându-se strămutarea populației
- Posibilitatea creerii de noi locuri de muncă ;
- Evitarea zonelor construite și absența monumentelor istorice;
- Absența unor rezervații naturale sau zone umede declarate ca arii protejate;
- Consens local și/sau voință politică ;
- Afectarea activităților de turism; zone de agrement;
- Costul măsurilor de diminuare/compensare a impactelor negative;
- Costul lucrărilor de depoluare;
- Aproximarea autostrazii de principalele zone generatoare de trafic care sunt și centre cu potențial socio-economic ridicat.

c) Criterii de mediu

- Volumul de terasamente;

- Riscul de poluare;
- Pierderea diversității condițiilor de habitat;
- Amplasament fără valoare deosebită pentru mediu;
- Evitarea rezervațiilor naturale sau a celor de mare importanță arheologică și istorică;
- Procese de eroziune și alunecări de teren active;
- Acces facil în zonă care nu necesită realizarea de noi drumuri;
- Existența, pentru organizarea de antier, a facilităților de alimentare cu apă și epurare a apelor uzate;
- Evitarea zonelor de mediu sensibile și pe cât posibil a zonelor împdurite;
- Utilizarea celei mai bune tehnologii disponibile sau a celei mai bune practici pentru mediu

d) Alte criterii

- Constrângeri rezultate din prevederile legislației în vigoare, inclusiv încadrarea în planurile generale de urbanism;
- Criteriile de trafic atribuite direct proiectului, sau care nu se pot atribui în mod direct proiectului și extinderii zonelor rezidențiale, de piață și comerciale datorită bazei logice de locuri de muncă;
- Accesul la alte facilități de transport;
- Schimbarea modalității de exploatare a terenurilor;
- Evitarea pe cât posibil a strămutării instalațiilor existente în zonă.
-

1.10. Utilizarea curentă a terenului

Traseul viitoarei autostrăzi traversează următoarele unități teritoriale administrative:

Judetul Mures (10 localități)

- *Gheorghe Doja* km 0+000 – km 0+495;
- *Craciunesti* km 0+495 – km 6+540;
- *Acatari* km 6+540 – km 11+000;
- *Pasareni* km 11+000 – km 14+962;
- *Galesti* km 14+962 – km 20+940;
- *Miercurea Nirajului* km 20+940 – km 27+646;
- *Magherani* km 27+646 – km 37+390;
- *Ghindari* km 37+390 – km 41+666;
- *Sarateni* km 41+666 – km 48+200;
- *Sovata* km 48+200 – km 48+655.

Judetul Harghita (5 localități)

- *Praid* km 48+655 – km 68+817;
- *Joseni* km 68+800 – km 89+301;

- *L zarea* km 89+301 – km 92+100; km 0+000 - km 2+340 (din sectorul 2)
- *Ditr u* km 2+340 – km 16+200
- *Tulghe* km 16+200 – km 36+760

Jude ul Neam (11 localitati)

- *Grin ie* km 36+760 – km 51+180
- *Ceahl u* km 51+180 – km 53+200
- *Poiana Teiului* km 53+200 – km 67+180
- *Pipirig* km 67+180 – km 83+580
- *Vân tori Neam* km 83+580 – km 93+480
- *Agapia* km 93+480 – km 94+740; 98+480-101+640
- *Tg Neam* km 98+440 – km 101+640
- *Petricani* km 101+640 – km 109+340
- *Urecheni* km 109+340 – km 111+360; km 112+340 – km 113+260; km 114+440 – km 117+940
- *Timi e ti* km 111+360 – km 112+325
- *P str veni* km 117+940 – Km 118+240

Jude ul Ia i (17 localit i)

- *Mo ca* km 118+240 – km 118+800; (sector 2); km 0+000 - 2+700
- *Miroslovesti* km 2+700 - 4+400
- *Stolniceni – Pr jescu* km 4+400 - 5+250; km 6+700 - 7+700; km 8+950 - 15+100;
- *Pascani* km 5+250 - 6+700; km 7+700 - 8+950
- *Helesteni* km 15+100 - 23+400
- *Târgu Frumos* km 23+400 - 38+700
- *B Itati* km 38+700 - 46+700
- *Podu Iloaiei* km 46+700 - 55+900
- *Dumesti* km 55+900 - 60+900
- *Letcani* km 60+900 - 65+200
- *Rediu* km 65+200 - 70+700
- *Popricani* km 70+700 - 76+400; km 76+600 - 76+700
- *Victoria* km 76+400 - 76+600; km 76+700 - 79+800; km 80+100 - 82+900
- *Aroneanu* km 79+800 - 80+100; km 84+500 - 85+100
- *Gol iesti* km 82+900 - 84+500; km 85+100 - 90+000
- *Ungheni* km 90+000 - 97+200; km 100+000 - 100+140
- *u ora* km 97+200 - 100+000

- ora Buftea - 2 ha

În ce privește suprafețele de pământ dure ce vor fi defriate acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 1.10.1

În total vor fi defriate **6,8 ha**.

Conform Certificatelor de Urbanism **anexate** primării comunelor amintite mai sus au avizat favorabil executarea lucrărilor pentru construcția Autostrăzii. Tot în **Anexa 3** sunt prezentate și celelalte avize obținute până în prezent.

1.11. Infrastructura existentă

Traversarea Carpaților Orientali din zona Târgu Mureș spre Moldova se face acum prin 2 culoare:

Culoarul	Drumuri naționale	Lungime (km)	Cota maximă de traversare a Carpaților Orientali
I	Târgu Mureș DJ 151D, DJ 135, DN 13A (Sovata), DN 13B (Praid - Gheorgheni), DN 12C (Gheorgheni - Lacu Roșu - Bicăz), DN 15 (Bicăz - Piatra Neam), DN 15D (Piatra Neam - Roman), DN 2, DN 28 - DN 24 (Târgu Frumos - Iași - Sculeni)	339	-Pasul Bucin 1287m (munții Gurghiului) și pasul Pângerăi (1256m)
II	Târgu Mureș (DN 15) – Poiana Largului, DN 15B (Poiana Largului – Târgu Neam), DN 28A (Târgu Neam – Târgu Frumos), DN 28 (Iași), DN 24 (Iași – Sculeni)	345	- Pasul Borsec 1105 m (munții Calimani)

Cele 2 culoare existente, în special în zona traversării Carpaților Orientali, nu pot asigura viteze superioare de circulație în condiții de siguranță și confort. Vitezele de proiectare pe drumurile existente sunt de 15 - 60 km/h

Anexa 4 – Poze cu intersecțiile principalelor drumuri

1.12. Valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/zona protejate, zone de protecție sanitar

1.12.1 Arii naturale protejate. Rezervații și monumente ale naturii

Sectorul 1

Sectorul 1 al Autostrazii Targu Mures - Iași – Ungheni traversează două arii protejate: SPA Dealurile Tarnavelor și Valea Nirajului și SPA Depresiunea Giurgeului

1. ROSPA 0028 - Dealurile Tarnavelor și Valea Nirajului;

Aria de importanță avifaunistică **SPA Dealurile Tarnavelor și Valea Nirajului**, ocupă o suprafață însemnată din cadrul Depresiunii colinare a Transilvaniei (Depresiunea Transilvaniei) și din cadrul Subcarpaților Transilvaniei.

Sectorul 1 al Autostrazii traversează în mai multe locuri, succesiv această zonă protejată :

- km 3+990 – km 8+560 – pe o lungime de 4,57 km;
- km 8+645 – km 10+450 – pe o lungime de 1,805 km;
- km 11+630 – km 13+275 – pe o lungime de 1,645 km;
- km 14+250 – km 16+945 – pe o lungime de 2,695 km;
- km 18+315 – km 23+170 – pe o lungime de 4,855 km;
- km 23+910 – km 26+300 – pe o lungime de 2,39 km;
- km 26+450 – km 40+060 – pe o lungime de 13,61 km;
- km 41+205 – km 41+530 – pe o lungime de 0,325 km;
- km 45+350 - km 48+870 - pe o lungime de 3,52 km

Din însumarea lungimii acestor zone, rezultă o lungime totală parcursă în cadrul ariei protejate de aprox. **35,415 km**.

Totodată, pe lângă traversarea menționată mai sus, traseul autostrazii trece și în imediată vecinătate a SPA Dealurile Tarnavelor și Valea Nirajului în 2 zone:

- km 10+830, la o distanță cuprinsă între 5 – 10 m față de axul traseului autostrazii;
- km 43+830, la o distanță de aprox. 30 m față de axul traseului autostrazii.

Suprafața totală a sitului SPA Dealurile Tarnavei și Valea Nirajului este de 85 217 ha.

Situl ocupă o suprafață de aprox. 8 825 ha în județul Harghita, în zona Dealurile Tarnavei Mici. Acesta cuprinde terenuri împadurite cu păduri de foioase fag și stejar, pasuni și fanete, precum și terenurile agricole. În cadrul arealului său se găsește o rezervație naturală, Dealul Firtos aflată la o distanță de cca 7,5 km .

2. ROSPA 0033 Depresiunea și Munții Giurgeului

Aria de importanță avifaunistică **SPA Depresiunea Giurgeului** ocupă o suprafață însemnată din Depresiunea Gheorgheni (Giurgeului), din Munții Harghita și din Munții Gurghiu.

Sectorul 1 al Autostrazii Targu Mures – Sovata - Ditrau traversează această zonă protejată, în următoarele zone:

- km 77+985 – km 90+350 – pe o lungime de 12,365 km;
- km 91+100 – km 91+410 – pe o lungime de 0,310 km.

Din aceste zone kilometrice, rezultă o lungime totală parcursă în cadrul ariei protejate de aprox. **12,675 km**.

Totodata, in afara de zonele traversate amintite mai sus, aceasta arie protejata se mai afla in imediata vecinatate a traseului Autostrazii Targu Mures – Sovata – Ditrau in trei zone kilometrice la:

- km 70+670 - la o distanta de aprox. 115 m fata de axul traseului autostrazii (pe partea dreapta);
- km 72+550 - la o distanta de aprox. 100 m fata de axul traseului autostrazii (pe partea dreapta);
- km 76+100 - la o distanta de aprox. 400 m fata de axul traseului autostrazii (pe partea dreapta).

Suprafata sitului SPA Depresiunea si Muntii Giurgeului este de 58 475 ha.

Situl cuprinde Depresiunea Giurgeului in intregime si o parte din padurile de molid inconjuratoare piemontane. Depresiunea cuprinde mai multe tipuri de habitate caracteristice, pe lunca Raului Mures. Majoritatea terenurilor sunt utilizate ca pasuni, fanete, dar si pentru culturi agricole.

3. SCI Calimani – Gurghiu, (ROSCI 0019) la o distanta de aproximativ:

- 1,8 km in zona km 48+600 – km 48-700, la breteaua de acces in zona nodului de legatura cu drumul national DN 13A, judetul Mures, la sud-est de localitatea Sovata;
- 2,0 km in zona km 49+675, la nord-vest de localitatea Praid, judetul Harghita;
- 2,1 km in zona km 51+900, la nord de localitatea Praid, judetul Harghita.

Aceasta zona protejata este cuprinsa partial in arealul SPA Depresiunea Giurgeului.

Suprafata sitului SCI Calimani – Gurghiu este de 136.657 ha.

4. SCI Tinovul de la Fantana Brazilor (ROSCI 0244) se afla pozitionat la o distanta de aprox. 6,5 km catre sud-est si sud. SCI-ul se afla in totalitate pe suprafata administrativa a judetului Harghita, avand o suprafata de 38 de hectare.

5. Rezervatia Dealul Melcului (Firtus), se afla lateral (pe partea dreapta, sud) la o distanta minima de aprox. 7,5 km de traseul autostrazii, in zona km 55-56. Altitudinea cea mai mare a muntelui Firtus este de 1062 m.

6. Rezervatia Muntele de sare Praid, se afla lateral (pe partea dreapta, sud) la o distanta minima de aprox. 2 km fata de traseul autostrazii in zona km 52+100, in aria administrativa a localitatii Praid, judetul Harghita.

7. Rezervatia Lacul Ursu si Arboretele de pe saraturi, se afla lateral (pe partea stanga, nord) la o distanta minima de aprox. 3,2 – 3,3 km de fata de traseul autostrazii in zona km 48-49, in aria administrativa a localitatii Sovata, judetul Mures;

8. Rezervatia Piemontul Nyeres, se afla lateral (pe partea dreapta, sud) la o distanta minima de aprox. 620 m fata de traseul autostrazii, in zona km 79+800, in aria administrativa a comunei Joseni, localitatea Bucin.

Aceasta arie protejata este cuprinsa in totalitate in cadrul arealului SPA Depresiunea Giurgeului.

9. SCI Tinovul de la Dealul Albinelor (ROSCI 0243), la o distanta de aprox. 8 km catre nord-vest; aceasta zona protejata este cuprinsa in totalitate in arealul SPA Depresiunea Giurgeului;

SCI-ul se afla in totalitate pe suprafata administrativa a judetului Harghita, avand o suprafata de 21 de hectare.

10. Rezervatia Mlastina cea Mare, se afla lateral (pe partea stanga, nord) la o distanta minima de aprox. 1,3 km distanta fata de traseul autostrazii in zona km 91+200.

Arealul acestei arii protejate este integrat partial in cadrul arealului SPA Depresiunea Giurgeului.

Sectorul 2

În sectorului 2 autostrada traversează **ROSPA0107 - Vân tori Neam**, **ROSCI 0270 Vân tori Neam** și **Parcul Natural Vân tori Neam** pe o distanță de 4,135 km, între km 83+535 – km 87+670. Pe lungimea străbatută cele 3 arii protejate se suprapun

1. **Parcul Natural Vân tori Neam** corespunde categoriei V UICN - "Peisaj protejat: arie protejată administrată în principal pentru conservarea peisajului și recreare", echivalent în OU 57/2007 cu categoria „parc natural”.

Alte arii protejate incluse sau aflate în administrarea Parcului Natural Vân tori Neam :

Denumirea	Categoria conform OU 57/2007	Categoria conform UICN	Suprafața (ha)
Rezervația de stejari „Dumbrava”	Rezervație naturală	IV	63,7
Rezervația de Zimbri	Rezervație destinat managementului zimbrului	IV	11.500,53

2. ROSPA 0107 Vân tori Neam

Județul Neam : Agapia (58%), Bălănești (41%), Brusturi (33%), Crăcișoani (80%), Gârcina (<1%), Pîpirig (1%), Rucești (9%), Târgu Neam (9%), Vân tori-Neam (75%)

3. ROSCI 0270 Vân tori Neam

4. **PARC NAȚIONAL CHEILE BICAZULUI - HARGHITA** la o distanță de aproximativ 9 km la E-NE față de axul autostrăzii

- 3621,27 ha-jud Harghita

- 3315,82 ha- jud Neam

Parcul Național Cheile Bicazului-Harghita a fost constituit odată cu apariția Legii nr. 5/2000 cu suprafața de 6575 ha. Parcul Național Cheile Bicazului-Harghita (PNCB-H) prezintă un deosebit interes științific din punct de vedere geologic, geomorfologic, paleontologic, peisagistic dar și din punctul de vedere al diversității biologice generate de marea varietate a condițiilor geoclimatice.

4. **Parcul Național Ceahlău** la o distanță de cca 3 km la E față de axul autostrăzii

Tașca, jud. Neam – limita de sud a Parcului Național, urmărirea limitei dintre pădurile compacte și zona de fâne este în punctul de localitățile Neagra, Bicazul Ardelean și Teleac. De la vârful Verde, trece spre sud-vest, coborând pe o culme domoală până la o mică apă, de unde urcă la vârful Figelel (1168 m), urmărind apoi limita pădurii până în dreptul satului Teleac. Parcul Național Ceahlău adăpostește ecosisteme montane de o mare valoare, având o continuitate în toate subzonele, cuprinzând specii floristice și faunistice de o mare varietate și bogăție

Sectorul 3

Traversează

2. **ROSCI0221 – Saraturile din Valea Ilenei** la Km 60+900, la extremitatea Sudică a acesteia
Este încadrat de următoarele arii protejate
3. **ROSPA0072 – Lunca Siretului Mijlociu**; la 1.4 km Sud de Km 14+000 al autostrăzii

4. **ROSCI0265 – Valea lui David** la 2.5 km Sud-Est de Km 65+500 al autostrazii;
5. **ROSCI0058 – Dealul lui Dumnezeu** la 1 km Nord-Vest de Km 65+800 al autostrazii;
6. **ROSCI0171 – Padurea si pajistile de la Mârze ti** la 1.2 km Nord de Km 70+000 al autostrazii;
7. **ROSPA0042 – Elesteele Jijiei si Miletinului** la 2.5 km Nord de Km 76+000 al autostrazii;
8. **ROSCI0160 – Padurea Icuseni** la 0.6 km Nord-Est de Km 87+000 al autostrazii;
9. **ROSCI0213 – Râul Prut** la 0.01 Km Est de km 100+140 cu al autostrazii,

1.12.2 Valori istorice, culturale, arheologice

Monumente i ansambluri de arhitectura

- a) **Cet i:** -
- b) **Ansambluri cur i domne ti ruinate:** –
- c) **Biserici fortificate – cet i:** -
- d) **Castele, conace, palate**
Biserici i ansambluri m n stire ti

1.12.3 Zone de protec ie sanitar

Pentru zona de traversare a canalului de aduc iune Arge (Crivina), în **Anexa 7** este prezentat sec iune plan Sc 1.250 zona 3, transmis de S.C. APA NOVA Bucure ti. Comparând cu dispozi ia general de la km 96+867 (anexat) reiese c în proiectare s-a inut cont de zona de protec ie sanitar impusa de S.C. APA NOVA;

1.13. Încadrarea în planurile existente de urbanism i amenajare a teritoriului.

Proiectul a fost avizat la faza de Studiu de Prefezabilitate de catre CNADNR el obtinand urmatoarele avize si acorduri:

- Consiliul Judetean Mures - nr. 15297/03.12.2007
- Consiliul Judetean Neamt - nr. 10638/ 10.01.2008
- Consiliul Judetean Harghita - nr. 11604/ 21.09.2007
- Consiliul Judetean Iasi - nr. 281/ 29.10.2007
- CTE – CNADNR SA nr. 2969/ 18.12.2007

Pentru faza de proiectare Studiu de Fezabilitate, proiectul a facut obiectul procedurii emiterii Certificatelor de Urbanism, pentru fiecare tronson, fiind obtinute certificatele de urbanism pentru toate judetele traversate. Certificatele de urbanism s-au emis in baza avizelor primariile de pe traseu, (vezi certificatele anexate).

Sector 1 – Autostrada Tg. Mure - Ditr u (94 km) – Proiectant SEARCH CORPORATION

- Consiliul Judetean Mures - nr. 152/09.08.2010
- Consiliul Judetean Harghita - nr. 136/20.07.2010

Sector 2 – Autostrada Ditr u – Tg. Neam (118 km) – Proiectant S.C. IPTANA S.A.

- Consiliul Judetean Harghita - nr. 88/26.05.2010

- Consiliul Judetean Neamt - nr. 136/05.08.2010
Sector 3 – Autostrada Tg. Neam – Ungheni (100,1km)

- Consiliul Judetean Iasi - nr. 208/04.08.2010

De asemenea pana in acest moment au fost avizate in cadrul CTE CNADNR urmatoarele etape:

- Aviz 3634/08.06.2010 - Alegerea variantei de traseu
- Aviz 3681/22.07.2010 – Variante constructive de realizare etapizata a investitiei

1.14. Modalit i propuse pentru conectarea la infrastructura existent

1.14.1 Prognosticul traficului pe autostrada

CAPITOLUL 2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. Procese tehnologice de producție

Construcția unei căi rutiere implică o serie de lucrări organizate în locații distincte și care se pot grupa în:

- Organizarea de antier
- Cariere, gropi de împrumut nisip și pietri
- Execuția propriu-zisă a căii rutiere

2.1.1 Organizarea de antier

Din considerente de ordin economic, dar și de protecția mediului, organizarea de antier va fi amplasată în minimum de locații posibile, astfel încât să beneficieze de unele facilități pentru reducerea costurilor de deplasare și organizare. Aceste facilități se referă la:

- drumurile de acces în amplasamentul lucrărilor;
- rampe și linii de CF;
- rețea electrică de 20 kV în proximitatea amplasamentului organizării de antier;
- surse de alimentare cu apă;
- posibilitatea aprovizionării cu produse alimentare din vecinătatea organizării de antier;
- căi de acces la gropile de împrumut.

Rațiunile de ordin economic pentru amenajarea organizării de antier în minimum de amplasamente se referă la:

- costuri reduse pentru transportul materialelor, fără a necesita parcurgerea de distanțe mari;
- menținerea calității materialelor (betoane de ciment, betoane asfaltice) în timpul transportului;
- posibilitatea amplasării de stații fixe pentru prepararea betoanelor și a amestecurilor asfaltice, cu efecte pozitive asupra calității materialelor ce urmează să fie puse în operă;
 - utilizarea rațională a utilajelor sau instalațiilor, folosirea unui singur laborator pentru controlul parametrilor fizico-chimici ai materialelor.

Din punct de vedere al protecției mediului, alegerea unui număr de amplasamente pentru organizarea de antier prezintă următoarele avantaje:

- § prin adoptarea măsurilor pentru depozitarea controlată a materiilor prime, combustibililor și a altor materiale se evită pierderile necontrolate sau poluările accidentale;
- § utilizarea rațională a resurselor de apă;
- § asigurarea facilităților igienico-sanitare pentru muncitori;

§ gestiunea deeurilor, inclusiv a apelor uzate,

§ cheltuieli mai reduse pentru redarea stării inițiale a terenurilor ocupate temporar cu organizarea de antier.

Ø **Dotări aferente organizării de antier**

Facilitățile pentru organizarea de antier pot include:

- clădirea administrativă,
- depozite de combustibili și de carburanți;
- depozite de materiale;
- instalații pentru prepararea betoanelor și mixturilor asfaltice, cu depozitele aferente pentru agregate;
- gospodăria de apă;
- laborator;
- atelier de reparații întreținere, inclusiv rampa de splădere întreținere;
- parcaj autovehicule de transport;
- dotări pentru PSI;
- cantina și sala de mese;
- centrala termică.
- rețea internă de cablu de comunicație;
- cabina portar;

Clădirea administrativă poate fi realizată din blocuri monobloc sau ca o construcție propriu-zisă și trebuie să asigure spații pentru birouri, vestiare, laborator și camere de locuit. Funcțiile de dotările edilitare ale zonei, clădirea poate fi branșată la sistemul centralizat de alimentare cu apă și de canalizare, sau alimentarea cu apă se face dintr-un foraj propriu, iar apele uzate sunt evacuate într-o fosă septică.

Centrala termică poate fi electrică sau pe gaze.

Depozitele de materii prime vor fi compartimentate și prevăzute cu anuri perimetrice și jompuri pentru reținerea materialului antrenat de precipitații. Ca materii prime se folosesc: agregate minerale, ciment, var, criblur, materiale metalice, aditivi pentru ciment, materiale speciale pentru instalații, carburanți și lubrifianți pentru utilaje și mijloace de transport, bitum și apă pentru confecționarea betoanelor.

Stocarea cimentului și a fierului se realizează în silozuri, iar a bitumului în tancuri de bitum prevăzute cu sistem de încălzire pentru menținerea acestuia la o temperatură ridicată.

Rezervoarele pentru depozitarea combustibililor vor fi amplasate într-o cuvă betonată, împrejmuită perimetral. Lubrifianții, uleiurile și vaselina necesare pentru întreținerea utilajelor și a mijloacelor de transport vor fi depozitate într-o magazie, în recipiente etanșe.

Prepararea betoanelor de ciment se poate realiza cu:

- tehnologie clasic , ceea ce presupune transferul agregatelor din bunc re la dozator cu benzi transportoare deschise i lipsite de sisteme de protec ie pentru reducerea emisiilor de poluan i din zona dozatoarelor i a malaxorului;
- tehnologie modern , având elevatoarele, cântarele-dozatoare i malaxorul amplasate într-o incint perfect închis .

Este de remarcat faptul c în general silozurile de ciment utilizate pe antierele de construc ii din România nu sunt prev zute cu instala ii de re inere a prafului.

i în cazul *prepar rii mixturilor asfaltice* se poate folosi tehnologia clasic sau tehnologia modern , ce are sta ia de preparare a mixturilor echipat cu saci filtran i ce re in, în propor ie de 99,9%, particulele emise în atmosfer .

Atelierul de repara ii i între inere, ca i rampa de sp lare i între inere a autovehiculelor vor fi prev zute cu un canal de evacuare a apelor provenite din sp lare i un decantor - separator pentru re inerea produselor petroliere.

2.1.2 Gropi de împrumut, cariere

Majoritatea loca iilor de procurare a agregatelor i materialelor de umplutur (nisip i pietri), existente în zon vor necesita o extindere substan ial . Pentru noile cariere i gropi de împrumut de nisip i pietri , va fi necesar ob inerea unor autoriza ii vizând protec ia mediului.

În cazul utiliz rii materialelor din exteriorul traseului numai ca materiale de împrumut, s-au propus cele mai adecvate surse de materiale, aflate într-o pozi ie care asigur o manipulare uoar . Materialul coeziv ar putea fi folosit ca material comun de umplutur , fiind necesare test ri suplimentare pentru a stabili utilizarea lor corect . Dat fiind natura acestor materiale, manipularea lor ar putea duce la încetinirea lucr rilor de construc ie, aceasta fiind un punct slab în cazul condi iilor atmosferice nefavorabile. Pe scurt, dac este necesar procurarea de materiale de împrumut, este indicat s se transporte materialul care este cel mai adecvat.

Amplasamentul gropilor de împrumut va fi în: ??

Opera iile specifice desf urate în cazul gropilor de împrumut sunt:

Ø *Faza de deschidere i exploatare, ce cuprinde:*

§ Decaparea stratului de p mânt superficial

§ Strângerea p mântului în gr mezi

§ Excavarea p mântului i înc rcarea acestuia în autobasculante în vederea transportului pe amplasamentul lucr rii

§ Amenajarea i între inerea drumurilor de exploatare

Ø *Faza de închidere* presupune:

§ Terasare i taluzare contur depozit

§ Umpluturi

§ Nivelare suprafa depozit

Exploatarea gropilor de împrumut se estimeaz a fi continu pe toat perioada de construc ie.

2.1.3 Execu ia propriu-zis a c ii rutiere

Execu ia propriu-zis a lucr rilor, în amplasamentul c ii de rulare se poate împ r i în:

- a) Circula ia vehiculelor de transport materiale i a utilajelor
- b) Faze de execu ie i procese tehnologice

a) Circula ia vehiculelor de transport materiale i a utilajelor

Pentru realizarea lucr rilor se consider c se vor utiliza urm toarele tipuri de mijloace specifice:

- mijloace pentru transportul materialelor de la bazele de aprovizionare;
- utilaje pentru efectuarea lucr rilor;
- mijloace pentru transportul materialelor de construc ie în amplasamentul obiectivului.

Dat fiind existen a în zon a CF electrificate, se recomand utilizarea facilit ilor oferite de aceasta pentru transportul unor materiale, cum sunt combustibili, elemente prefabricate, aditivi etc. Emisiile specifice de poluan i în mediu generate de aprovizionarea cu materiale prin utilizarea CF sunt nesemnificative, iar traficul se înscrie în traficul pe infrastructurile existente aferente i se efectueaz în afara amplasamentului obiectivului.

Autovehiculele pentru transportul în amplasament al materialelor vor servi la :

- § transport p mânt pentru umpluturi de la gropile de împrumut;
- § transport balast din balastierele amplasate în zon
- § transport balast stabilizat din organizarea de antier
- § transport betoane de ciment i betoane asfaltice de la sta iile de betoane de ciment i respectiv de betoane asfaltice
- § transport elemente prefabricate i alte materiale
- § transport muncitori
- § alte transporturi

b) Faze de execu ie i procese tehnologice

Din punct de vedere constructiv un drum este alc tuit din:

- strat de form
- strat de funda ie (balast i piatr spart)
- strat de baz (mixtur asfaltic)
- stratul de leg tur (binder de criblur)
- strat de uzur (beton asfaltic)

La acestea se adaug dispozitivele de scurgere a apelor, parapete ii i împrejuririle. La lucr rile de drum propriu zise se adaug lucr ri de art (consolidare a malurilor, lucr ri hidrotehnice), parc ri, centre de între inere, lucr rile pentru protec ia mediului, semnaliz rile i marcajele, sistemele de telecomunica ii ale drumului.

Pentru execu ia propriu zis a drumului, ini ial sunt necesare lucr ri de terasamente.

Terasamente

Terasamentele sus in calea de rulare i asigur racordarea acesteia la terenul natural. Acestea preiau prin intermediul structurii rutiere eforturile ce apar din solicit rile autovehiculelor. Ele trebuie s reziste, p strându- i capacitatea portant constant , la varia ia în timp a condi iilor climatice. Construc ia unui drum comport executarea unui mare volum de terasamente, materialul predominant pentru execu ia acestora fiind pamântul.

La execu ia terasamentelor se disting urm toarele categorii de lucr ri:

- Ø Lucr ri preg titoare
- Ø Lucr ri de baz
- Ø Lucr ri de finisare

Lucr ri preg titoare

Se execut înainte lucr rilor de baz i au ca scop aducerea terenului natural (pe l imea zonei drumului) la starea de a putea fi s pat sau de a putea primi umplutura de p mânt.

Din categoria lucr rilor preg titoare fac parte:

- § verificarea i restabilirea traseului
- § cur area terenului de tufi uri, copaci i buturugi
- § asanarea zonei drumului
- § extragerea brazdelor i decaparea p mântului vegetal
- § pichetarea amprizei
- § amenajarea drumurilor de acces

Lucr ri de baz

Dup terminarea lucr rilor preg titoare, se trece la executarea lucr rilor de baz , adic a lucr rilor de terasamente propriu-zise, care constau din:

- § s parea p mântului din debleuri, camere de împrumut sau an uri
- § înc rcarea, transportul i nivelarea p mântului în rambleu

§ compactarea pământului

Lucrări de finisare

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

Este absolut necesar ca gropile și camerele de împrumut să fie nivelate și să asigure evacuarea rapidă a apelor din incinta lor.

Acolo unde este posibil, terenurile din care s-a extras pământul pentru terasamente trebuie acoperite cu pământ vegetal și însemânțate pentru a fi redat agriculturii.

Toate suprafețele care au servit pentru organizarea provizorie a antierului, drumuri de antier, variante ocolitoare etc. trebuie scarificate, materialul pietros trebuie adunat și îndepărtat, apoi trebuie nivelate și aduse în starea de a putea fi cultivate.

Pentru realizarea terasamentelor se vor folosi utilajele din tabelul 2.1.1

Tabelul 2.1.1

Tipuri de utilaje folosite pentru terasamente

Nr.crt.	Tip utilaj	Cantități*	Capacități
1	Buldozer	17	Cat D8/D9/D10
2	Excavator cu cup	3	
3	Excavatoare	17	
4	Încălțătoare	9	
5	Autobasculante articulate	20	35-40 tone
6	Autobasculante de antier	10	50 tone
7	Highway Dump Trucks	50	12 m ³
8	Instalație hidraulică de foraj	5	
9	Ciocane hidraulice	2	
10	Autogredere pentru drumuri	3	
11	Screpere	5	
12	Cisterne de apă	3	
13	Instalații mobile de iluminat	33	
14	Cilindri compactori autopropulsați	17	15+ tone
15	Cilindri compactori tractați	3	
16	Tractoare agricole	8	
17	Rospânditoare de var pudr	1	
18	Malaxor stabilizare pământuri	1	

*Numărul acestora este dat aproximativ

Lucruri de art

Lucrurile de art – sunt lucrurile care asigură continuitatea drumului la trecerea peste obstacole sau prin locuri periculoase precum și cele care apără sau consolidează zonele de drum, fiind situate în afara platformei.

Din lucrurile de art fac parte :

- podurile (cele cu lungimi de sub 10 m)
- podurile (cele cu lungimi de peste 10 m)
- galeriile de apărare împotriva avalanșelor sau surpărilor de teren
- ziduri de sprijin
- pereurile
- drenurile, situate în afara platformei
- lucrurile hidrotehnice de apărare a drumului

Tabel 2.1.2

Tipuri de utilaje folosite pentru lucruri de art

Nr.crt.	Tipul utilajului	Cantități*
1	Perforatoare	5
2	Macarale penile	1
3	Automacarale	2
4	Macarale mobile	22
5	Macarale turn	9
6	Pompe pentru beton	5
7	Vehicle pentru semnalizare rutier	17
8	Macarauoar	5
9	Remorci auto	10
10	Autobetonier	27
11	Instalații mobile de iluminat	22

*Numărul acestora este dat aproximativ

Fundații înbrăcăminte rutiere

Fundația

Reprezintă partea dintre patul drumului înbrăcăminte care are rolul de a primi, a repartiza și a transmite terasamentelor sau terenului natural sarcinile vehiculelor care acționează asupra înbrăcămintii

Înbrăcăminte

Reprezintă partea drumului așezată deasupra fundației și care suportă traficul. Poate fi alcătuit din unul sau mai multe straturi.

Ansamblul de straturi ale înbrăcămintii și fundației se numește pe scurt **sistem rutier**.

Sistemul rutier împreună cu terasamentele poartă denumirea de **complex rutier**.

Tabel 2.1.3

Tipuri de utilaje folosite pentru lucrări de fundații și îmbrăcăminte

Nr.crt.	Tipul de utilaj	Număr	Capacitate
1	Autobasculante	170	
2	Utilaje pentru stabilizare materiale granulare	1	
3	Autogradere	7	
4	Generator electric	2	
5	Cilindri compactori vibratorii	5	15 Tone
6	Buldozere cu răsânditoare de agregate	1	
7	Repartizoare	2	
8	Autogudrometoare	5	

Tabel 2.1.4

Fazele de execuție, consumul de carburant și sursele de poluare

Nr crt	Faze de execuție și procese tehnologice	Utilaj folosit	Combustibil folosit	Cantitate	Surse de poluare
1	2	3	4	5	6
1.	Completarea patului de pământ al drumului (transport, scarificare, îmbrățiere pământ, compactare terasamente)	Buldozer cu scarificator Buldozer S1 800 Cilindru compactor	motorin	62,64 l/zi 235,44 l/zi 188,4 l/zi	Praf la operațiile de transport și descărcare
2.	Aplicare strat antifisur din piatră spart (transport, îmbrățiere, compactare)	Autobasculant Buldozer S1 800 Cilindru compactor	motorin	-	Praf la operațiile de transport și descărcare
3.	Transport materiale bituminoase pentru cele trei straturi	Autobasculant	motorin	-	Se produc emisii de COV la transport
4.	Aplicare mixtură asfaltică (a ternere cu repartitorul finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	Repartitor finisor VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorin Motorin	79,2 l/zi 86,4 l/zi	Se produc emisii de COV la depunere și compactare
5.	Aplicare straturi de beton bituminos (a ternere cu repartitor finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	Repartitor finisor VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorin Motorin	79,2 l/zi 174 l/zi	Se produc emisii de COV la depunere și compactare
6.	Alte lucrări, montaj borduri, parapete, betoane, grupuri electrogene și de sudură etc.			13,98 l/zi (10% din consumul de carburanți)	Noxe specifice operațiilor de sudură

Autostrada Ditrau – Târgu Nem
Raport privind Studiul de evaluare a impactului asupra mediului

				direct)	
7.	Nivelarea materialului din frezarea dalelor pe noua suprafața a amprizei	Buldozer	Motorin	43,2 l/zi	-
8.	Adaos de material granular pentru completarea betonului frezat (transport, descărcare)	Autobasculant	Motorin	-	Se produce praf la transport
9.	Compactarea betonului frezat și a adaosului de material granular	Cilindru compactor pe pneuri 150 CP	Motorin	108 l/zi	-
10.	Aplicare strat antifisur din balast stabilizat cu ciment (transport, descărcare, nivelare balast, compactare balast)	Autobasculant Buldozer Cilindru compactor	Motorin	- 43,2 l/zi 64,8 l/zi	La transport și descărcare se produce praf

Este de menționat faptul că utilajele vor fi cele ale firmei de construcții ce va câștiga licitația pentru această lucrare.

În capitolul 4 se vor prezenta date privind imisiile în atmosferă ca urmare a traficului pe perioada de construcție, a funcționării instalațiilor din organizarea de șantier, a activităților din cariere și a exploatarea gropilor de împrumut.

2.2. Activități de dezafectare

Tipurile de instalații principale existente sunt următoarele:

- linii electrice de joasă, medie și înaltă tensiune
- conducte magistrale de gaze naturale
- conducte de petrol și gaze de sondă
- aducțiuni de alimentare cu apă
- instalații de telecomunicații
- instalații de irigații și desecări.

Pentru măsurile și protejile de instalații afectate de traseul autostrăzii s-a procedat la identificarea acestora și după stabilirea culoarului de autostradă au fost angrenați în procesul de proiectare diverși proiectanți de specialitate pentru întocmirea proiectelor.

CAPITOLUL 3. DE EURI

În cadrul activităților de construcție a autostrăzii, precum și pe perioada de existență a acesteia, vor rezulta o serie de deșeurii specifice activităților de construcție și întreținere a căilor de transport rutier și de trafic.

În tabelul 3.1. se prezintă tipurile și cantitățile de deșeurii care vor fi generate în diversele amplasamente, pe perioada de construcție, precum și modul de colectare-evacuare a acestora.

În tabelul 3.2. se prezintă tipurile și cantitățile de deșeurii care vor fi generate pe perioada de operare a autostrăzii, precum și modul de colectare-evacuare a acestora.

Regimul gospodăririi de eurii produse în timpul execuției lucrărilor face obiectul organizării de antier. În conformitate cu regulamentele în vigoare aceste deșeurii vor fi colectate, transportate și depuse la rampa de depozitare în vederea neutralizării lor. Aceste deșeurii pot fi de următoarele tipuri:

- menajere sau asimilabile;
- deșeurii metalice rezultate din activitățile de întreținere a utilajelor și de demolare a podurilor existente;
- deșeurii provenite din materiale de construcție, dacă nu se respectă graficele de lucru și se rebutează încercături de betoane sau mixturi asfaltice, precum și materialele rezultate din spargerea betoanelor existente;
- balast și pământ rezultat din demolarea podelelor ce trebuie înlocuite;
- lamuri petroliere, rezultate în urma spălării rezervoarelor de carburant;
- deșeurii lemnoase rezultate din activitatea curentă de pe antier, inclusiv ambalaje;
- acumulatori, anvelope și uleiuri (lubrefiante) uzate;
- hârtie și deșeurii specifice activității de birou în cadrul organizării de antier.

Tabelul 3.1. De euri generate pe perioada de execu ie

Amplasament	Tip de eu	Cantitate	Cine/ ce a generat de eul	Mod de colectare-evacuare	Observa ii
Organizare de antier+amplasament lucr ri	Menajer sau asimilabile (inclusiv resturi de la prepararea hranei) (20 03 01, 20 01 08)	Zilnic cca 1 mc	Personalul angajat	Colectare în containere tip pubele. Eliminate la rampe de gunoi prin intermediul firmelor de salubritate pe baz de contract.	Eviden a gestiunii de eurilor se va ine conform HG 856/2002
	Deseu de hartie i carton (20 01 01)	Lunar cca 10 kg	Activit i de birou	Vor fi colectate i depozitate separat, în vederea valorific rii	Eviden a gestiunii de eurilor se va ine conform HG 856/2002
	De euri metalice (17 04 07)	Lunar cca 100 kg	Rezultate din activit ile curente din antier	Vor fi colectate i depozitate temporar în incinta, pe platforme i/sau in containere specializate. Vor fi valorificate integral în mod obligatoriu la unit ile specializate	Eviden a gestiunii de eurilor se va ine conform HG 856/2002.
	Uleiuri uzate de motor, de transmisie, i de ungere (13 02)	Lunar cca 200 l	Schimb de ulei la utilaje i autovehicule	Vor fi colectate în butoaie închise, etichetate, ce vor fi depozitate într-o incint închis . Vor fi predate periodic la punctele de colectare. Valorificate integral	Schimbul de ulei se va face în locuri special amenajate. Se va p stra un registru de mi care materiale periculoase.
	De euri demol ri, inclusiv pamânt excavat din amplasamente, materiale construc ii (17 09 04)	Nu se poate estima	In cazul în care au fost necesare demol ri pentru construc ia drumului.	Din punct de vedere al poten ialului contaminant, aceste de euri nu ridic probleme deosebite (sunt resturi de beton, mortar, mixturi asfaltice).	Eliminarea lor la depozitele de de euri se va face pe baza de autoriza ie sau prin intermediul unor firme specializate
	De euri materiale de construc ii (17 01 01, 17 03 02)	Nu se poate estima	beton sau mixturi asfaltice rebutate.	In cazul nerespect rii graficului de lucru sau materiale necorespunz toare din punct de vedere calitativ	Pentru de eurile provenite din înc rc turi rebutate, prin asigurarea unor grafice de lucru i func ionare corecte, producerea acestor poate fi eliminat par ial

Organizare de antier+ampla sament lucruri	De euri de combustibili lichizi (13 07 01, 13 07 02, 13 07 03)	Anual cca 2 mc	Activități de curățare periodică a rezervoarelor de carburanți combustibil lichid	Având în vedere caracterul lor periculos, se vor colecta în recipiente metalici închiși (butoaie de circa 200l) care vor fi depozitați în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile PETROM.	Sunt generate cu periodicitate mică. Sunt inflamabile și cu grad ridicat de toxicitate pentru organisme. Se va păstra un registru de mișcare materiale periculoase.
	De euri lemn (17 02 01)	Lunar cca 3 mc	Activități curente de întreținere, ambalaje	Vor fi selectate, fiind eliminate funcțiile de dimensiuni ca accesoriile și elementele de sprijin în lucrările de construcții. Funcțiile de calitate lor, vor putea fi valorificate ca lemn de foc pentru populația din zonă.	Se dorește valorificarea integrală a acestuia
	De euri de baterii și acumulatori (16 06)	cca 10 bucăți lunar	Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor în cadrul atelierelor	Materiale cu potențial toxic deosebit de ridicat, vor fi stocați și depozitați corespunzător, sub cheie, urmând să fie valorificați prin unități specializate	
	Anvelope uzate (16 01 03)	cca 90 bucăți lunar	Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor în cadrul atelierelor	Vor fi depozitate în locuri special amenajate iar antreprenorul va găsi o soluție pentru eliminarea acestora. Se interzice arderea lor.	

Autostrada Ditrau – Târgu Nem
Raport privind Studiul de evaluare a impactului asupra mediului

	N mol colectat în decantoare (13 05 02)	Lunar cca 100 mc	Categorie de de euri prezent obligatoriu în condițiile exploatare corespunzătoare a instalațiilor de preepurare.	Reșterile solide din decantoarele care deserveș canalizările pluviale vor fi periodic evacuate și transportate fie către depozitele de de euri menajere (cele cu consistență mălaoasă), fie vor fi folosite în pavimentul drumurilor de acces pentru cele cu pronunțată textură minerală . N molurile organice (de la grupurile sociale) vor fi transportate cu vidanșă în locurile stabilite de comun acord cu autoritățile de mediu și cele de gospodărie comunală .	Se va preveni posibilitatea deversării accidentale sau ruzivoitoare a conținutului vidanșei în cursurile de apă sau pe suprafeșe de teren (inclusiv pe depozitele de de euri comunale din zonă)
	De euri de ambalaje și îmbrăcăminte de protecție (15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04, 15 01 10)	Nu se poate estima	De euri din activități curente	De eurile metalice ce conțin resturi de materiale periculoase se vor depozita separat	Evidenșă a gestiunii de eurilor se va ține conform HG 856/2002

Tabelul 3.2. De euri generate pe perioada de operare

Amplasament	Tip de eu	Cantitate	Cine/ ce a generat de eu	Mod de colectare-evacuare	Observa ii
Amplasament autostrad	Re ineri în decantoare, rigole și instala ii de preepurare	Func ie de cantitatea de ploaie ce spal platforma și de trafic	Trafic rutier	Periodic, instala iile de colectare, transport și preepurare a apelor pluviale vor fi cur ate manual sau mecanizat. Materialele colectate vor fi depozitate în recipiente metalici/ saci de plastic, fiind transportate la unul din depozitele de de euri autorizate	Material asimilabil în molului provenit din epurarea apelor uzate. Conform evalu rilor, poten ialul toxic este indus de concentra iile mari de metale grele
Spa ii de servicii și parc ri	Menajer sau asimilabile	Zilnic cca 0,5 mc	Generate în cadrul parcurilor și unit ilor comerciale (distribu ie carburan i, alimenta ie public)	Se vor organiza puncte de colectare prev zute cu containere tip pubele. Periodic vor fi transportate în condi ii de siguran la o ramp de gunoi stabilit de comun acord cu autorit ile locale și avizat de Agen ia de Protec ia Mediului	Cantitatea este dependent în mod direct de intensitatea traficului și în subsidiar de personalul de deservire. Se va p stra eviden a
	De euri metalice	Lunar cca 20 Kg	Rezultate din activit ile de între inere a utilajelor de între inere	Vor fi colectate selectiv și depozitate temporar în incinta, pe platforme și/sau în containere specializate. Vor fi valorificate în mod obligatoriu la unit ile specializate	Nu includ de eurile de aluminiu care vor fi colectate separat în vederea valorific rii
	lamuri petroliere	Anual cca 0,2 mc	Activit i de cur are periodic a rezervoarelor de carburan și combustibil lichid	Având în vedere caracterul lor periculos, se vor colecta în recipiente metalici închi i (butoaie de circa 200l) care vor fi depozita i în condi ii de siguran , urmând s fie valorificat con inutul prin unit ile PETROM.	Sunt generate cu periodicitate mic . Sunt inflamabile și cu grad ridicat de toxicitate pentru organisme. Se va p stra eviden a mi c rilor de materiale

Autostrada Ditrau – Târgu Nem
Raport privind Studiul de evaluare a impactului asupra mediului

Amplasament	Tip de eu	Cantitate	Cine/ ce a generat de eul	Mod de colectare-evacuare	Observa ii
Spa ii de servicii i parc ri	N mol colectat în decantoare	Lunar cca 0.5 mc de pe câte un tronson de 20 km	Categorie de de euri prezent obligatoriu în condi iile exploa rii corespunz toare a instala iilor de preepurare.	Re inerile solide din decantoarele care deservesc canaliz rile pluviale vor fi periodic evacuate i transportate fie c tre depozitele de de euri menajere (cele cu consisten mâloas), fie vor fi folosite în pavimentul drumurilor de acces pentru cele cu pronun at textur mineral . N molurile organice (de la grupurile sociale) vor fi transportate cu vidanja în locurile stabilite de comun accord cu autorit ile de mediu i cele de gospod rie comunal .	Se va preveni posibilitatea devers rii accidentale sau r uvoitoare a conutului vidanjei în cursurile de ap sau pe suprafe e de teren (inclusiv pe depozitele de de euri comunale din zon)
Centrul de între inere i control	Menajer sau asimilabile	Zilnic cca 0,1 mc	Generate de personalul de deservire	Se vor organiza puncte de colectare prev zute cu containere tip pubele. Periodic vor fi transportate în condi ii de siguran la o ramp de gunoi stabilit de comun acord cu autorit ile locale i avizat de Agen ia de Protec ia Mediului	Cantitatea este dependent în mod direct de intensitatea traficului i în subsidiar de personalul de deservire. Se va p stra eviden a
	De euri metalice	Lunar cca 20 Kg	Rezultate din activit ile de între inere a vehiculelor	Vor fi colectate selective i depozitare temporar în incinta, pe platforme i/sau in containere specializate. Vor fi valorificate în mod obligatoriu la unit ile specializate	
	lamuri petroliere	Anual cca 0,2 mc	Activit i de cur are periodic a rezervoarelor de carburant i combustibil lichid	Având în vedere caracterul lor periculos,se vor colecta în recipien i metalici închi i (butoaie de circa 200l) care vor fi depozita i în condi ii de siguran , urmând s fie valorificat con inutul prin unit ile PETROM.	Sunt generate cu periodicitate mic . Sunt inflamabile i cu grad ridicat de toxicitate pentru organisme. Se va p stra eviden a mi c rilor de materiale

CAPITOLUL 4. IMPACTUL POTENȚIAL, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ÎN VIZĂ DE REDUCERE A ACESTORA

O schemă generală a poluării mediului datorită transportului rutier și ciclului de rulare (vezi figura de mai jos), pune în evidență acțiunea directă sau indirectă asupra mediului a celor trei componente ale acestui tip de transport:

- calea de transport;
- traficul, prin numărul de vehicule antrenate în trafic;
- mărfurile care sunt transportate, și care, urmare unui accident, pot afecta factorii de mediu.

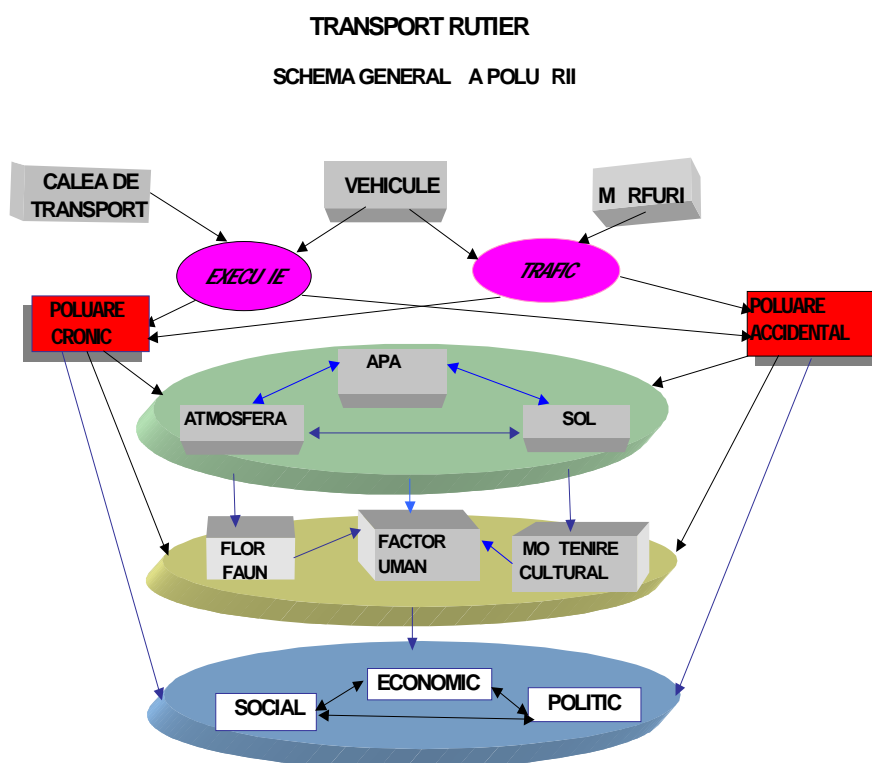


Fig. 4.1 Schema generală a poluării în cazul transporturilor rutiere

Poluarea poate apărea atât în perioada de execuție a ciclului de transport rutier, cât și în cea de exploatare, ca urmare a emisiilor de poluanți în atmosferă și evacuării de ape uzate peste concentrațiile maxime admisibile, a zgomotului, vibrațiilor etc. și afectează direct principalii factori de mediu apă, aer, sol. Prin intermediul acestor vectori, sau direct, pot fi afectați ceilalți factori, precum flora și fauna, dar și factorul uman, patrimoniul istoric, cultural și arheologic.

Analizând în continuare implicațiile poluării, constatăm că în final efectele acesteia se resimt asupra factorilor economici, sociali și politici.

Sub aspect economic, orice poluare necesită un efort financiar pentru aplicarea măsurilor de depoluare sau a altor soluții compensatorii, sau conduce la o pierdere economică.

Pe plan social, poluarea atmosferei, a apei sau a solului poate conduce la îmbolnăviri cu consecințe uneori foarte grave, cum este cazul bolilor transmise pe cale hidrică.

După perioada de apariție și intensitate, sursele de poluare specifice construcțiilor de transport și circulației rutiere se pot împărți în:

a) *Poluare specifică lucrărilor de construcție a drumurilor.*

Construcția unui sector de drum necesită excavarea, transportul și punerea în operă a unor volume importante de terasamente, realizarea sistemului rutier pe părțile laterale, amenajarea pentru circulația a platformei drumului etc. Realizarea acestor lucrări, precum și a celorlalte (respectiv anuri, rigole, drenaje, semnalizări etc.) necesită ocuparea unor suprafețe importante de teren, definitiv sau temporar, activitatea unui parc divers de utilaje, organizarea sediului de atelier, baze de utilaje, depozite de materiale, stații de betoane, precum și concentrări de efective umane. Aceste activități constituie surse de poluare a apelor, solului, aerului.

Vecinătatea organizării de atelier poate genera surse de poluare a apelor de suprafață și a solului, cu ape uzate sau cu deșeurile menajere, cu hidrocarburi sau diverse substanțe toxice sau periculoase.

b) *Poluare sezonieră determinată de folosirea unor substanțe chimice pentru tratamente ale platformei drumului în timpul iernii.*

În timpul iernii, pentru topirea gheții, pe carosabil se împrăștează circa 2-4 m³ de sare pe 1 km de drum. Efectul poluant al sării împrăștiată pe carosabil este în general redus, dar poate avea efecte semnificative în lacurile și bălțile de la marginea drumului.

c) *Poluare cronică specifică circulației rutiere.*

Se manifestă prin emisii de noxe ale gazelor de eșapament, uzura șaoselor și a cauciucurilor, uzura autovehiculelor și parapeților etc.

d) *Poluare accidentală* ce poate să apară în cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate vehicule ce transportă substanțe periculoase sau toxice, substanțe ce pot fi deversate pe platforma drumului, în anurile de evacuare a apelor pluviale sau pe terenurile de la marginea drumului. Se poate face următoarea clasificare a substanțelor periculoase din punct de vedere al securității sau igienei publice:

- substanțe toxice;
- munici și artificii;
- gaz comprimat;

- substanțe inflamabile (lichide sau solide);
- materii carburante, radio-actieve sau corozive;
- materii infectate sau peroxizi organici.

Acest tip de poluare nu poate fi prevăzut cu exactitate, dar din statisticile efectuate de SETRA, a rezultat că cea mai mare pondere în cazul acestui tip de poluare o au hidrocarburile (cca 49% din cazuri).

La cele de mai sus se adaugă poluarea locală existentă deja, precum și cea care va apărea odată cu dezvoltarea unor activități (economice, sociale, turistice etc.) ca urmare a creșterii traficului în zonă. În afara poluării specifice perioadei de execuție, toate celelalte tipuri de poluare apar în perioada de funcționare a căii rutiere.

4. 1 Apa

4.1.1. Date generale privind amplasarea hidro-geografică a traseului propus.

Din punct de vedere hidro-geografic traseul analizat al autostrăzii Ditrău – Târgu Neam este situat în spațiul hidrografic al râurilor Mureș, Siret, pe raza județului Harghita și Siret pe raza județului Neam. Punctul de început al sectorului este în apropierea intersecției cu DN12 (0+600), iar punctul terminus este la km 118+100 unde autostrada traversează râul Moldova.

Tronsoanele analizate ale autostrăzii Ditrău – Târgu Neam dispuse pe teritoriile județelor Harghita și Neam, din punct de vedere hidrologic se prezintă astfel:

Județul Harghita

Pe acest tronson traseul traversează spațiul hidrografic al bazinului Mureș de la km 0+000 la km 12, intersectând afluenții de dreapta ai râului Mureș, Ghidul și Ditrău. Traseul se înscrie apoi în spațiul hidrografic creat de râul Siret până la localitatea Tulgheș (km 33). Amplasarea hidro-geografică este situată mai precis în interfluviul creat de albia majoră și de afluenții râului Putna – afluent al râului Bistricioara pe care îl intersectează în zona localității Hagota și Recea. În acest interfluviu traseul intersectează afluenții cadaștrici și necadaștrici de stânga și de dreapta (în funcție de zona intersectată) ai râului Putna, preluând astfel și scurgerile pe versanți.

Principalele localități situate în zona traseului analizat sunt: Ditrău, Enghel, Hagota, Recea, Tulgheș.

Județul Neam

Pe acest tronson se înscrie în continuare în spațiul hidrografic creat de râul Siret. De la localitatea Tulgheș (km 33), amplasarea hidro-geografică a traseului este situată mai precis în interfluviul format de albia majoră și de afluenții râului Bistricioara până în zona lacului de acumulare Bicaz și a râului Bistrița, pe care îl intersectează în zona localității Poiana Teiului.

În continuare traseul este amplasat în interfluviu creat de spațiile hidrografice ale râurilor Bistrița - Moldova și afluenții râului Moldova : râul Neam (Ozana) și Toplița, până la intersecția cu râul Moldova (în zona localității Lunca Moldovei). Traseul pe această zonă este amplasat în albia majoră a râului Neam (Ozana) și Toplița intersectând afluenții cadaștrici și necadaștrici de dreapta (ai râului Neam) și de stânga ai râului Toplița, preluând astfel și scurgerile pe versanți.

Principalele localități situate în zona traseului analizat sunt: Bâțca Plopilor, Ceahlău, Poiana Largului, Petru Vodă, Dolhești, Stâncă, Pipirig, Pluton, Păstăleni, Humulești, Agapia, Boițe, Petricani, Zvornicești, Lunca Moldovei

Ca o primă remarcă, se constată că râurile intersectate de traseul studiat al autostrăzii Ditrau – Târgu Neam sunt situate în spațiul hidrografic al râurilor Mureș (majoritar) Siret, iar tarseele în general, au amplasamentul între albia majoră a râurilor (cu afluenții respectivi): Bistricioara, Neam (Ozana), Toplița și versanții adiacenți ce pot genera scurgeri torențiale.

În afara zonelor care beneficiază de lucrări hidrotehnice de apărare realizate potrivit clasei de importanță a obiectivelor social-economice existente, în acest spațiu hidrografic se află și suprafețe importante răsărite în regim natural de inundare în special pe afluenții râurilor Bistricioara, Neam (Ozana), Toplița precum și pe râurile cu suprafață mică de bazin care nu dispun de lucrări de apărare, sau acestea sunt insuficiente apărarea obiectivelor social-economice din arealele inundabile.

Documentația va ține cont de inundabilitatea zonei în regim natural sau modificat datorat lucrărilor hidrotehnice existente sau propuse. Pentru analiza asigurării gradului de siguranță a lucrărilor datorat inundabilității, studiile vor detalia în mod special zona traseului autostrăzii Ditrau – Târgu Neam, precum și a lucrărilor de traversare prin evidențierea efectului hidraulic generat de prezența acestora corelat cu lucrările existente și prevăzute în schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice traversate, conform legislației în vigoare.

4.1.2 Caracteristici ale cursurilor de apă situate în arealele traseului studiat :

Profilul longitudinal conceput în zonele de traversare precum și cotele liniei roșii, a fost proiectat conform legislației în vigoare, ținând seama de nivelurile debitelor maxime cu probabilitatea de depășire de 2%, (inclusiv garda de siguranță) pentru poduri la traversarea cursurilor de apă precum și neînundabilitatea traseului situat în albiile majore ale cursurilor de apă din arealele hidrografice traversate de autostradă.

Tronsoanele cursurilor de apă cadaștrate, intersectate situate în arealele traseului studiat ale autostrăzii Ditrau – Târgu Neam ce pot influența condițiile de siguranță privind inundabilitatea, sau

care pot fi deviate (prin lucrări hidrotehnice), au următoarele caracteristici hidro-morfologice, pentru secțiunea hidrologică de calcul al râurilor.

Tabel 4.1.1

Caracteristici hidro-geografice și de reperaj ale principalelor cursuri de apă cadastrate

Nr	Albii de râu traversate de autostrada	Reper kilometraj autostrada	Reper localitate	Cod cadastral	Bazinul hidrografic	Ordinul afluent Cadastru Național al Apelor	Poziția afluenților față de râul principal
Judetul HARGHITA							
1	Ditrau	km 10	Ditrau	IV.1.18	b.h. Mure	2	afluent de dreapta a r. Mure
2	Putna	Km 20 Km 31	Hagota, Tulghe	XII.1.53.40. 11	b.h. Mure	4	afluent de dreapta a r. Bistricioara
Judetul NEAM							
3	Pintic	km 38	Pintic	XII.1.53.40. 13	b.h. Siret	4	afluent de dreapta a r. Bistricioara
4	Bistricioara	km 45 km 46 km 49	Tulghe Grinție	XII.1.53.40	b.h. Siret	3	afluent de dreapta a r. Bistrița
5	Bistrița, lac Iz. Muntelui	km 57	Roeni	XII.1.53	b.h. Siret	2	lac acumulare pe cursul r. Bistrița
6	Bolșu	km 64	Petru Vod	XII.1.53.39	b.h. Siret	3	afluent de stânga a r. Bistrița
7	Mihăie	km 71	Dolheți	XII.1.40.41. 2.2	b.h. Siret	5	afluent de dreapta a r. Pluton Dolheți
8	Domesnic	km 81	Srâncă	XII.1.40.41. 3	b.h. Siret	4	afluent de dreapta a r. Neam
9	Secul	km 86	Leghin	XII.1.40.41. 4	b.h. Siret	4	afluent de dreapta a r. Neam
10	Valea Seacă	km 94 km 98	Humuleții Noi	XII.1.40.44. 2	b.h. Siret	4	afluent de stanga a r. Toplita

11	râu Moldova	km 118	Lunca Moldovei	XII.1.40	b.h. Siret	2	afluent de dreapta a r.Siret
----	-------------	--------	----------------	----------	------------	---	------------------------------

4.1.4 Utilizarea apei în perioada de construc ie și de operare a autostr zii

a) Utilizarea apei în perioada de construc ie

Poten ialele surse de alimentare cu apă ale organiz rii de antier pot fi din subteran din pu uri forate sau din cel mai apropiat curs de apă , respectiv din râurile Sabar, Dâmbovi a. Preciz ri privind sursa de apă pentru alimentare vor fi ob inute de constructor in urma documenta iei prezentate pentru ob inerea acordului de mediu.

Luând în considerare standardul românesc privind consumul de apă , cantitatea de apă necesar pentru organizarea de antier este estimat în tabelul 4.1.5, considerând un număr de 300 persoane.

Tabelul 4.1.2

Cerin a total de apă

Tipul de utilizator	Tipul de folosin	Debit
Cl direa administrativ	Apa potabil și necesit i igienico-sanitare	80l/zi x 300 persoane = 18.000 l/zi apă cald 20 l/zi x 300 persoane = 6.000 l/zi apă potabil
Instala ii pentru preg tirea betonului de ciment	Preg tirea betonului de ciment	Func ie de tipul instala iei folosit de constructor
Sp larea și între inerea rampelor de sp lare	Sp lare vehicule	1,000 l x NR vehicule
Drumuri interne	Sp larea platformei	2l/m ² /zi x Sm ²

Pentru personalul muncitor apa potabil va fi transportat la punctele de lucru aflate pe traseul autostr zii în PET-uri de unic folosin .

Constructorul va elabora o documenta ie și va ob ine acordul de mediu pentru organizarea de antier.

b) Utilizarea apei în perioada de operare

Pentru zonele de servicii, categoriile de activit i consumatoare de apă au fost prezentate în capitolul 1 al acestui studiu. În general acestea sunt reprezentate de:

Parcarea de scurt durat

ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa a parcarii va fi asigurata de un put forat si o statie de pompare.

Apele astfel obtinute vor fi tratate în cele doua statii de tratare a apei (clorinate) una pe partea stânga si una pe partea dreapta si inmagazinate în cele doua rezervoare de 2 mc cuplate cu statii de pompe si hidrofor (unul pe partea stânga si unul pe partea dreapta).

Reteaua de alimentare cu apa a consumatorilor din incinta va fi executata din tuburi de polietilena de inalta densitate.

CANALIZARE MENAJERA

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incinta se va face prin cadere libera prin tuburi de beton simplu.

Apele uzate astfel colectate vor fi tratate în cele doua statii de epurare mecano-biologica (una pe partea stânga si una pe partea dreapta a autostrazii).

Dupa epurare apele uzate vor trece în chesoanele celor doua statii de pompare ape uzate, (una pe partea stânga si una pe partea dreapta a autostrazii) de unde vor fi refulate spre emisar.

Conductele de refulare ape uzate se vor executa din tuburi de polietilena de inalta densitate, PEID.

CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon si depozit.

Apele astfel colectate vor fi canalizate liber prin tuburi de beton simplu spre cele doua separatoare de namol si ulei mineral (unul pe partea stânga si unul pe partea dreapta).

De asemenea apele pluviale din zona parcarilor vor fi epurate în separatorul de ulei mineral si vor fi trimise in chesoanele statiilor de pompare ape uzate.

Conductele de evacuare ape pluviale de la separatorul de namol si ulei mineral la emisar se va executa din tuburi de poliester armat cu fibra de sticla si insertie de nisip, PAFSIN.

INSTALA II TERMICE

Incalzirea W.C.-ului (stinga-dreapta) se face cu agent termic, apa calda 90°/70°C, furnizat de centrala termica amplasata in cladirea W.C.-ului public.

Temperaturile interioare s-au stabilit conform STAS-urilor in vigoare.

Sarcina termica este acoperita cu corpuri statice (radiatoare).

Distributia conductelor va fi superioara pe doua ramuri, la plafonul cladirii. Golirea instalatiei se face prin robineti de golire montati la baza coloanelor.

Aerisirea se realizeaza prin ventile automate de aerisire, montate in punctele cele mai inalte ale instalatiei.

Sarcina termica a cladirii W.C.-ului este de 29,1Kw.

Sursa termica este centrala termica amplasata in cladirea W.C.-ului si va fi dotata cu un cazan functionând cu energie electrica, $Q = 30 \text{ kW}$, un vas de expansiune inchis si o pompa de linie pentru circulatia agentului termic.

Incalzirea statiei de pompe si hidrofor se va realiza cu corpuri statice (radiatoare) care vor asigura o temperatura functie de destinatia incaperilor.

Sursa termica va fi echipata cu un cazan electric de 6 kW , un vas de expansiune si o pompa, si va fi montata in cladirea statiei de pompe si hidrofor.

Punct de sprijin pentru între inere

ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa a obiectivului va fi asigurata de un put forat de mare adancime.

Apa va fi înmagazinata într-un rezervor de apa de 100 mc cuplat cu statia de pompe si hidrofor.

Reteaua de alimentare cu apa a consumatorilor din incinta va fi executata din tuburi de polietilena de înalta densitate (PEID).

CANALIZARE MENAJERA

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incinta se va face prin curgere libera prin tuburi de beton simplu.

Apele uzate astfel colectate vor fi tratate într-o statie de epurare mecano-biologica.

Dupa epurare, apele uzate vor trece în chesonul statiei de pompare ape uzate de unde vor fi refulate in emisarul din apropierea punctului de sprijin intretinere.

Conducta de refulare ape uzate va fi executata din tuburi de polietilena de înalta densitate (PEID).

CANALIZARE PLUVIALA

Apele provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon si depozit.

Apele astfel colectate vor fi canalizate liber prin tuburi de beton simplu spre separatorul de produse petroliere.

Conducta de evacuare ape pluviale de la separatorul de produse petroliere spre emisar va fi executata din tuburi de poliester armat cu fibra de sticla si insertie de nisip PAFSIN.

INSTALATII TERMICE

În incinta punctului de sprijin intretinere se vor proiecta instalatiile de încalzire si combustibil aferente urmatoarelor obiecte:

- cladire de serviciu
- statie alimentare cu carburanti
- gospodarie de apa.

Agentul termic și apa caldă menajeră se vor produce în centrala termică amplasată în clădirea de serviciu. Alimentarea cu combustibil se face dintr-o gospodărie de combustibil amenajată în exteriorul clădirii de serviciu.

Încalzirea clădirilor se va realiza cu corpuri statice.

Temperaturile interioare se stabilesc în conformitate cu destinația încăperilor și a STAS-urilor în vigoare. Radiatoarele vor fi echipate cu robinete de închidere și reglaj.

Agentul termic necesar va fi produs într-o centrală termică echipată cu cazane ce vor funcționa cu combustibil lichid.

Alimentarea cu combustibil se face prin intermediul rezervorului de depozit, rezervorul de zi și pompa.

Cazanele vor asigura atât agentul termic pentru încălzire cât și pentru prepararea apei calde menajere. Echipamentul auxiliar al centralei va fi compus din: vase de expansiune, boiler, pompe, stație dedurizare.

Rețelele termice vor asigura racordarea la centrala termică a tuturor obiectelor din incintă. Ele vor cuprinde conducta de apă caldă 90°/70°C și conducta pentru apă caldă menajeră.

Conductele vor fi montate în canale din beton, canale ce vor fi racordate la canalizare prin intermediul caminelor.

Centru de întreținere și coordonare și centre de întreținere

Pe acest amplasament se vor desfășura activități specifice de întreținere, depozitare materiale și lucrări curente de reparații.

ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apă a obiectivului va fi asigurată de un put forat. De la putul forat apă va fi pompată și înmagazinată într-un rezervor de 200 mc cuplat cu stație de pompe și hidrofor.

Racordul de apă de la putul forat la rezervor va fi executat din tuburi de polietilenă de înaltă densitate PEID.

Rețeaua de alimentare cu apă a consumatorilor din incintă se va executa din tuburi de polietilenă de înaltă densitate, PEID.

CANALIZAREA MENAJERĂ

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incintă se va face prin cadere liberă prin tuburi de beton simplu.

Apele uzate astfel colectate vor fi tratate în stația de epurare mecano-biologică.

După epurare apele uzate vor trece în chesonul stației de pompare ape uzate de unde vor fi refulate spre emisar.

Conducta de refulare ape uzate va fi executată din tuburi de polietilenă de înaltă densitate, PEID.

CANALIZARE PLUVIALĂ

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon si depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate liber prin tuburi de beton simplu spre separatorul de namol si ulei mineral.

De asemenea apele pluviale din zona statiei de alimentare cu carburanti vor fi epurate în cele patru separatoare de ulei mineral si trimise in chesonul statiei de pompare ape uzate.

Conducta de evacuare ape pluviale de la separatorul de namol si ulei mineral se va executa din tuburi de poliestere armat cu fibra de sticla si insertie de nisip, PAFSIN.

INSTALATII TERMICE

Se vor proiecta instalatiile de încălzire si combustibil aferente urmatoarelor obiecte:

- cladire operationala
- atelier întreținere
- statie alimentare carburanti
- gospodarie de apa.

INSTALATII TERMICE INTERIOARE

Încalzirea cladirilor se va realiza cu corpuri statice dupa cum urmeaza:

- radiatoare în spatiile sociale
- registre în ateliere
- aroterme în hala.

Temperaturile interioare se stabilesc în conformitate cu destinatia încăperilor si a STAS-urilor în vigoare. Radiatoarele vor fi echipate cu robinete de închidere si reglaj.

Conductele de distributie vor fi montate de regula la plafonul parterului.

SURSA TERMICA

Agentul termic necesar va fi produs într-o centrala termica echipata cu cazane ce vor functiona cu combustibil lichid.

Alimentarea cu combustibil se face prin intermediul rezervorului de depozit, rezervorul de zi si pompa.

Cazanele vor asigura atât agentul termic pentru încălzire cât si pentru prepararea apei calde menajere. Echipamentul auxiliar al centralei va fi compus din: vase de expansiune, boiler, pompe, statie dedurizare

RETELE TERMICE

Rețelele termice vor asigura racordarea la centrala termica a tuturor obiectelor din incinta, inclusiv a statiei de taxare. Ele vor cuprinde conducta de apa calda 90°/70°C si conducta pentru apa calda menajera.

Conductele vor fi montate în canale din beton, canale ce vor fi racordate la canalizare prin intermediul caminelor.

4.1.5 Surse de poluare a apei și emisii de poluanți

a) În perioada de construcție

În perioada de construcție, *evacuările fecaloide menajere aferente organizării de antier*, inclusiv gropilor de împrumut, carierelor și punctelor de lucru reprezintă principala sursă de generare a apelor uzate.

Cantitatea de apă uzată menajeră evacuată va depinde de condițiile oferite de organizarea de antier. Asigurarea apei calde pentru dusuri și prepararea hranei, măresc considerabil volumul acestor ape. În calcule a fost luată în considerare cea mai defavorabilă, respectiv numărul maxim de angajați (300 persoane).

În cazul gropilor de împrumut și a punctelor de lucru, aceste cantități sunt mult mai reduse. În tabelul 4.1.6 sunt prezentate sursele posibile de generare a apelor uzate.

Tabelul 4.1.3

Surse posibile de generare a apelor uzate

Localizare	Folosinta/ sursa de apa uzata	Observatii
Organizarea de antier	Grupuri sociale/evacuări fecaloide menajere	Debitul de apă uzată este direct influențat de tipurile de facilități existente pe amplasament. Asigurarea apei calde pentru dusuri și prepararea hranei măresc considerabil volumul zilnic de apă uzată
	Consum de apă tehnologică (preparat betoane)	Întregul volum de apă consumat se regăsește în materialele care parasesc amplasamentul (beton)
	Spălarea utilajelor (autobasculante, autobetoniere)	Apele au un caracter alcalin (pH>8,5) fiind totodată potențial impurificate cu produși de tip petrolier (uleiuri, carburant)
	Spălat platforme	Volumul de apă uzată este direct proporțional cu frecvența activității. Spălarea platformelor are o puternică influență în reducerea emisiilor de pulberi datorate traficului.
	Evacuare ape pluviale platforme depozitare materiale de construcții (nisip, agregate)	Organizarea corespunzătoare a spațiilor de depozitare și realizarea rigolelor de colectare asigură acestor ape același mod de evacuare cu al celor pluviale.
	Sistematizarea apelor pluviale	Volumul acestor ape este direct proporțional cu suprafața platformelor betonate. Este recomandată sistematizarea întregii suprafețe de așa manieră încât toată apa pluvială să poată fi preepurată mecanic. Încărcarea cu poluanți specifici este în mod direct influențată de starea de curățenie a platformelor.
Gropile de împrumut	Grupuri sociale/evacuări fecaloide menajere	Datorită numărului redus de utilizatori, se recomandă utilizarea grupurilor sociale de tip mobil. Sursa de apă va fi locală, asigurată prin transport cu cisterna.

	Stropit drumuri de acces, front de lucru	Utilizarea apei în aceste activitati are drept scop limitarea emisiilor atmosferice (generarea prafului). Nu se considera necesara tratarea activitatii ca sursa de ape uzate.
	Evacuare ape pluviale	Cantitatea de apa pluviala colectata în interiorul gropii de imprumut este dependenta de tehnologia de exploatare a acesteia. Nu se considera necesara preepurarea acesteia în conditiile unei decantari locale în jompuri amplasate pe fundul gropii.
Traseul propriu-zis al autostrazii	Grupuri sociale/evacuari fecaloid menajere	Se recomanda utlizarea grupurilor sociale de tip mobil. Sursa de apa va fi locala, asigurata prin transport cu cisterna.
	Stropit terasamente, drumuri de acces	Utilizarea apei în aceste activitati are drept scop limitarea emisiilor atmosferice (generarea prafului). Nu se considera necesara tratarea activitatii ca sursa de ape uzate.

Tabelul 4.1.4

**Valori limit de înc rcare cu poluan i a apelor uzate industriale i or ene ti
evacuate în receptori naturali NTPA 001/2005**

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	Unitatea de m sur	Valori limit admisibile
1	pH	unit i pH	6,5 – 8,5
2	Materii în suspesie (MS)	mg/dm ³	35,0 (60,0)
3	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO ₅)	mg O ₂ /dm ³	20 – 25,0
4	Consum chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu (CCO _{Cr})	mg O ₂ /dm ³	125
5	Fenoli antrenabili cu vapori de ap	mg/dm ³	0,3
6	Substan e extractibile cu solven i organici	mg/dm ³	20,0
7	Produse petroliere	mg/dm ³	5,0
8	Cianuri totale	mg/dm ³	0,1
9	Cloruri	mg/dm ³	500,0
10	Plumb	mg/dm ³	0,2
11	Cadmiu	mg/dm ³	0,2
12	Crom total	mg/dm ³	1,0
13	Fier total ionic	mg/dm ³	5,0
14	Cupru	mg/dm ³	0,1
15	Nichel	mg/dm ³	0,5
16	Zinc	mg/dm ³	0,5
17	Mercur	mg/dm ³	0,05
18	Seleniu	mg/dm ³	0,1

În cazul amplas rii organiz rii de antier în apropierea sistemului de canalizare a unei localitati, problema evacu rii apelor este rezolvat prin racordare la acest sistem. Dac nu exist o astfel de posibilitate, se impune realizarea epurarii apelor prin sisteme proprii.

b) În perioada de operare

Poluarea de natur rutier a fost considerat mult timp neglijabil , ceea ce se traduce prin faptul c apele pluviale scurse de pe carosabil nu au fost supuse epur rii.

Studierea atentă a acestei problematice a dus la concluzia că, mai ales în zonele de circulație intensă, aceste ape pot aduce o încărcătură poluantă importantă, uneori comparabilă cu poluarea datorată de apele uzate menajere.

În cazul autostrăzilor, **poluarea apelor de suprafață sau subterane** poate proveni din:

§ deversarea sau infiltrarea apelor pluviale colectate de pe carosabilul contaminat cu:

- produse petroliere scurse de la autovehicule;
- depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului;
- particule rezultate din erodarea pneurilor sau cu alte materii rezultate din trafic;
- materiale antiderapante (șuruburi decongelante);

§ deversarea accidentală de lichide poluante în caz de accidente rutiere în care sunt antrenate autovehicule ce transportă substanțe poluante.

§ evacuările de ape uzate fecaloide menajere și de ape pluviale aferente zonelor de parcare și servicii

În cele ce urmează, aceste categorii de ape vor fi tratate separat.

Apele pluviale colectate în anuri de pe ampriza autostrăzii urmează să fie evacuate în cursuri naturale de apă, în canalele de irigații sau în văile existente pe terenul agricol. În cazul ploilor mari, în special de pe suprafața autostrăzii și a taluzurilor sale se scurg cantități însemnate de apă încărcată cu diverse substanțe, particule și alte tipuri de particule nocive. De aceea este necesară depoluarea acestor ape și încadrarea acestora în limitele prevăzute de NTPA – 001/2005 “Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești” stabilește valorile limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în receptori naturali.

Evacuarea apelor pluviale după epurare se va putea face:

- în cursuri de apă, în condițiile respectării prevederilor NTPA 001 și condițiilor specifice impuse de Administrația Națională « Apele Române » ;

- în canalele de gardă ale canalelor de irigații în condițiile prevăzute de *Hotărârea Guvernului nr. 352/2005* pentru modificarea și completarea *Hotărârii Guvernului nr. 188/2002* pentru aprobarea unor Norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - publicat în M.Of. nr.398/2005 și a cerințelor impuse de detinatorul canalului de irigație ;

- la nivelul solului, pe areale depresionare, în zona canivourilor, în condițiile respectării acestor hotărâri ale Guvernului.

În cazul în care apele se evacuează pe terenurile inconjurătoare se recomandă respectarea limitelor stabilite de STAS 9450-1988 – “Condiții tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole”. Dintre poluanții studiați, normativul stabilește limita numai pentru plumb și zinc:

Pb: 2 mg/l,

Zn: 2 mg/l.

Prin măsurile propuse se consideră că impactul asupra mediului se va reduce la minim.

A. Calculul cantităților de apă meteorică ce se colectează de pe suprafața autostrăzii

a) Poluanții solizi și lichizi, în cea mai mare parte se depun pe calea de rulare și sunt antrenate în urma ploilor, în anurile laterale ale drumurilor și parțial sunt descărcate în apele de suprafață. Pentru colectarea apelor pluviale, în proiect sunt prevăzute anuri și rigole cu debocare în receptori naturali. Contaminarea apelor meteorice datorită traficului rutier trebuie analizată în funcție de nivelul traficului.

În tabelul nr. 4.1.5 sunt prezentați principalii componenți chimici proveniți din drenarea apelor de pe un drum.

Concentrația poluanților în apele colectate de pe suprafața carosabilului depinde de intervalul de timp scurs de la ultima ploaie, de mărimea și calitatea traficului înregistrat între timp, precum și de intensitatea și durata ploii. Din aceste motive, evaluarea cantitativă a acestei surse de poluare a apelor de suprafață este dificilă.

Tabelul 4.1.5

Componenți chimici potențial rezultați din drenarea apelor de pe autostradă

Componenți	Originea
Solide în suspensie	Norii, coroziune, particule solide din arderea combustibililor, particule metalice, mici pietre, cauciuc organic, praf din uzura mașinilor
Plumb	În special din benzină, dar în cantități din ce în ce mai reduse datorită utilizării benzinei fără plumb
Zinc și cadmiu	Deteriorarea componentelor galvanizate ale vehiculelor (tobe de echipament). Zincul rezultă din uzura cauciucurilor
Fier	Din coroziune, în mici cantități
Substanțe organice	Cauciuc, vaselină, bitum, petrol
PAH	Poate rezulta din materialele de mai sus
Sodiu Cloruri	Din sarea de pe drum; sezonier și depinde de metoda de dezghecare utilizată
Cianuri complexe	Utilizate ca agent anticoagulant în amestecul de asfalt
Nichel, Crom, Cupru, Brom	Impurități în sarea de pe drumuri
Pesticide, erbicide	De la întreținerea zonelor limitrofe drumurilor

În literatura de specialitate, datele cantitative sunt diferite și controversate. De exemplu: se apreciază că bitumul rezultat din uzura căii de rulare pentru un trafic de 10.000 vehicule zilnic este de 5kg/zi km, iar uzura pneurilor aduce un aport de materii solide de 0,6 kg/zi/ km.

În cazul autostrăzii București Sud, calculul s-a efectuat conform STAS 9470/73 și a normelor pentru ploaia de calcul, utilizând metodologia folosită de către Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri și Autostrăzi – SETRA – Franța [48].

Calculul s-a făcut pentru un tronson de autostradă cu lungimea de 500 m, pentru jumătate din platforma autostrăzii. Cantitățile de poluanți s-au calculat pentru traficul corespunzător prognozei anului 2010.

Concentrația de substanțe poluante în apă: $C = K/V$ (mg/l), unde:

K – cantitatea de poluant spălat de apă meteorică ,

V – volumul de apă în care aceasta se găsește.

Volumul de apă s-a calculat (tabelul 4.1.5.4) astfel:

$$V = S \times l \times i \quad (\text{m}^3), \text{ unde:}$$

S - suprafața bazinului de pe care se colectează apa (m^2),

i – înălțimea ploii medii de calcul (mm),

- coeficient scurgere pentru terenuri asfaltate = 0,9.

Perioada de acumulare a poluanților pe platforma autostrăzii, adică intervalul între două ploii consecutive, s-a considerat de 10 zile, zona traseului autostrăzii fiind una cu ploii frecvente.

S-a considerat că o parte din emisii se dispersează, nedepunându-se pe platforma (cca 10%).

Dimensionarea lucrărilor prevăzute pentru protecția mediului s-a făcut pentru traficul la nivelul anului 2020, urmând ca în ipoteza realizării traficului din anul 2030 să se analizeze necesitatea prevederii de lucrări suplimentare.

Apele pluviale colectate în anuri de pe ampriza autostrăzii urmează să fie evacuate în cursuri naturale de apă, în canalele de irigații sau în văle existente pe terenul agricol. În cazul ploilor mari, în special de pe suprafața autostrăzii și a taluzurilor sale se scurg cantități însemnate de apă poluată cu diverse substanțe, particule și alte tipuri de particule nocive. De aceea este necesară depoluarea acestor ape și încadrarea acestora în limitele prevăzute de NTPA – 001/2005.

Ca sisteme de depoluare s-au propus:

- *Camere de decantare/separatoare de grăsimi*; aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării anurilor la podurile sau în cursuri de apă naturale
- *Camere decantare/separatoare de grăsimi* asociate cu bazine de dispersie a apei care sunt prevăzute în zonele cu apă colectată în anuri se vor descărca pe terenul natural, în zone depresionare și are ca scop scurgerea laminară a apei pentru a se evita erodarea terenului

Decantare/separatoare. Eficiența unor astfel de sisteme de epurare este prezentată în tabelul

4.1.10

Tabel 4.1.6

Solu ie	Eficien
decantor/separator tip	90% pentru materii în suspensie și alți indicatori, 95% produse petroliere 75% pentru CCO
instala ie monobloc	90% produse petroliere

Amplasarea decantoarelor – separatoarelor se va face în apropierea emisarilor. Dimensionarea acestora va ține seama de concentrațiile maxime .

Apele colectate pe poduri și pasaje vor fi evacuate prin intermediul gurilor de scurgere și conduse la capetele acestora prin conducte speciale, fiind deversate în bazinele decantoare – separatoare.

O problemă cu totul specială o constituie poluarea potențială a apelor ce se poate produce din eventualele, dar posibilele, accidente și avarii de pe autostradă .

B.Surse de apă uzată aferente zonelor de servicii

În paragrafele de mai sus se prezintă sursele posibile de poluare a apelor aferente zonei de asigurare a serviciilor. La această fază a proiectului nu se va detalia amenajarea spațiilor de servicii. Apele pluviale de pe platformele spațiilor de servicii se vor colecta în rețele de canalizare și de aici vor fi introduse în separatoare de hidrocarburi.

Apele uzate menajere vor fi evacuate în rețele de canalizare. De aici ele vor fi introduse într-o stație de epurare mecano-biologică sau în fose septice, de unde vor fi apoi transportate până la cel mai apropiat emisar.

4.1.6. Prognozarea impactului produs asupra factorului de mediu apă

a) Prognoza impactului produs în perioada de construcție

Sursele de poluare cu impact asupra apelor sunt:

1. *Surse punctiforme (staționare);*
 - evacuările fecaloide menajere aferente organizărilor de antier (inclusiv gropilor de împrumut, carierelor și punctelor de lucru).
2. *Surse difuze de poluare.*
 - depozitele intermediare (vrac) de materiale de construcție (în special pulverulente), ce sunt sursă de ape pluviale, particulele fine fiind antrenate către terenurile adiacente.
 - spălarea utilajelor (autobasculante, autoutilitare)

- lucrările efectuate în albiile minore sau majore ale cursurilor de apă.
 - activitatea din cadrul balastierelor amplasate în albiile minore și majore ale cursurilor de apă
- Impactul produs asupra apelor în perioada de construcție poate fi sintetizat astfel:

Tabel 4.1.7

Tip de impact	Efecte
Impactul fizic asupra apelor de suprafață și subterane	<ul style="list-style-type: none"> - modificarea regimului apelor prin devierea cursului de apă - creșterea turbulenței apei în zona lucrărilor de realizare a podurilor și a balastierelor - schimbarea temporară a albiei în zona podurilor - obstacole în calea curgerii libere a apei ca urmare a lucrărilor din albie <ul style="list-style-type: none"> Ø producerea de inundații în zone în care în mod natural astfel de evenimente nu se întâmplau; Ø distrugerea unor lucrări de apărare împotriva inundațiilor, în cazul existenței acestora, sau afectarea altor lucrări din zonă; Ø deteriorarea talvegului și a malurilor cursului de apă;
Impactul asupra calității apelor subterane și a apelor de suprafață	<ul style="list-style-type: none"> - consecințe ale poluării accidentale cu hidrocarburi sau alte substanțe toxice - consecințe ale evacuărilor de ape uzate neepurate sau insuficient epurate sau de ape pluviale contaminate

Evacuarea de ape uzate menajere sau de ape meteorice impurificate direct în cursurile de apă sau pe sol conduce la creșterea gradului de impurificare a apelor de suprafață sau subterane cu efecte asupra sistemului acvatic.

În tabelul 4.1.8 sunt prezentate sintetic efectele diversilor poluanți conținuți în apele uzate neepurate sau insuficient epurate asupra mediului acvatic și a sănătății factorului uman.

Tabel 4.1.8

Poluant	Efecte
<i>Suspensii</i>	Materiile aflate în suspensie pot conduce la formarea unor depozite de mâl și de condiții anaerobe, atunci când apa uzată este descărcată neepurată în mediul ambiental
<i>Compuși organici biodegradabili</i>	Alcătuși în principal din proteine, carbohidrați și grăsimi, compuși organici biodegradabili sunt determinați și exprimați în termeni de Consum Biochimic de Oxigen CBO și Consum Chimic de Oxigen CCO. Dacă sunt evacuate neepurate în mediu, stabilizarea lor biologică poate duce la scăderea resurselor naturale de oxigen și la dezvoltarea condițiilor septice.

<i>Agenii patogeni</i>	Agenii patogeni prezenți în apele uzate pot transmite boli contagioase.
<i>Nutrienți</i>	Atât azotul cât și fosforul, împreună cu carbonul, sunt principalii nutrienți pentru creșterea algelor. Evacuarea în mediul înconjurător, pot determina amplificarea nedorită a unor forme de viață acvatică. Când sunt evacuate în cantități foarte mari pe teren, pot duce de asemenea la poluarea apelor subterane.
<i>Poluanți prioritari</i>	Compuși organici și anorganici selectați pe baza proprietăților carcinogene, mutagene, teratogene, cunoscute sau bătute, ori în funcție de gradul ridicat de toxicitate. Mulți dintre acești compuși sunt prezenți în apele reziduale.
<i>Compuși organici refractari</i>	Acești compuși organici tind să reziste la metodele convenționale de epurare a apelor uzate. Exemplele tipice includ compuși tensioactivi, fenoli și pesticide agricole.
<i>Metale grele</i>	Metalele grele sunt de obicei adugate la apa uzată în urma activităților comerciale sau industriale și pot necesita îndepărtarea dacă apa epurată va fi reutilizată.
<i>Compuși anorganici dizolvați</i>	Constituenții anorganici, de tipul calciului, sodiului și sulfatului, apar în apa menajeră ca rezultat al activităților casnice și pot necesita îndepărtarea lor dacă apa va fi reutilizată.

În condițiile în care **alimentarea cu apă** se face dintr-un foraj propriu, se poate produce un impact asupra pânzei freatice din zona prin supraexploatare.

Exploatarea râurilor de balast din albiile cursurilor de apă produc un puternic impact asupra acestora prin modificarea vitezei de curgere și adâncimeii apei ca urmare a realizării de gropi sau depuneri de materiale de construcții și balast pe fundul apei. Acestea pot avea drept consecințe:

- Ø producerea de inundații în zone în care în mod natural astfel de evenimente nu se întâmplau;
- Ø distrugerea unor lucrări de apă rare împotriva inundațiilor, în cazul existenței acestora, sau afectarea altor lucrări din zonă;
- Ø deteriorarea talvegului și a malurilor cursului de apă;

De asemenea, există riscul producerii unei poluări locale a apelor cu material în suspensie. Suspensiile din apă sunt minerale și organice și pot fi autohtone și alohtone. Cele minerale constau în particule de nisip, mâl, iar cele organice pot fi sau chiar organisme moarte și substanțe organice solvite. Importanța lor ecologică este dată de faptul că servesc drept hrană pentru cele mai mici organisme animale.

Tulburarea solului acvatic duce la creșterea bruscă a concentrației de suspensii în apă, dispersia și liniștirea lor fiind întârziată de existența unor curenți sau a unor factori perturbatori care să încetinească mult aceste procese.

O cantitate mai mare de materii aflate în suspensie pentru o perioadă mai îndelungată de timp, rezultat al unei acțiuni repetate pe fundul apei, poate împiedica prinderea luminii în adâncime. Lipsa radiației solare afectează procesul de fotosinteză din organismele acvatice.

Particulele aflate în suspensie pot fi readuse pe fundul albiei fie prin depunere gravitațională (linii de aducere), fie prin alegerea unui alt loc de depunere, datorită mobilității lor.

Substanțele organice din materialul aflat în suspensie pot absorbi oxigenul disponibil din apele mediului înconjurător și pot crea local condiții de viață neadecvate pentru multe animale acvatice.

Tulburarea sedimentelor presupune și o potențială readucere în soluție a unor compuși toxici, ce pot determina contaminarea sau pot cauza moartea unor importante resurse de pește.

Se apreciază că impactul exploatarea de balast asupra corpurilor de apă nu poate fi evitat în totalitate, dar poate fi diminuat prin măsurile propuse. Acest impact se manifestă numai pe perioada lucrărilor. Se poate manifesta și după terminarea lucrărilor dacă în albie rămân gropi, de mari adâncimi și dimensiuni.

Deoarece autostrada traversează cursuri de apă, este posibil să apară o poluare accidentală a acestora pe perioada în care activitatea de șantier se desfășoară în zona traversării. Aceasta poate apărea în special ca urmare a:

- întreținerii defectuoase a utilajelor și mașinilor;
- pierderi de mortar în cursul de apă;
- gospodăririi defectuoase a deeurilor, precum și a substanțelor toxice și periculoase.

Impactul asupra apelor trebuie privit și sub aspectul creșterii turbidității apei în zona lucrărilor cu efectele deja prezentate. Aceste impacte sunt de scurtă durată și se manifestă numai pe perioada de construcție.

Efectuarea de lucrări în malurile apelor poate conduce la distrugerea unor biotopi și la o retragere a ihtiofaunei către zone mai puțin favorabile.

b) Prognoza impactului produs în perioada de operare

Impactul autostrazii asupra apelor se poate manifesta prin:

Modificarea regimului apelor de suprafață și subterane, ca urmare a „secționării” de către structura ei a sistemului hidrologic natural (sau antropizat anterior). Pentru evitarea acestor impacte, în proiect s-a propus realizarea unui număr suficient de canivouri care vor reduce practic efectele modificării regimului apelor de suprafață

În cazul în care traseul este paralel cu cursuri de apă, se poate modifica regimul de curgere al debitelor mari. În acest caz, practic nu se pot propune alte măsuri în afară de cele privind menținerea liberă a deschiderii podurilor și podurilor pentru a se asigura scurgerea liberă a apelor. Modificarea regimului apelor subterane se produce în special când autostrada presupune debite mari, care

intersectează nivelul apelor subterane, ce trebuie în consecință drenate și deci produc ca efect coborârea lor.

Modificarea calității apelor de suprafață

Poluarea specifică circulației rutiere poate fi caracterizată ca sezonieră, cronică și accidentală. Poluarea sezonieră este determinată de folosirea sării în timpul iernii, dar nu a fost sesizată în apele de suprafață. Poluarea cronică este determinată de uzura șașei, a cauciucurilor, generarea pulberilor sedimentabile.

Poluantii lichizi și solizi, în cea mai mare parte se depun pe calea de rulare și sunt antrenati în urma ploilor, în anurile laterale ale drumurilor și parțial sunt descărcați în apele de suprafață. În cazul unui accident rutier în care sunt implicate autovehiculele ce transportă produse petroliere, dacă acestea ajung în cursurile de apă se poate produce o poluare accidentală a apelor respective.

În cazul autostrăzilor, **poluarea apelor de suprafață sau subterane** poate proveni din:

1. Deversarea sau infiltrarea apelor pluviale colectate de pe carosabilul contaminat cu:
 - produse petroliere scurse de la autovehicule;
 - depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului;
 - particule rezultate din erodarea pneurilor sau cu alte materii rezultate din trafic;
 - materiale antiderapante (șăruri decongelante);
2. Deversarea accidentală de lichide poluante în caz de accidente rutiere în care sunt antrenate autovehiculele ce transportă substanțe poluante.

Evacuările de ape uzate fecaloide menajere și de ape pluviale aferente zonelor de parcuri și servicii

La cap. 4.1.5 s-a prezentat calculul cantităților de apă meteorice colectate de pe un tronson de autostradă cu lungimea de 500 m, pentru jumătate din platforma autostrăzii, ape care necesită epurare înainte de evacuarea în emisar.

4.1.7. Măsuri de diminuare a impactului asupra apei

Așa cum s-a prezentat în paragrafele de mai sus, impactul major al proiectului propus are loc în perioada de construcție.

În vederea diminuării impactului ecologic asupra ecosistemelor acvatice, în perioada realizării lucrărilor de construcție se recomandă în primul rând ca amplasamentele organizărilor de șantier să nu se afle în apropierea apelor de suprafață așadar să fie în afara localităților.

Totuși, pentru limitarea sau eliminarea impactului se prevăd unele lucrări speciale: instalarea de epurare a apelor uzate (fose septice) provenite de la organizarea de șantier, decantor pentru lămură de la stația de betoane, platforme impermeabilizate de lucru etc.

Pentru funcționarea acestor obiective și a instalațiilor care le deservește, trebuie solicitate și obținute avize și acorduri emise de organele abilitate.

Locurile unde vor fi construite aceste organizări trebuie să fie astfel stabilite încât să nu aducă prejudicii mediului natural sau uman (prin afectarea vegetației, prin impunerea unor defrișări, prin afectarea structurii solului, emisii atmosferice, prin producerea unor accidente cauzate de traficul rutier din antier, de manevrarea materialelor, prin descărcarea accidentală a mărfurilor care transportă materialele în cursurile de apă de suprafață, prin producerea de zgomot etc).

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 asigurat respectarea condițiilor de protecție a acestora. De asemenea, se recomandă ca ele să ocupe suprafețe cât mai reduse, pentru a nu scoate din circuitul actual suprafețe prea mari de teren.

În timpul perioadei de exploatare

Este necesar ca autoritatea de exploatare a autostrăzii să stabilească o schemă de plan de management de mediu care să cuprindă, printre altele următoarele acțiuni:

- Ø plan de alarmare și intervenție rapidă în cazul unor accidente cu deversare importantă de lichide poluante;
- Ø mijloacele necesare pentru neutralizarea poluarilor accidentale datorate scurgerilor de apă;
- Ø compuși lichizi toxici;
- Ø revizuirea, actualizarea și întreținerea corespunzătoare, conform noilor condiții ale traficului pentru semnalizarea rutieră, menită să reducă riscul accidentelor;
- Ø verificarea secuniară de curgere a podurilor, curățarea acestora în caz de colmatare naturală sau de blocare artificială;
- Ø întreținerea rigolelor de scurgere riverane drumului;

În orice caz este de așteptat ca prin realizarea proiectului și punerea sa în exploatare să se obțină

- Ø reducerea efectelor sale negative ale acestui proiect asupra calității factorilor de mediu, implicit asupra factorului de mediu apă.

M SURI DE PROTEC IE A APELOR

Tabel 4.1.9 a - M SURI DE PROTEC IE A APELOR ÎN PERIOADA DE CONSTRUC IE

Nr. Crt.	<i>Tip activitate/actiune</i>	<i>Masuri de reducere a impactului propuse</i>
1.	<i>Amplasamentul organizarii de santier, a bazelor de productie</i>	<p>Se recomand s se evite amplasarea Organiz rilor de antier in apropierea apelor de suprafata din culoarul autostr zii precum i in afluentii i v ile acestora).</p> <p>Trebuie respectate normele de protec ie sanitar ale surselor de alimentare cu ap subterane sau de suprafata .</p>
2.	<i>Epurarea apelor uzate menajere i pluviale din cadrul organizarii de santier</i>	<p>Pentru Organiz rile de antier i Bazele de productie se recomanda proiectarea unui sistem de canalizare, epurare i evacuare atat a apelor menajere, provenite de la cantina, spatii igienico-sanitare, cat i pentru apele meteorice care spala platforma organizarii.</p> <p>Func ie de num rul de persoane care va utiliza apa in scop menajer se va adopta un sistem cu una sau mai multe fose septice, ce vor fi vidanjate periodic, sau o statie de epurare tip monobloc, care sa asigure gradul necesar de epurare. In acest ultim caz, apa epurata poate fi descarcata intr-un emisar sau pe terenul inconjurator.</p>
3.	<i>Epurarea apelor tehnologice i a celor rezultate de la spalarea utilajelor, vehiculelor</i>	<p>Apele tehnologice rezultate din procesele de preparare a materialelor de construc ie necesit o preepurare local in instalatii de tip decantor.</p> <p>Apele rezultate de la spalarea autovehiculelor i utilajelor trebuie colectate i epurate in decantoare-separatoare de grasimi inainte de descarcare.</p>
4.	<i>Stocarea carburantilor i a produselor chimice</i>	<p>Stocarea carburan ilor i a produselor chimice se va face in rezervoare etan e, astfel încât sa nu se produca pierderi.</p> <p>Colectarea uleiurilor uzate se va face in tancuri construite corespunzator, de unde vor fi preluate periodic de firme specializate.</p>
5.	<i>Poluari accidentale</i>	<p>Pentru a reduce riscul producerilor poluarii accidentale se recomanda realizarea transportului materialelor pentru constructie cu mijloace de transport acoperite.</p> <p>Anuntarea Directiei Apelor Siret in cazul producerii unei poluari accidentale a apelor, precum i a utilizatorilor de apa potential afectati.</p> <p>Elaborarea, in conformitate cu legislatia in vigoare a unui Plan de prevenire a poluarilor accidentale i numirea unei persoane responsabile cu protectia factorilor de mediu, atat in cadrul organizarii de santier, cat i in cadrul santierului.</p> <p>Afisarea la locuri vizibile a echipelor de interventie in caz de poluare accidentala a apelor.</p>
6.	<i>Amplasarea lucrarilor de arta</i>	<p>Amplasarea lucr rilor de arta (poduri, viaducte) se va face astfel incat sa se evite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modificarea dinamicii scurgerii apelor prin reducerea sectiunilor albiilor;

Nr. Crt.	Tip activitate/actiune	Masuri de reducere a impactului propuse
		- intreruperea scurgerilor apelor subterane.
7.	Extragerea produselor de balastiera din albiile i malurile cursurilor de apa	Extragerea produselor de balastiera din albiile i malurile cursurilor de apa conform tehnologiilor aprobate de Administratia Nationala "Apele Romane", astfel incat sa se evite: - modificarea vitezei de curgere i adâncimea apei prin gropi sau depuneri de materiale de constructii i balast pe fundul apei; - poluarea accidental a apelor cu produse petroliere.
8.	Exploatarea surselor de alimentare cu apa	Evitarea înnisip rii forajelor prin exploatarea resursei de ap subteran numai in condi iile respect rii graficelor de pompare i a denivel rilor stabilite prin regulamentul de exploatare a forajelor. Echiparea folosin elor de ap cu apometre in vederea reducerii pierderilor i combaterii risipei
9	Lucr ri în albie	Constructorul are obliga ia s execute lucr rile de supratraversare a cursurilor de ap evitând pe cât posibil situa iile de blocare a albiei, iar dup terminarea lucr rilor s degajeze albia de resturile r mase de la construc ie.

Tabel 4.1.13.b M SURSI DE PROTECTIE A APELOR IN PERIOADA DE OPERARE

Nr. Crt.	Tip activitate/ac iune	Masuri de reducere a impactului propuse
1.	Colectarea i epurarea apelor pluviale care spala platforma autostrazii	Pentru diminuarea concentratiilor de poluanti se recomanda construirea unor bazine de sedimentare (decantoare), urmate de separatoare de grasimi. In bazinele decantoare se face o decantare grosiera. In separatoarele de grasimi se vor separa prin flotatie grasimile (substantele mai usoare decat apa), dar vor sedimenta i o parte din suspensiile coloidale. Dimensiunile constructiilor pentru epurarea apei meteorice vor fi stabilite pentru debitele de apa colectate de pe un tronson avnd lungimea de 500 m, de pe jumătate de platforma a autostrazii + debitul de apa colectat de pe un rambleu/debleu avand diverse inaltimi . <i>Epurarea apelor se recomand a se realiza în:</i> <i>Bazine decantoare:</i> sunt santuri pereate cu beton, cu fundul orizontal, avand dimensiunile func ie de debitul colectat;

Nr. Crt.	Tip activitate/acțiune	Măsuri de reducere a impactului propuse
		<p><i>Separatoare de grasimi:</i> constructii din beton, cu pereti sicana, acoperite, avand forma rectangulara. Aici are loc flotarea grasimilor, dar și decantarea unei parti a suspensiilor care nu au fost retinute in bazinele de sedimentare.</p> <p>Separatoarele de grasimi se vor amplasa dupa bazinele de sedimentare.</p> <p style="text-align: center;">v</p> <p><i>Bazinele de dispersie:</i> sunt santuri pereate cu anrocament sau anrocament betonat, de unde apa epurata anterior este deversata pe terenurile inconjuratoare, micșorandu-se astfel efectul de eroziune a solului. Acestea se prevad numai atunci cand apa se evacueaza pe terenul inconjurator.</p>
2.	<i>Epurarea apelor uzate rezultate de la spatiile de servicii, parcuri, centre de intretinere</i>	<p>Se recomanda ca platformele pe care vor fi amplasate spatiile de servicii sa fie construite cu pante astfel incat sa se colecteze apa pluviala. Apoi, apa va fi introdusa in constructii modulate de epurare, unde sa aiba loc decantarea suspensiilor și separarea substantelor petroliere și a uleiurilor minerale spalate din parcuri, service-uri auto etc.</p> <p>Se recomanda ca apele uzate menajere sa fie colectate și introduse in constructii de epurare modulate, unde sa se asigure o epurare mecano-biologica. Apa epurata este evacuata apoi in canalele de desecare din zona sau in emisar.</p>
3.	<i>Poluarea accidentala</i>	<p>Anuntarea organului de intretinere a autostrazii.</p> <p>Anuntarea Directiei Apelor Arge în cazul producerii unei poluari accidentale a apelor, precum și a utilizatorilor de apa potential afectati.</p> <p>Elaborarea, in conformitate cu legislatia in vigoare a unui Plan de prevenire a poluarii accidentale.</p>
4.	<i>Intretinerea sistemului de scurgere a apelor</i>	<p>Proiectarea și intretinerea sistemului de scurgere a apelor de pe suprafata de rulare astfel incat sa protejeze calea de rulare și terenurile adiacente. In cazul zonelor umede și zonelor din apropierea cursurilor de apa se vor executa lucrari specifice pentru evitarea baltirilor.</p> <p>Mentinerea capacitatii de functionare a santurilor și rigolelor și a tuturor instalatiilor de epurare a apelor pluviale și a apelor uzate menajere de la spatiile de servicii.</p>
5.	<i>Managementul deseurilor și a materialelor</i>	<p>Gospodarirea corespunzatoare a deseurilor provenite din spatiile de servicii și parcuri și a materialelor utilizate pentru intretinerea autostrazii.</p>

4.7. Mediul social i economic

Jude ul Harghita

Ditr u

Generalit i: Comun în jude ul Harghita, alc tuit din trei sate, situat în depresiunea Gheorgheni, la poalele de SV ale M-tilor Giurgeu, pe râul Ditr u; 6628 locuitori; sta ie c.f. i nod rutier; z c minte de minereuri i sulfuri polimetalice. Expl. de roci pentru construc ii. Fabric de cherestea.

Numele satelor aflate in administratie: Jolotca

Suprafa a: 11499 ha

Intravilan: 710,65 ha

Extravilan: 10738,34 h

A ezare geografic : În partea central-vestic a jude ului Harghita, la o distan de 73 km de Miercurea Ciuc.

Activit i specifice zonei: preluarea lemnului, comer , agricultur , cre terea animalelor, cultivarea cartofului.

Obiective turistice: Biserica Sf. Ecaterina din sec. al. XVII-lea; Biserica "Sf. Inim a lui Isus" cu dou turle; Dou mori de ap .

Popula ie: 6.778 locuitori

Tulghe

Generalit i: Comuna Tulghe este a ezat în partea de nord-est a jude ului Harghita, la o altitudine de medie de 650 m, pe cursul inferior al râului Bistricioara, care izvor te din C limani, de la o altitudine de 1.350 m i str bate în total 68,5 km, din care aproximativ 10 km în comuna Tulghe . Bazinul hidrografic al Bistricioarei, pe teritoriul comunei Tulghe , este format din pâraiele : Putna, cel mai important afluent de pe dta (circa 20 km), care adun apele pâraielor de munte , : Putna Intunecos , Figue , Sumuleu, Rezu Mare, Diacul de Jos, Diacul de Sus, Pârâul Marc, Baratelul i Pintecul, care izvor te de sub muntele Chichera (1.327 m), formând « hotarul » dintre Mun ii Highe ului i cei ai Biczului Superior, iar la est, Ceahlaul. Tulghe ul i-a primit denumirea de la Pasul Tulghe , una dintre importantele c i de comunica ie ce leag Transilvania cu Moldova, respectiv depresiunea Hangului, din judetul Neam , cu Depresiunea Giurgeului din Jude ul Harghita, mai întâi pe valea Bistricioarei, iar apoi pe cea a pârâului Putna, pe D.J. 127, prin care se face leg tura dintre Valea Superioar a Mure ului i Valea Bistricioarei, la o altitudine de 1.025 m. Prin trec toarea Tulghe trece i o important arter rutier D.N. 15 Topli a – Borsec – Tulghe – Poiana Largului – Piatra Neam . Mun ii care se g sesc în jurul localit ii sunt : Mun ii Giurgeului cu latura lor nord-estic , având o altitudine de medie de 1100-1300 m, cu vârfurile F ge el (1351 m),

Fagul Inalt (1354 m), Muntele Nou (1460 m), Tatarul (1481 m), Munii Hârmaului de Nord (Munții Bicazului Superior), cu latura lor nord-vestică a munților Suhard, având vârfurile mai importante: Higeul (1502 m), Chicera (1345 m), Hagota-est Vitas (1609 m); Munții Bistriței, cu extremitatea lor sud-vestică, până la râul Bistricioara, având o altitudine medie de 1.100–1.200 m, cu vârfurile: Piatra Roșie (1215 m) și Piatra Runcului (1518 m).

Obiective memoriale: *Cimitirul Eroilor Români din Primul Război Mondial* este amplasat pe muntele Poiana Mare (Higlu), la 13 km de localitate. A fost construit în anul 1916 și are o suprafață de 200 mp. În acest cimitir sunt înhumate 49 de ostași cunoscuți, în morminte individuale; *Monumentul Eroilor Români din Primul Război Mondial*. Crucea memorială este amplasată în cimitir și a fost dezvelită în anul 1916, pentru cinstirea memoriei eroilor români care au murit în Primul Război Mondial. Aceasta are o înălțime de 1,30 m, fiind realizată din granit. În planul frontal al crucii s-a înscris următorul text comemorativ: „Eroilor căzuți în războiul pentru întregirea neamului. 1914-1919“.

Suprafață: 244,47 km²

Populație: 3,595 locuitori

Județul Neam

Poiana Largului

Poiana Largului este o localitate în comuna [Poiana Teiului](#) din [județul Neam](#), [România](#), situată pe malul lacului de acumulare [Izvorul Muntelui](#).

Vânători-Neam

Este reședința [comunei Vânători-Neam](#), care mai cuprinde satele [Lunca](#), [Nemișor](#) și [Mânstirea Neam](#).

Comuna Vânători-Neam este situată în județul Neam la 15 km de Târgu Neam.

Populație: 8825 locuitori

Numele satelor aflate în administrație: Vânători-Neam, Lunca, Nemișor, Mânstirea Neam

Suprafață: 16731

Intravilan: 1000,2 ha

Extravilan: 15730,8 ha

Gospodării: 2796

Asezarea geografică: Localitatea se află la 3 km distanță de Tg. Neam. La 45 km de Piatra Neam. La 100 km de Bacău și Iași, în depresiunea Neamului

Activități specifice zonei: Agricultură; Prelucrare lemn (cherestea, mic mobilier, sculptură, dogărit); Croitorie, confecții, tricotaje; Confecționare articole nou-născuți; Prelucrare cauciuc; Confecționare tâmplărie PVC și aluminiu; Confecții metalice; Cultivare flori.

Activități economice principale: Turism; Agroturism

Obiective turistice: Muzeul satului; Muzeul Vasile Gaman; Casa Memorial Mihail Sadoveanu; Muzeul din incinta M n stirii Neam u; Muzeul din incinta M n stirii Secu; 2 Monumente ale eroilor; 6 M n stiri: M n stirea Neam , Secu, Sihastria, Dobru i Catedrala din incinta Seminarului Teologic; Schiturile: Icoana Nou , Icoana Veche, Vovidenia, Pocrov; Schitul Carbuna; Schitul Br ni te; Schitul Nifon, etc. 6 Biserici; Rezerva ia de Zimbri "Drago Vod " - Mân stirea Neam
4 Pensiuni turistice

Agapia

Numele satelor aflate in administratie: Agapia, Filioara, S c lu e ti, V ratec

Suprafata: 5868 ha

Intravilan: 668 ha

Extravilan: 5200 ha

Gospod rii: 1552

Popula ie: 4604 locuitori

Asezarea geografica: Nord-estul jude ului Neam

Activitati specifice zonei: Agricultur ; Cre terea animalelor; Agroturism

Activitati economice principale: Prelucrarea lemnului; Prelucrarea laptelui; Exploat ri forestiere; Agroturism

Obiective turistice: M n stirea Agapia , V ratec, Sihla, Agapia veche; Pensiuni: L& 39; Agape, Agapia, Andreea, Maria Nadine, P durea de Smarald, Eden Tour, L cr mioara, Eulor, V ratec, Codrii de Aram ; Casa memorial Alexandru Vlahu

Comuna este a ezat în partea de Nord a jude ului, aspectul reliefului comunei este unul montan la Vest i o unitate depresionar la Est, iar relieful de acumulare este reprezentat în lungul pâraielor Agapia, Tinoasa i Valea Seac , iar relieful de lunc este reprezentat pe Valea pâ râului Agapia, prelungidu-se pân la confluen a pâ râului Netezi cu Agapia. Dup harta solurilor se poate aprecia c peste 50% din suprafata comunei, apar ine zonei montane, iar restul teritoriului facând parte din provincia carpato-moldov .

Comuna este str b tut de DN15C Piatra Neam - Târgu Neam , precum i de drumurile jude ene DJ 155D (pân la [M n stirea Agapia](#)) i DJ 155E (spre [M n stirea V ratec](#)).

Comuna Agapia se afl la intersec ia paralelei de 47⁰10' lat. N cu meridianul de 26⁰17' long. E. Conform datelor recens mântului din 18-27 martie 2002, popula ia stabil a comunei Agapia num ra 4.542 locuitori.

Satele care intr în componen a comunei sunt Filioara, S c lu e ti i V ratec.

Târgu Neam

Localizare și aezare geografică : Târgu Neam este un oraș din [județul Neam](#). Orașul este situat în nordul județului Neam, în vestul regiunii istorice Moldova, și în nord-estul României. Orașul este situat la o altitudine medie de 365 m, pe terasa râului [Ozana](#), un afluent al [Moldovei](#), care se varsă în râul [Siret](#). Prin aezarea sa, orașul se află, de asemenea, la intrarea în [Depresiunea Neamului](#), la poalele Culmii Pleșu, Vârful Vânturi (624 m). Principalele forme de relief sunt [Depresiunea Neamului](#) (Ozana - Toplița) și dealurile și culmile ce în de Subcarpații Moldovei: Culmea Pleșu (culme submontană) la nord, dealurile Movilelor, Humuleți și Ocea la sud, și dealul Boița care închide valea Ozanei la est. Culmea Pleșului, cu o lungime de 24 km, situat la nord, are înălțimea maximă de 913 m. Înspre orașul Târgu Neam, se află vârful Vânturi care are altitudinea de 623 m, ce se ridică cu aproape 250 m deasupra albiei râului Ozana, printr-o pantă stâncoasă. Înspre sud dealurile au aspect de coline datorită înălțimilor lor nu foarte mari: Dealul Movilelor (440 m), dealul Humuleți (410 m), dealul Ocea (400 m). Dealul Boița este situat pe latura estică a orașului Târgu-Neam, pe cealaltă parte a râului Ozana, la ieșirea din depresiunea subcarpatică. Are altitudinea maximă de 582 m și străjuiește întreaga vale, mai ales că versantul nordic este mai abrupt. La baza sa se găsește satul Blebea, o mică suburbie a orașului.

Ape: Rețeaua hidrografică de suprafață este constituită din bazinul principalei ape care tranzitează orașul - Râul Neam sau mai bine cunoscut ca Râul [Ozana](#) un afluent de dreapta al [Moldovei](#), râu de munte cu o albie foarte largă și o lungime similară, a cărui debit crește foarte mult în perioadele ploioase și scade în perioadele secetoase (nivelul apei este mic, de circa 25-50 cm). Acesta are o serie de afluenți, dintre care 3-4 pâraie mici care se varsă în dreptul orașului. Lunca și terasele Ozanei au constituit suportul pe care s-a dezvoltat orașul Târgu Neam cu suburbiile sale, întrunind condiții favorabile pentru construcții, pomicultură, industria lemnului etc.

Zona orașului Târgu Neam este bogată în ape subterane de stratificație și în straturi acvifere freatice. În zona Băilor Oglinzi, stațiune situată în vecinătatea orașului Târgu Neam, apele de stratificație apar la suprafață sub forma izvoarelor minerale. Calitatea acestor izvoare minerale a făcut ca aceste izvoare să fie folosite din cele mai vechi timpuri până în prezent. În perioada interbelică aici funcționa una din cele mai apreciate stațiuni balneo, fiind frecventată de familia regală și de cuceritorii străini. Cel de-al doilea război mondial a adus distrugerea acestei stațiuni în proporție de 90%, și chiar dacă între timp stațiunea a mai fost refăcută, ea nu a mai beneficiat de dotările din perioada interbelică, devenind o stațiune de interes local.

Orașul Târgu Neam beneficiază de o pânză freatică bogată, cu debite cuprinse între 13,60 l/s și 21,00 l/s, având astfel o cantitate semnificativă de apă potabilă de foarte bună calitate, cu gust plăcut și nepoluat.

Populație: 22.396 persoane

Aspecte privind valori de patrimoniu cultural

Prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2314/2004 a fost aprobată Lista monumentelor istorice, actualizată și a Lista monumentelor istorice disp. rute. Lista monumentelor istorice și a siturilor arheologice posibil a fi afectate mai ales pe perioada de execuție a lucrărilor este prezentată în anexa 6. Această anexă nu cuprinde și monumnetele istorice din interiorul municipiilor Iași și Tg. Mureș. S-a considerat că traficul greu asociat lucrărilor de execuție a autostrăzii se va realiza în cea mai omare parte în afara acestor localități.

Pentru stabilirea poziției exacte a siturilor arheologice va fi necesar să se realizeze o cercetare arheologică prin muzeele județene de istorie.

4.7.3 Impactul prognozat

Proiectul a fost analizat din punct de vedere al riscurilor ce le prezintă pentru sănătatea comunităților aflate atât în imediata apropiere cât și la distanță de autostradă, pe timp scurt sau o perioadă mai lungă, fie direct sau indirect. Acest aspect este corelat cu emisiile ce influențează calitatea aerului sau a apei în detrimentul sănătății umane, atât în mod direct cât și indirect, prin lanțul alimentar. De asemenea, se are în vedere evaluarea impactului asupra sănătății din cauza scurgerilor eventualei contaminări a terenurilor, a degajărilor de praf etc., a zgomotelor și vibrațiilor rezultate din circulația vehiculelor.

A) Impactul produs pe perioada de construcție

Impactul principal asupra zonei de intravilan și extravilan în care se execută amenajarea unei noi căi rutiere se produce în timpul execuției lucrărilor.

Circulația intensă a utilajelor de construcție la punctele de lucru, funcționarea stațiilor de asfalt și betoane, a depozitelor de materiale și carburanți, devierea și restricționarea temporară a circulației rutiere, etc. vor constitui surse temporare de disconfort pentru populația locuitoare sau care activează în arealul studiat. Impactul este produs în principal de sursele deja menționate de poluanți ai aerului și de zgomotul suplimentar indus de utilajele în funcțiune. Acest impact este temporar producându-se numai pe perioada de construcție a lucrărilor.

1. Impactul potențial asupra sănătății populației ca urmare a poluării aerului

Activitatea de construcție poate avea, temporar (pe durata execuției), un impact local apreciabil asupra calității atmosferei. Impactul asupra aerului este semnificativ în cadrul Organizărilor de Santier datorită funcționării Stațiilor de Asfalt și Betoane cât și datorită circulației vehiculelor grele.

În continuare prezentăm principalele aspecte privind efectul poluanților atmosferici asupra factorului uman.

În cazul oxizilor de azot, expunerea scurt și repetată agravează deficiențele pulmonare existente, poate mări sensibilitatea la infecțiile respiratorii și poate contribui la apariția unei pneumopatii obstructive.

În intoxicația supraacută se produce bronhospasm și moarte prin asfixie. Concentrația letală este de 0,5 mg NO₂/l aer.

Studiile epidemiologice au pus în evidență patru tipuri de efecte asupra sănătății asociate cu expunerile la *monoxid de carbon* (în special cele care produc niveluri ale carboxihemoglobinei HbCO sub 10%:

- efecte cardiovasculare
- efecte neurocomportamentale
- efecte asupra fibrinolizei
- efecte perinatale

Organizația Mondială a Sănătății (O.M.S.) recomandă un nivel de 2,5-3,0 HbCO pentru protecția sănătății populației, incluzând și grupurile sensibile. Pentru aceste concentrații de CO în aer nu trebuie să depășească următoarele valori (recomandate ca valori ghid pentru protecția sănătății populației):

- 60 mg/mc pentru 30 minute;
- 30 mg/mc pentru o oră ;
- 10 mg/mc pentru 8 ore.

La concentrații foarte ridicate ale *dioxidului de sulf*, poate apărea o îmbolnăvire a ochilor, respectiv conjunctivită, arsura sau chiar opacizarea corneei. Capacitatea de adaptare la semiobscuritate este și ea afectată. Respirația într-un mediu în care concentrația în SO₂ depășește 10 mg/mc aer (locuri de muncă), timp de 10 minute, poate favoriza apariția de bronhoconstricții, bronhite, rinite sau traheite chimice. În caz de supraexpunere poate surveni moartea prin stop respirator.

Valorile limită stabilite de O.M.S pentru SO₂ sunt :

- 350 μg/m³ medie orară
- 125 μg/m³ medie zilnică
- 50 μg/m³ medie anuală
- Doza letală : 10-20 g SO₃²⁻

Pentru organismul uman, *pulberile sedimentabile* sunt nocive prin faptul că odată pătrunse în tractul respirator, formează depozite în plămâni. Atunci când cantitatea inhalată într-un interval de timp depășește cantitatea ce poate fi eliminată în mod natural, apar disfuncții ale plămânului,

începând cu diminuarea capacității respiratorii și a suprafeței de schimb a gazelor din sânge. Aceste fenomene favorizează instalarea sau cronicizarea afecțiunilor cardiorespiratorii.

În cazul în care particulele conțin substanțe toxice, ca de ex. metale grele, acestea devin foarte agresive, eliberarea în plasmă și în sânge a ionilor metalici conducând la tulburări foarte serioase. Valorile ghid stabilite de O.M.S pentru expunerea combinată la SO₂ și particule sunt următoarele (tabel nr. 4.7.2):

Tabel 4.7.2

	Timp de mediere	Dioxid de sulf (μg/m ³)	Evaluarea reflectării: fum negru (μg/m ³)	Evaluare gravimetric	
				Particule totale în suspensie (μg/m ³)	Particule respirabile (μg/m ³)
Pe termen scurt	24 h	125	125	120	70
Pe termen lung	un an	50	50	-	-

În condițiile utilizării tehnologiei clasice, nivelul impactului, respectiv concentrațiile aerului atmosferic în particule în suspensie, NO_x și SO₂ generate de activitatea de organizare de antier, depășesc limitele prevăzute de standardul național și de standardele internaționale până la distanțe de circa 500 m în jurul amplasamentului. De asemenea, în atmosfera din zona organizării de antier vor apărea și substanțe cancerigene (metale și HAP). Dintre acestea, concentrații semnificative vor prezenta HAP.

Instalațiile utilizate în antier vor fi dotate cu tehnologie modernă, astfel că impactul asupra personalului ce activează în organizarea de antier este redus la minim. Personalul care lucrează în zona gropilor de împrumut poate fi supus poluării cu particule în suspensie în condiții meteorologice defavorabile: vânt puternic sau secetă.

În zonele aflate în proximitatea autostrăzii (cel mult 200 m), pot apărea situații de poluare pe termen scurt cu particule în suspensie și cu NO_x considerate moderate din punct de vedere al legislației naționale și mai intense din punct de vedere al legislației UE. Totodată, în aceste zone pot apărea situații critice (depășirea limitei sanitare) generate de efectul sinergic al particulelor în suspensie cu NO₂. Aceste situații de poluare vor avea probabilitatea de apariție în perioada de execuție a terasamentelor, fiind generate de aceste lucrări. În restul perioadei de execuție nivelurile de poluare se vor diminua substanțial.

Se apreciază că impactul generat de lucrările de execuție din amplasamentul autostrăzii, precum și traficul pe drumurile de acces, nu vor afecta populația din alte localități, din următoarele considerente:

- amplasamentul autostrăzii este în afara localităților;

- se prevăd măsuri pentru transportul acoperit al materialelor pulverulente (vezi cap. 6) și întreținerea utilajelor și mașinilor;
- pe cât posibil drumurile de acces vor ocoli zonele populatăe,
- dată fiind perioada scurtă de expunere a populației localităților posibilă a fi afectată la impurificarea cu substanțe cu potențial cancerigen (Cr, Ni, HAP), riscul prezentat de aceste poluanți este minor.

În ceea ce privește impactul poluanților generați de activitatea de organizare de șantier asupra populației, acesta poate fi apreciabil dacă amplasamentul va fi ales la distanțe mai mici de 850-1000 m și dacă se va folosi tehnologia de lucru clasic.

Autostrada fiind amplasată în afara localităților, se consideră că impactul va fi minim asupra locuitorilor.

2. Impactul potențial cauzat de zgomot

În cazul traficului, **zgomotul** este principala sursă de disconfort a populației din zonă. În Studiul de evaluare a impactului negativ se prezintă considerații privind efectele zgomotului asupra funcționalității fizice, fiziologice sau sociale a oamenilor sau organelor umane.

Din analiza rezultatelor calculelor efectuate privind zgomotul produs de trafic în perioada de construcție, rezultă următoarele:

- ◆ Zgomotul având ca surse utilajele ce lucrează pe teritoriul carierei se atenuază până la 50 dB(A) la 250 - 300 m. Dacă localitatea cea mai apropiată este situată la peste 500 m, nu se pune problema poluării acustice din această sursă.
- ◆ Zgomotul de trafic rutier, greu, are drept consecință niveluri echivalente de zgomot la valori în jur de 65 dB(A) - admisibil pentru o șosea de categoria a III - a (STAS 10 009 - 88). Faptul că activitatea nu se desfășoară și pe timpul nopții reprezintă un avantaj pentru mediu, când limitele sunt mai stricte.
- ◆ Pe baza datelor privind puterile acustice asociate utilajelor, se estimează că în șantier vor exista nivele de zgomot de până la 90 dB(A) pentru anumite intervale de timp.

Având în vedere prevederile legislației naționale în domeniul zgomotului (vezi Anexa 1) și ținând cont de diminuările cu distanța, efectul solului, intervale de lucru mai mici decât perioada de referință (o zi), se apreciază că începând de la distanțe de 300 m față de șantier se vor înregistra niveluri echivalente de zgomot inferioare valorii de 50 dB(A).

Se recomandă alegerea, pe cât posibil a unor trasee care să evite zonele sensibile (spitale,coli, centre ale localităților, obiective culturale și istorice, zone naturale sensibile), iar viteza de circulație nu va depăși 10 km/sec(tabelul 4.7.3)

Tabel 4.7.3.

MASURI DE PROTECTIE A FACTORULUI UMAN IN PERIOADA DE CONSTRUCTIE

Nr. Crt.	Tip activitate/actiune	Masuri de reducere a impactului propuse
1.	<i>Amplasarea organizarii de santier, bazelor de productie</i>	<p>Organizarea de santier se va amplasa la o distanta de minim 1000 m fata de zonele cu locuinte.</p> <p>In organizarea de santier este necesar a se lua toate masurile de protectie antifonica pentru personalul care munceste.</p>
2.	<p><i>Traficul de santier</i></p> <p>Pentru stabilirea m surilor de protectie împotriva zgomotelor i vibra iilor se au în vedere urm toarele aspecte.</p> <p>Identificarea zonelor sensibile la zgomot i vibra ii, cauza sensibilit ii;</p> <p>Identificarea principalelor surse de zgomot locale;</p> <p>Verificarea existen ei unor reglement ri locale în ceea ce prive te nivelul de zgomot i vibra iile, atât în cursul zilei, cât i în cursul nop ii.</p>	<p>Traficul greu pe drumuri denivelate poate genera niveluri importante de zgomot i vibratii motiv pentru care se recomanda ca traseele mijloacelor de transport sa evite intravilanul localitatilor.</p> <p>Santierul poate fi o sursa de insecuritate. Constructorul va elabora o documentatie privind dirijarea traficului, stabilind reguli stricte pentru asigurarea fluentei circulatiei i evitarea coliziunii, folosind o semnalizare luminoasa corespunzatoare.</p> <p>Traficul de santier va fi dirijat astfel incat sa evite ambuteiaje de autovehicule in zonele de lucrari.</p> <p>In unele zone, unde vor fi necesare lucrari de racordare la alte cai de acces, se presupune ca vor fi necesare masuri de deviere locala a traficului. Aceasta deviere va avea un caracter temporar.</p> <p>Pentru utilajele de lucru se vor stabili trasee care sa asigure cel mai simplu acces la santier, cu perturbari minime.</p> <p>Se va asigura semnalizarea santierului cu panouri de avertizare pentru a obliga conducatorii auto sa reduca viteza, in zona lucrarilor, i sa acorde atentie sporita circulatiei pentru a se evita accidentare riveranilor care se deplaseaza pe drumurile de legatura.</p> <p>Antreprenorul are obligatia sa asigure mentinerea curata a drumului pe perioada executiei.</p> <ul style="list-style-type: none"> -ocolirea traseelor ce str bat localit ile de c tre utilajele ce deserve sc antierul, mai ales de c tre basculante care au mase mari, emisii sonore puternice i efectueaz multe curse; -pentru por iunile de traseu ce str bat zone sensibile, se recomand lucrul numai în perioada de zi; -stoc rile de steril sau de material util se vor realiza astfel încât s constituie un ecran între antier i zonele locuite.
3.	<i>Executia lucrarilor</i>	<p>Se va acorda o atentie sporita manevrarii utilajelor in apropierea zonelor locuite i a obiectivelor care isi desfasoara activitatea langa drum.</p>

		Executia lucrarilor va genera nivele importante ale zgomotului produs de circulatia utilajelor de constructie, vibrarea betonului, baterea pilotilor etc. In zona fronturilor de lucru este necesar a se lua toate masurile de protectie antifonica pentru personalul care munceste.
4.	<i>Reconstructia ecologica</i>	Dupa desfiintarea santierelor, terenul folosit temporar pentru organizarea de santier sau in alte scopuri, va fi redat in circulatie si/sau pus la dispozitia organelor locale pentru alte utilitati (statii de alimentare cu carburanti, ateliere de reparatii auto etc), respectand legislatia in vigoare.

3. Impactul potențial asupra condițiilor de viață din zonă

Perioada mare de construcție fiind mare, va crește numărul locurilor de muncă, ceea ce va influența în mod direct condițiile de viață. Dat fiind existența șantierului, este posibil să apară conflicte între localnici și cei veniți din afară.

4. Realizarea autostrăzii implică scoaterea din circuitul agricol a unor importante suprafețe de teren. Pentru reducerea impactului se va proceda la o justă despăgubire în conformitate cu legislația în vigoare.

B) Impactul produs pe perioada de operare a autostrăzii

În perioada de funcționare a amenajării, impactul este diferit în funcție de poziția de intrare de receptor. Definind impactul ca fiind diferența între situația actuală și cea prognozată, în zonele în care se va înregistra fluidizarea sau reducerea traficului, impactul lucrărilor va putea fi considerat pozitiv, atât în privința calității aerului cât și în privința expunerii la zgomote și vibrații. În vecinătatea corărilor rutiere în care amenajarea implică amplificarea traficului în raport cu situația existentă, impactul va fi net negativ, în ambele privințe menționate. Să nu uităm că comunitățile printr-un prisma condiționării efectuate de către circulația urbană în discuție:

- strada și să nu uităm;
- grupurile defavorizate din punctul de vedere al poluării și anume cei expuși în mod constant și mai accentuat efectelor poluării (copii, bătrânii, conducătorii auto, agenții de circulație, etc);
- costurile sociale datorate circulației bolii cauzate de poluare sau utilizarea în exces a automobilului, accidente);
- îmbunătățirea și nu uităm bazat pe mobilitate și acces la facilități și spațiile care creează condițiile unei calități superioare a vieții.

Accesul și mobilitatea cu efectele lor (congestie, creșterea duratei deplasării, lipsa locurilor de parcare suficiente, pericol în traficul pietonal și al bicicliștilor, poluare) conduc la afectarea

negativ a persoanelor și mediului, deci la o calitate a vieții care de multe ori lasă de dorit (tabelul 4.7.4).

Tabel 4.7.4

Circulația urbană și calitatea vieții

Tipul efectului	Rezultate
Crearea și întreținerea calității vieții	- facilitează accesul la: locuri de muncă educație comerț recreere suport social sănătate mediu rural - asigură exerciții și recreere
Afectarea calității vieții	- accidente, poluare risc pentru sănătate (CO, NO _x , hidrocarburi, ozon, CO ₂ , PB, benzen, zgomot, vibrații) - stres, anxietate, pericol - utilizare necorespunzătoare a terenului - fracționarea (traversarea) localităților

Traversarea zonei centrale a unei localități și a unor zone de locuințe de către traficul de tranzit și în special de către vehiculele de marfă creează foarte multe inconveniente din punct de vedere ecologic cauzate de zgomot, trepidății, emansiile de noxe, pericole de accidente pentru pietoni, etc.

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de operare sunt reprezentate de vehiculele de toate categoriile de greutate, aflate în circulație.

Impactul traficului rutier se manifestă mult mai pregnant în traversarea zonelor locuite din localitățile care sunt amplasate de-a lungul drumurilor și în special în marile aglomerații urbane. Contribuția esențială în zgomotul produs de traficul rutier o au autocamioanele.

Ca regulă, vehiculele mai mari și mai grele emit mai mult zgomot decât cele ușoare sau mici. Astfel, 25 autocamioane pe oră produc același zgomot ca și 600 autoturisme pe oră.

În funcție de intensitatea traficului, valoarea nivelului de zgomot crește de la 60 dB pentru 100 veh./oră, la 70 dB pentru 500 veh./oră.

Zgomotul vehiculelor rutiere este în principal generat de motor și de contactul cu frecarea a vehiculelor cu aerul și calea de rulare (zgomotul de rulare). În general, la viteze ce depășesc 60km/h, zgomotul de rulare depășește zgomotul produs de motor.

Limitele maxim admisibile pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic în zona unui obiectiv sunt precizate în STAS 10009-88 și prevăd, la limita unei incinte industriale, valoarea maximă de 65 dB(A) (tabelul 3 din STAS-ul amintit), iar în ceea ce privește amplasarea clădirilor de locuit (§2.5 din același STAS), aceasta se va face în așa fel încât

s nu se depășească valoarea maximă de 50 dB(A) pentru nivelul de zgomot exterior clădirii, măsurat la 2 m de fațada acesteia în conformitate cu STAS 6161/1-79.

De altfel, în câmp liber, când sunetul nu este reflectat de obstacole, nivelul acustic scade cu 6 dB la dublarea distanței față de sursă. Când mai multe surse contribuie la nivelul acustic existent într-un punct dat, combinarea lor se face pe baze energetice și nu prin însumarea aritmetică a nivelurilor acustice individuale.

Nivelul presiunii sonore produs de trafic depinde de volumul traficului, viteza de rulare, proporția vehiculelor grele și de natura suprafeței de rulare. Probleme speciale apar în locurile unde traficul implică variații în viteză și puterea motorului respectiv la intersecții semaforizate, pante, etc. sau în condiții topografice sau meteorologice nefavorabile.

În lipsa unor rezultate ale unor măsurători de nivel acustic pentru situații similare amprizei amenajării studiate, estimarea cantitativă a zgomotului produs de trafic în punctele sensibile ale zonei circuli rutiere se face prin calcul, pornind de la valorile și structura traficului pe fiecare dintre circuli rutiere implicate. Prin puncte sensibile se înțeleg punctele în care sunt amplasate obiective protejate prin reglementări, vizând limitarea expunerii factorului uman la zgomote și vibrații.

Pentru evaluarea nivelului echivalent de zgomot în prezent, am utilizat următoarea formulă propusă în "Ghidul privind transportul rutier – CETUR (Centrul de Studii privind Transportul Urban – Departamentul privind Mediul și Zgomotul):

$$Neq = 20 + 10 \log (Q_u + E Q_g) + 20 \log V - 12 \log (d + l_p/3) + 10 \log \theta / 180^\circ,$$

unde:

- Neq: nivelul echivalent al zgomotului, în dB;
- Q_u, Q_g : intensitatea traficului orar (nr. vehicule/oră), Q_u – autoturisme, Q_g – vehicule grele;
- E: factor de echivalență între Q_g și Q_u ;
- d: distanța între receptor și marginea părții carosabile (bordura trotuarului), în m;
- V: viteza, în km/oră;
- l_p = lățimea platformei drumului, în m;
- θ : unghiul din care se vede drumul.

În cadrul metodologiei s-a ținut seama de:

- intensitatea traficului orar (nr. vehicule ușoare, respective grele / oră);
- factor de echivalență acustică între vehiculele grele și cele ușoare, funcție de panta autostrăzii. Zgomotul produs de vehiculele ușoare este puțin influențat de panta drumului. Însa, puterea acustică emisă de vehiculele grele este foarte mult influențată de panta;
- distanța receptorului față de marginea părții carosabile a drumului (m);

- viteza de circulație (Km / h) – s-a considerat viteza diferentiat pe tronsoane caracteristice;
- lățimea platformei autostrazii (m).

Pentru evaluările de zgomot s-au considerat valorile de trafic din anul 2020 și 2030. Dacă în privința zgomotului există zone în care acesta va avea niveluri de peste 50 dB (A), prezența vibrațiilor nu se va face simțită decât la valori neglijabile. În ceea ce privește prognozarea condițiilor ce vor exista în starea finală (după construirea autostrazii), pe baza datelor privind valorile de trafic de care se dispune, s-au determinat nivelurile de zgomot din vecinătatea șoselei.

Dacă se ia în considerare valoarea maximă la faada clădirilor de 65 dB(A), valoare admisă de Comunitatea Europeană în cazul autostrazilor, rezultă că vor trebui protejate antifonic toate locuințele aflate la o distanță mai mică de 150 m. Existența unui ecran acustic cu înălțimea de 2 m, amplasat la bordura autostrazii produce o atenuare de 8-10 dB (A), suficient pentru protejarea ariilor sensibile. Evaluarea s-a efectuat pentru un receptor situat la înălțimea de 1,3 m (s-a ținut cont de recomandarea STAS 6161-1/89).

Trebuie precizat că la diferite înălțimi, harta zgomotului va fi diferită, datorită efectului solului și directivității particulare a surselor.

În ceea ce privește prognozarea condițiilor ce vor exista în starea finală (după construirea autostrazii), pe baza datelor privind valorile de trafic de care se dispune, s-au determinat nivelurile de zgomot din vecinătatea șoselei.

Pentru protejarea factorului uman este necesar :

- reducerea zgomotelor prin realizarea unor bariere fonice;
- folosirea în măsură în care acest lucru este posibil, pe porțiunile de traseu aflate în apropierea zonelor rezidențiale, a unor tipuri de îmbrăcăminte asfaltică fonoabsorbantă ;
- realizarea și întreținerea de spații verzi – aliniamente de arbori și perdele de protecție ce au atât un rol estetic dar și antipoluant (reducerea zgomotului și a noxelor).

Măsurile de protecție împotriva zgomotului pot consta din interpunerea unor ecrane acustice între autostradă și unele arii locuite aflate la distanțe mai mici de 150 m. Acestea pot fi panouri fonoabsorbante sau ridicături de pământ ("valuri" de pământ) de-a lungul șoselei sau o combinație a acestora. Valurile de pământ au o aparență naturală și se încadrează destul de bine în peisajul natural. Totodată, acestea reduc cu un plus de 3 dB fața de pereții verticali de aceeași înălțime.

Dezavantajul valurilor de pământ este că necesită o suprafață mare de teren pentru construcție, mai ales dacă sunt foarte înalte. Pereții necesită mai puțin spațiu, dar sunt limitați ca înălțime de obicei la 8 m din considerente structurale și estetice.

Deoarece autostrada produce o **separare a locuitorilor fa de terenurile agricole**, pentru reducerea impactului se vor crea posibilități de acces ale locuitorilor, pentru mijloacele lor de transport, prin intrarea lor în sistem de pe drumurile locale (vezi cap.1).

Tabelul 4.7.6

MASURI DE PROTECTIE A FACTORULUI UMAN IN PERIOADA DE OPERARE

Nr. Crt.	Tip activitate/actiune	Masuri de reducere a impactului propuse
1.	<i>Siguranta circulatiei</i>	Autostrada va fi ingradita pentru a se evita producerea de accidente cauzate de traversarile neregulate de pe o parte pe cealalta a autostrazii. Cele doua sensuri de circulatie vor fi complet separate printr-o banda mediana in asa fel incat traficul desfasurat sa nu interfere. Pentru interventii de urgenta ale administratorului drumului s-au prevazut accese laterale cu porti in imprejmuire, iar pe banda mediana s-au prevazut zone cu parapeti demontabili.
2.	<i>Asigurarea accesului</i>	In proiect a fost prevazut posibilitatea de acces a populatiei cu utilaje si atelaje agricole la terenuri. Pentru ca eficienta acestora sa fie maxima, s-a solicitat sprijinul autoritatilor locale pentru stabilirea pozitiilor in care sa fie amplasate acestea.

Proiectul de realizare a autostrazii de centură București va avea un **efect pozitiv asupra infrastructurii economice locale, regionale și chiar naționale** prin:

- asigurarea unei mai bune utilizări a infrastructurii;
- asigurarea accesului și deplasărilor facile între diferitele zone de interes, ceea ce poate genera noi investiții;
- crearea de noi locuri de muncă, atât în perioada de execuție cât și ulterior în exploatare – întreținere;
- dezvoltarea turismului.

CAPITOLUL 5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

5.1. Variante analizate

În cadrul studiului de fezabilitate s-au analizat următoarele variante de traseu (a se vedea planșa anexată):

- Ditrau – Tulghe – Poiana Largului – Târgu Neam
- Ditrau – Gheorgheni – Piatra Neam – Roman

5.2. Aspecte privind protecția mediului în ceea ce privește traseul variantelor propuse

La analiza aspectelor privind protecția mediului din punct de vedere al traseului variantei propuse, s-au avut în vedere următoarele acte legislative:

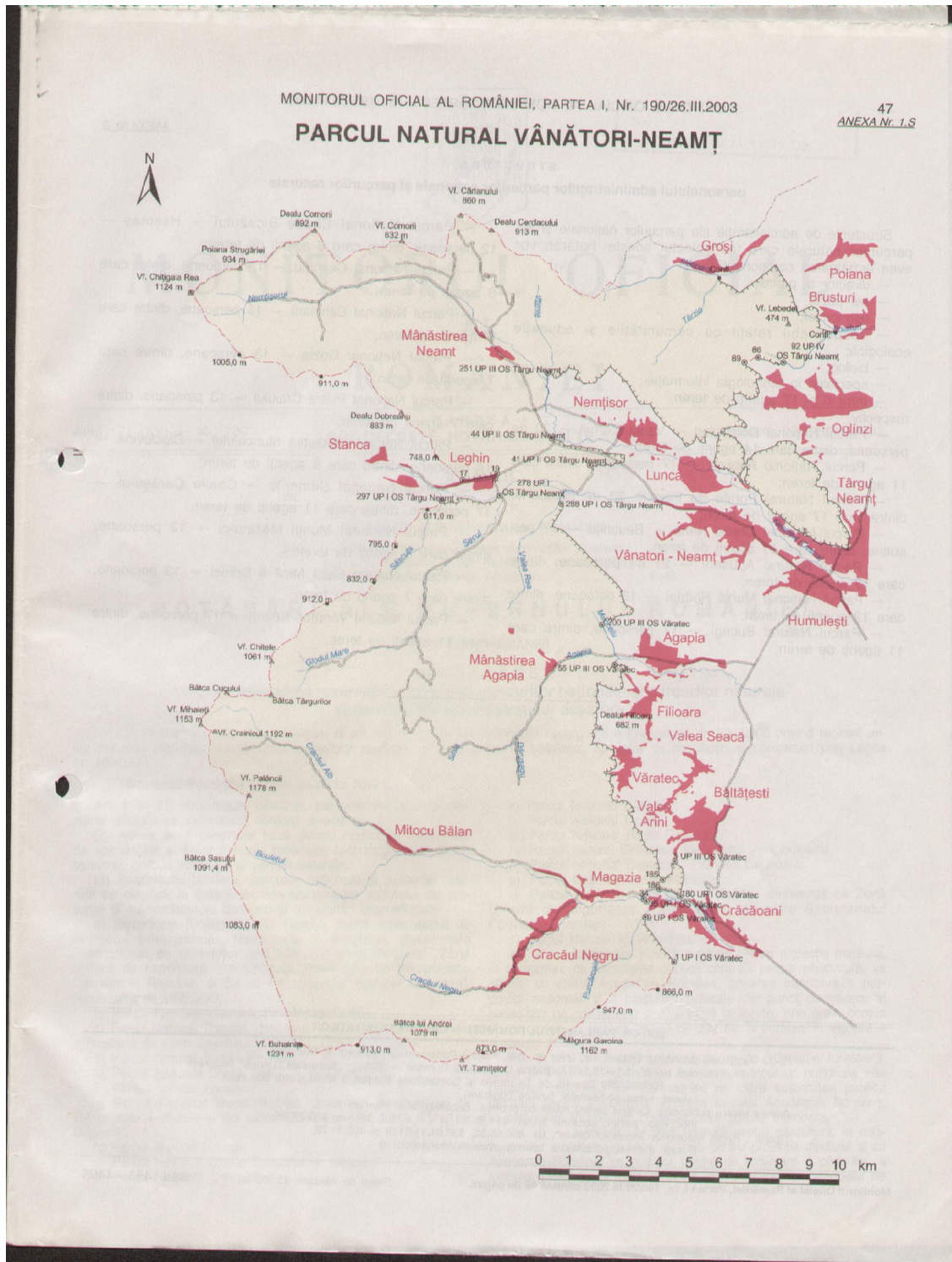
- Ø Delimitarea parcurilor naționale și a parcurilor naturale a fost aprobată prin
 - *Hotărârea Guvernului nr. 230/2003 privind delimitarea rezervațiilor biosferei, parcurilor naționale și parcurilor naturale și constituirea administrațiilor acestora, precum și prin*
 - *Hotărârea Guvernului nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone.*

- Ø *Hotărârea Guvernului nr. 1.143/2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate*
- Ø Prin cap. II din *Ordonanța de urgență nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbătice, se stabilește regimul ariilor naturale protejate*
- Ø Siturile de importanță ca parte integrată a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, sunt stabilite prin *Ordinul 776/2007 al ministrului mediului și dezvoltării durabile privind declararea siturilor de importanță ca parte integrată a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România*

PARCUL NAȚIONAL CHEILE BICAZULUI – HĂȘMAȘ



Autostrada Ditrau – Târgu Nem
Raport privind Studiul de evaluare a impactului asupra mediului



În continuare, în subcapitolele 2.2.1- 2.2.3 se prezintă aspectele privind protecția mediului în ceea ce privește traseul variantei propuse iar în subcapitolul 2.2.4, se prezintă impactul acesteia asupra patrimoniului cultural și arheologic.

1.2.1. Aspecte privind protecția mediului în ceea ce privește traseul variantei I

De la Ditrau, autostrada se va amplasa în zona drumului județean nr. 127 până la Tulgheș (DN 15) unde traversează munții Giurgeu (cote 900-1080 m).

Din zona Tulgheș până la Poiana Largului (coada lac Bicăz) autostrada din varianta I va fi amplasată în culoarul drumului național nr. 15 (situat între munții Bistriei și munții Ceahlău).

Pe acest tronson sunt necesare tunele în lungime de 4,6 km.

De la Poiana largului se desprinde varianta IA până la Cracău, de unde se continuă cu IB, aceasta din urmă debutând în varianta I în zona localității Doina, jud. Neamț.

În continuare varianta I traversează munții Stânișoarei (orientați pe direcția nord-sud) având cote de 1000-1200 m.

Pe zona Poiana Largului – Mioacăl – Magazia – Cracău (24,2 km) sunt necesare tunele în lungime de 9,5 km.

Partea finală a variantei II este cuprinsă între Cracău – Pașcani – Târgu Frumos (55 km).

Tabel 2.2.1. Probleme de mediu – parcuri naționale, rezervații, situri arheologice
VARIANTA I

Nr.crt	Varianta	Problema	Localizarea/ Zonele de impact semnificativ
PARCURI NAȚIONALE			
1.	I	Parcul Național Ceahlău	<i>Comentariu: conform hărții, parcul nu este afectat. Traseul este pe la nord (II) și pe la sud (I)</i>
2.	I	Parcul Natural Vânători-Neamț	<p>Parc situat pe versantul estic al Munților Stânișoarei în nordul judeului Neamț, la graniță cu judeul Suceava, în raza comunelor Crăcișoani, Agapia, Vânători-Neamț, a orașului Tg. Neamț, și a stațiunilor Băleți și Oglinzi.</p> <p>Parcul Natural Vanatori Neamt a fost constituit ca parc natural in anul 1999, pe suprafata de 30.818 hectare, dintre care peste 26.300 hectare fond forestier.</p> <p>Situat in partea nordica a judetului Neamt, parcul adaposteste o larga paleta de valori naturale, culturale si istorice; in consecinta, obiectivele administratiei sunt diverse, legate de specificul local si acordate totodata la principiile general valabile ale managementului ariilor protejate.</p> <p>Suprafata parcului este de 30.818 ha, din care 26.322 ha padure. In raza Parcului Natural Vanatori Neamt se intalneste o mare diversitate floristica si faunistica, ceea ce reprezinta un indicator al starii de adaptare al speciilor la ecosistemele locale, dar, ceea ce este foarte important, o premisa a continuitatii padurii.</p> <p>Arii protejate din cadrul Parcului Vanatori: Padurea de Argint Este situata pe teritoriul comunei Agapia langa sediul Ocolului Silvic Varatec, pe terasa inferioara a Topolitei, la altitudinea de 540m. Padurea de argint este un arboret de mestecan, avand arborii cei mai batrani cu varsta de peste 100 ani dar padurea este completata si cu</p>

arbori de 20 și 50 ani. Are o suprafață de 2,4 ha, fiind o rezervatie de tip mixt, forestiera și peisagistică. De frumusețea acestei păduri aminteste poetul național Mihai Eminescu atunci când, în desele perindări prin această zonă de un pitoresc deosebit, a scris nemuritoare versuri inspirate din drumetiile sale alături de poeta Veronica Micle, înmormântată nu departe de această minunăție albă. Codrii de Arama Rezervația forestiera "Codrii de Arama" este situată în comuna Agapia, pe dealul Filiorul, la o altitudine cuprinsă între 550 și 650 metri și are o suprafață de cca. 21 ha.

Padurea este alcătuită în cea mai mare parte din gorun, alături de acesta aici fiind inventariate alte cca. 300 specii de plante. Cei mai în vârstă arbori au peste 135 ani. Rezervația de stejar Dumbrava Padurea Dumbrava, în suprafață de 56,6 ha este situată între Valea paraului Neamt și a paraului Nemptisor, la o altitudine cuprinsă între 445 și 470 m.

Este o rezervatie de tip forestier și care conservă o pădure de stejari seculari, foarte viguroși. Arboretul este constituit din *Quercus robur*, *Quercus daleschampii* în amestec cu *Carpinus betulus*, la care se mai adaugă *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Fagus sylvatica* și *Pyrus pyraeaster*, fiind alcătuită dintr-o singură asociație, și anume *Querco-robori-carpinetum* Soo et Pocs 1957. Rezervația de zimbri și fauna carpatină Dragos Voda Rezervația de zimbri și fauna carpatină "Dragos Voda" a fost înființată în anul 1968, se află în nordul județului Neamt, pe raza comunei Vanatori Neamt, în apropierea drumului național D.N. 15 și a Mănăstirii Neamtului. În anul 1970 se aduc primele exemplare de zimbri, în număr de trei, originare din Polonia, dându-li-se numele de Rarau, Roxana și Raluca. În anul 1974, rezervația găzduiește filmarea unor secvențe de vanatoare pentru filmele "Frații Jderi" și "Stefan cel Mare-Vaslui 1475".



Astazi, in rezervatie, pe langa zimbri se mai pot intalni: cerbi carpatini, cerbi lopatari, capriori, vulpi, bursuc, iepuri, urs, lup, specii de avifauna.

Parcul a fost înființat pentru a constitui și conserva o populație de zimbri - o specie de mult dispărută din fauna României - și pentru a pune în valoare potențialul turistic al unei zone bogate în vestigii istorice și arhitectonice.

Parcul este traversat de varianta II pe la sud.

Rezervații naturale – în cadrul Parcului Natural Vânători Neam

NATURA 2000¹ - ROSPA0107 Vânători Neam

¹ Suprafața unității administrativ-teritoriale cuprinsă în sit (în procente)

REZERVA II I MONUMENTE ALE NATURII

3. I Pietrele Ro ii (10 ha)

Com. Tulghe , jud. Harghita
Rezervatia geologica este formata dintr-o zona stancoasa individualizata dintr-un masiv calcaros si care este situata la peste 1 000 m altitudine. Ea formeaza un pretios monument fitogeografic, cu specii rare in flora Carpatilor Orientali

4. IB Stâncă Serbesti (5 ha)

Comuna tefan cel Mare, jud. Neam
Monument al naturii situat la 17 km NE de Piatra Neam , pe teritoriul com. tefan cel Mare. Domin Depresiunea Crac ului având o altitudine de 512 m. Forma sa deosebita se datoreaza pozitiiei stratelor de roci din care este alcătuită și duritățile lor mai mari, ceea ce a făcut să fie mai puțin erodate decât rocile înconjurătoare. Constituie un punct cheie pentru înțelegerea fenomenelor geologice din zonă, de asemenea, un punct fosilifer conținând resturi de moluște și impresiuni de plante.



2.2.2. Aspecte privind protecția mediului în ceea ce privește traseul variantei II

Autostrada va pleca de la Ditrău, pe la poalele estice ale Munților Giurgeu, va ocoli municipiul Gheorgheni pe la sud (cote 770-820 m). Pe zona Gheorgheni – Lacu Roșu – Bicăz Chei, autostrada se va amplasa la sud de DN 12C traversând cea mai dificilă zonă (munții Giurgeu – Hărmaș) de pe această variantă, necesitând lungimi importante de tunele (9,5 km).

În zona Lacu Roșu – Bicăz Chei s-au analizat mai multe variante (IIA, IIA1 și IIB la nord de DN 12C și IIC la sud de DN 12C). Toate variantele necesită tunele și afectează Parcul Național Cheile Bicazului – Hărmaș.

De la Bicazul Ardelean spre Bicăz, Piatra Neam, autostrada se va amplasa la sud de DN 12C – DN 15 cu excepția zonei Târcaș care va fi ocolită pe la nord. Pe acest tronson sunt necesare tunele cu lungime totală de 4 km.

O altă problemă dificilă pe această variantă o constituie ocolirea municipiului Piatra Neam, zona fiind dens construită. S-a ales varianta care va trece la nord de Piatra Neam, mai puțin construită.

De la Piatra Neam la Roman, autostrada va trece în zona DN 15D, pe zona Girov – Blănești la sud de DN 15D și în continuare la nord, se va intersecta cu DN 2 la nord de Săboani (la cca. 13 km nord de Roman).

În tabelul 2.2. de mai jos se prezintă parcurile naționale, rezervațiile naturale și siturile Natura 2000 pe care traseul variantei propuse le traversează sau trece prin imediată apropiere a acestora.

Tabel 2.2.2. Probleme de mediu – parcuri naționale, rezervații, situri arheologice
VARIANTA II

Nr.crt	Varianta	Problema	Localizarea/ Zonele de impact semnificativ
PARCURI NAȚIONALE			
5.	II, pe sectorul km 105-km 130 IIA, IIB, IIC	Traversare PARC NAȚIONAL CHEILE BICAZULUI-HÂRMA : - 3621,27 ha-jud Harghita - 3315,82 ha- jud Neam	CHEILE BICAZULUI – LACUL ROȘU, Jud. HARGHITA Parcul Național Cheile Bicazului- Hârma a fost constituit odată cu apariția Legii nr. 5/2000 cu suprafața de 6575 ha . Parcul Național Cheile Bicazului-Hârma (PNCB-H) prezintă un deosebit interes științific din punct de vedere geologic, geomorfologic, paleontologic, peisagistic dar și din punctul de vedere al diversității biologice generate de marea varietate a condițiilor geoclimatice.



Rezervații naturale incluse în parc:
Cheile Bicazului (jud. Neam, 1.600 ha și jud. Harghita, 2.128 ha) și
Lacul Roșu, Cheile Zugului (10 ha), Avenul Lica (5 ha), masivul
Hășmaș Mare-Piatra Singuratic și Hășmaș Negru (800 ha).



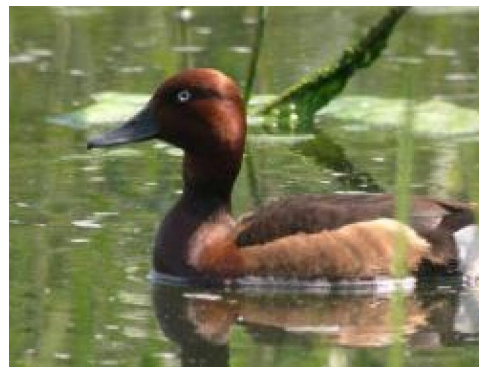
În peisajul zonei se impune aspectul morfologic al Cheilor Bicazului, caracterizat prin: pereți calcaroși apropiați, cu puțină vegetație, suprafețe surplombate, mormite de eroziune, turnuri și ace, lapiezuri etc. Unii afluenți ai Bicazului formează chei (Cupa, Zugul). Tot în categoria peisajelor caracteristice intră și Lacul Roșu, datorită modului de formare: suprafața apei este străpunsă de trunchiurile arborilor care au rămas cu baza în apă și restul la exterior.



Detalii sunt prezentate în Anexa 2

Rezervații naturale

2.	II	Arie de protecție special aviafaunistic Lacul Vaduri (119 ha)	localitățile Preluca și Pâncioară, județul Neam Lacul Vaduri, aflat pe cursul mijlociu al râului Bistrița, reprezintă o zonă importantă pentru păsările ce se deplasează pe culoarul de migrație est carpatic, prin condițiile favorabile pentru hrană și adăpost pe care le oferă. Totodată, constituie o verigă importantă în păstrarea biodiversității și a habitatelor naturale pentru toată zona estică din continentul European. A fost declarat arie de protecție special avifaunistică prin Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone și prin Hotărârea de Guvern 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție special avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.
----	----	--	--



Pe Lacul Vaduri s-au stabilit
cartier de iernare speciile:
lebedă de vară, rașă mare, rașă
suntătoare, corcodel mic. Aici au
fost observate exemplare de:
rașă suliară (o pereche -
23.11.2007, 2 perechi -
10.01.2009), rașă roșie (două
perechi - 23.11.2007), rașă
cu cap castaniu (o femelă - lunile
ianuarie-februarie 2008). Aici, a
iernat cea mai mare populație
de lebedă de iarnă (96
exemplare - 20.01.2008).



NATURA 2000²

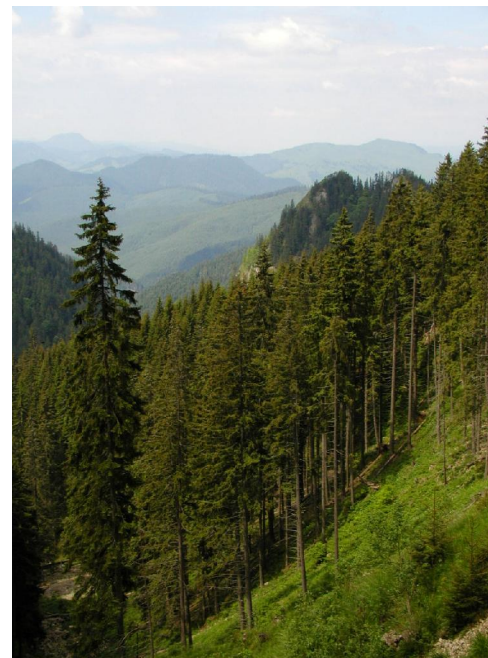
3. II

Parcul Național Ceahlău

În județul Neam – limita de sud a Parcului Național, urmăriți limita dintre pădurea compactă și zona de fânețe și până la localitățile Neagra, Bicazul Ardelean și Teleac. De la vârful Verde, trece spre sud-vest, coborând pe o culme domoală până la o mică așezare, de unde urcați la vârful Figelel (1168 m), urmăriți apoi limita pădurii până în dreptul satului Teleac. Parcul Național Ceahlău adăpostește ecosisteme montane de o mare valoare, având o continuitate în toate subzonele, cuprinzând specii floristice și faunistice de o mare varietate și bogăție. Flora vasculară

² Suprafața unității administrativ-teritoriale cuprinsă în sit (în procente)

din Rezervația Naturală Ceahlău conține 1097 specii și 206 subspecii inventariate până acum, ceea ce reprezintă o importantă acumulare floristică, deoarece reprezintă aproximativ 30% din flora României și 60% din flora județului Neam. Valoarea științifică a masivului crește prin existența numeroaselor rarități floristice, dintre care 61 de specii sunt protejate prin lege, monumente ale naturii, endemite, specii rare, relictice ale erei glaciare. Dintre speciile rare, din flora rîii, ocrotite prin lege menționăm: *Leontopodium alpinum*, *Cypripedium calceolus*, *Nigritella nigra*, *N. rubra*, *Taxus baccata*, *Larix decidua ssp. carpatica*, *Trollius europaeus*. Multe sunt reprezentate prin următoarele specii mai rare și caracteristice acestui masiv dintre care două specii sunt endemice pentru Ceahlău: *Polytrichum leonii* și *Bryum radiani*. Flora lichenologică este bogată în taxoni, dar mai ales în indivizi, în majoritate saxicoli dintre care mulți sunt rari pentru țară: *Cladonia rangiferina* f. *moldavica*, *Lobaria pulmonaria* f. *typical*.



Pe dealurile mixte este alcătuită din *fag, carpen și brad*, iar din flora acestor păduri se pot evidenția plante lemnoase sau ierboase, unele mai frecvente altele mai rare. În poienile pădurilor (*Poiana Maicilor, Poiana Stănilor, Poiana Vezuri*) se remarcă o vegetație formată din *paui, iarba câmpului, firuș, bulbuci de munte, clopoței*.

Pe lângă bogăția floristică a masivului Ceahlău, diversitatea faunistică, cuprinzând specii de nevertebrate, dă un specific aparte acestei zone. Resturile fosile din perimetrul muntelui Ceahlău certifică prezența unei faune bogate încă din timpurile cele mai vechi.

Lumea *paștilor* este elementul faunistic cel mai interesant

care dă colorit și variație Ceahlului și pe durile sale. Pășunile sunt reprezentate printr-un număr mare de specii, datorită diversității accentuate a cenozelor.

Tabloul faunistic al Ceahlului este completat prin prezența mamiferelor, relativ puține ca număr și specii; dintre cele aproape 100 specii de mamifere din țara noastră, Ceahlul adăpostește cca. 30 de specii. În afară de câteva specii indiferente față de altitudine, relief și biotop, cum sunt lupul (*Canis lupus*), vulpea (*Canis vulpes*) și iepurele (*Lepus europaeus*), celelalte specii cunoscute care prezente în acest masiv sunt cantonate în biotopi caracteristici modului lor de viață.

- | | | |
|----|-----|---------------------------------|
| 4. | II | Cheile Bicazului- Hârma |
| 5. | I | |
| 6. | IIB | Cheile Țugului-Munticelu |

Gheorghieni (10%), Sîndomnic (9%), Tulgheș (< 1%), jud. Harghita
 Bicaz Chei(13%), Dîlmuc (16%)
 Bicaz Chei(3%), Bicazul ardelean (< 1%) – **rezervație geologică reprezentată printr-un masiv calcaros cu variate formațiuni carstice situate la 19 km de orașul Bicaz, formând culmea Surduc-Munticelu, cu o suprafață de 90 ha. Acest masiv este constituit din calcare masive albe cenușii, care adăpostește o bogată faună fosilă, reprezentată prin: brahiopode, bivalve, gasteropode, care atestă vârsta jurasică și cretacică a acestei zone. Mai prezintă unele formațiuni carstice remarcabile : Cheile Țugului, unde a fost descoperit o frumoasă peșteră cu formațiuni calcitice.**

REZERVAȚII ȘI MONUMENTE ALE NATURII

- | | | |
|----|----|--|
| 7. | II | REZERVAȚIA FLORISTICĂ DEALUL VULPII- BOTOAIA (2 ha) |
|----|----|--|

Piatra Neam, jud. Neam. Această rezervație floristică cunoscută sub numele de „Ochiul de șteț”- Dealul Vulpii, a fost propusă pentru prima dată și aprobată ca rezervație naturală în anul 1971, pentru o suprafață de 2 ha, care se desfășoară în principal pe direcția NV-SE, a pantelor sud-vestice, ale dealului Vulpea, unde a și fost constituită. Din fânașe a seculară, cu o suprafață de cca. 44 ha, s-au propus numai 2 ha, care se încadrează într-o formă eliptică și se află la cca. 1 km SE de cartierul Ciritei și cariera de argilă,

8.	II	<p>LOCUL FOSILIFER COZLA (10 ha) LOCUL FOSILIFER PIETRICICA (39,5 ha) LOCUL FOSILIFER CERNEGURA (198,20 ha) LOCUL FOSILIFER AGARCIA (1 ha)</p>	<p>comun (z c mântul Ciritei) exploatat de S.C. „Zonoceram” S.A. Piatra Neam . Numeroasele rarități floristice cu specii tipic xerofite de stepă , au constituit argumente temeinice pentru înființarea acestei rezervații botanice, în care să fie puse sub ocrotire flora specifică din zonă . Rezervația floristică „Dealul Vulpii”, în care sunt enumerate 28 de specii de plante care caracterizează stepa, este delimitată de autori pe pantele de SV ale Dealului Vulpea, la o altitudine cuprinsă între 370 și 420 m, pe un sol brun de p dure în degradare.</p> <p>Piatra Neam , jud. Neam – rezervație paleontologică ce adpostește o bogată faună de pești fosili din Oligocen. Cele 4 masive muntoase reprezintă o succesiune de formațiuni eocene și oligocene, formate din calcare de Doamna, strate de Biserăni, gresii de Lucăcești, marne brune, isturi disodilice, gresie de Kliwa, etc. În marnele brune și în isturile disodilice inferioare s-a păstrat o bogată faună fosilă , reprezentată prin 38 de specii de pești fosili, 10 specii de bivalve și câte o specie de izopode și decapode. În această rezervație s-a descoperit în anul 1922, izopodul fosil <i>Proidotea haugi</i>, formă fosilă extrem de rară , cu mare importanță pentru explicarea filogeniei izopodelor.</p>
9.	I	<p>Cheile Bicazului (11.600 ha)</p>	<p>Com. Bicaz – Chei, jud. Neam</p>
10.	II	<p>Peștera Toraș (0,1ha)</p>	<p>Com. Bicazul Ardelean, jud. Neam</p>
11.	II	<p>Peștera Munticelu (1,0 ha) și rezervația Munticelu</p>	<p>Com. Bicazul Ardelean, jud. Neam (vezi nr 7.)</p>
12.	II	<p>Pârâul Goman (175 ha)</p>	<p>Com. Tarcu, jud. Neam - Rezervația forestieră , aparținând comunei Tarcu, în suprafață de 173 ha, se află situată pe versantul stâng al pârâului Goman, în apropiere de confluența sa cu pârâul Tarcu. Pârâul Goman prezintă un stadiu de codru secular, neinfluențat de om, al cărui arboret variază ca vârstă , înălțime și dimensiuni, de la uriași bătrâni de sute de ani, ce ating înălțimea de peste 60 m cu diametru la bază de 150 cm - lucru rar întâlnit în pădurile virgine de molid din țara noastră - până la puieți mici,</p>

abia instalați; predominant în rândul arborilor bătrâni, cu înălțimi cuprinse între 40-55 m și diametrul între 30 și 70 cm.

Scopul principal pentru care a fost înființată Rezervaia Pădurea Goman este cel de conservare și protejere a diversității biologice existente aici. În acest codru secular se urmăresc:-
- periodicitatea fructificației;

- depunătorii și micozele conurilor de molid;
- raionarea transferurilor de semințe.

Pădurea se confruntă cu fenomenul de elagaj natural; din cauza desimii codrului, partea inferioară a tulpinilor este puternic umbră, frunzele cracilor inferioare nu pot asimila hrana, ceea ce duce la uscarea și ruperea ramurilor de la bază și căderea lor.

Ciotul rămas este acoperit de noi straturi de lemn și apoi de scoarță, necunoscându-se locul unde a fost craca. Nodurile din interiorul tulpinii nu sunt altceva decât urmele cracilor cazute datorită acestui elagaj natural.

Pe lângă valoarea științifică rezervaia se impune și prin importanța peisagistică și social-educativă, care merită măsuri de protecție stricte.

- | | | |
|-----|----|---|
| 13. | II | Cheile Țugului (90 ha) |
| 14. | II | Rezervaia faunistică Brate (30,70) |

Com. Bicăz-Chei, jud. Neam (vezi nr 7.)

Com. Târcu, jud. Neam - Rezervaia are o suprafață de 35,7 ha, este acoperită cu o pădure de rășinoase și amestec de rășinoase, loc preferat de către cocoșul de munte și se află în administrarea Ocolului Silvic Brate. De la înființare și până astăzi au fost executate numai lucrări de igienizare în scopul conservării și protejării locurilor de rotit ale cocoșului de munte precum și a altor specii de vânat.

2.2.3. Aspecte privind protecția mediului în ceea ce privește traseul variantei aprobate

În urma analizei variantelor prezentate la punctele 2.2.1-2.2.3. de mai sus, a rezultat următorul traseu care a fost avizat în cadrul CTE – CNADNR SA în data de 02.10.2007 : **Targu Mures – Sovata – Ditrau – Tulgheș – Poiana Largului – Targu Neamt – Targu Frumos – Iasi – Ungheeni**

Traseul propus începe cu localitatea Ditrau, aceasta fiind ocolită pe la sud și est. De la Ditrau până la Tulgheș (Km 126), autostrada se va amplasa în zona drumului județean nr. 127 cu care se intersectează de 4 (km 104+500, km 105+700, km 112.700, km 121+200), fiind necesară devierea acestuia pe o lungime de aproximativ 500 m în zona km 103+400. De asemenea, traseul autostrazi traversează de două ori râul Putna (Km 112+700, km 121+000). Pentru traversarea munților Giurgeu (cota maximă 1060m) sunt necesare 2 tunele situate la km 104+400 și 107+400 cu lungimi de 340 și 830m. La km 124+500 în apropierea localității Tulgheș, pentru a evita o zonă construită este necesar un tunel cu o lungime de 350m.

Din zona Tulgheș până la Grinties (km 142) autostrada va fi amplasată în culoarul drumului național nr. 15, pe partea dreaptă a acestuia și a râului Bistricioara, (între munții Bistriei și munții Ceahlău). La km 131 a fost prevăzut un nod rutier care să asigure legătura cu DN 15.

Între localitățile Grinties și Bistricioara traseul traversează DN 15, trecând pe partea stângă a acestuia, pe versantul sudic al munților Bistriei, pe partea dreaptă fiind situat lacul de acumulare Bicaz. La km 148+700 traversează DN 17B iar între km 148+700 și 149+200, autostrada traversează coada Lac Bicaz ocolind pe la vest localitatea Poiana Largului. La km 149+600 a fost prevăzut un nod rutier care să facă legătura cu DN 15B și mai departe cu DN 15 și DN 17B.

Până la km 159 autostrada se va amplasa pe partea stângă a DN 15B, după aceea trecând pe partea dreaptă. După trecerea pe partea dreaptă între km 158+800 și 160+050 este necesar un tunel cu o lungime de 1250m pentru a traversa munții Stanisoarei (cota maximă proiectată 825). De aici și până la Leghin autostrada se desfășoară pe partea dreaptă a DN 15B și a unor cursuri de apă (Petru-Voda și Neamtul (Ozana)), fiind situată pe malul opus față de localități. De la Leghin (km 177) traseul ocolește pe la sud municipiul Targu Neamt traversând Parcul Natural Vanatori-Neamt între km 177 și 180 prin zona cea mai îngustă a acestuia, intersectează DN15C la km 188+100 între localitățile Agapia și Humulești Noi. La intersecția cu DN 15Ca fost proiectat un nod rutier.

In tabelul 2.2.3. se prezintă parcurile naționale, rezervațiile naturale și siturile Natura 2000 pe care traseul variantei adoptate le traversează sau trece prin imediată apropiere a acestora.

Tabel 2.2.3. Probleme de mediu – parcuri naționale, rezervații, situri arheologice
VARIANTA APROBATĂ

Nr.crt	Varianta	Problema	Localizarea/ Zonele de impact semnificativ
PARCURI NAȚIONALE			
6.	I	Parcul Național Ceahlău	<i>Comentariu: conform hărții, parcul nu este afectat. Traseul este pe la nord (II) și pe la sud (I)</i>
7.	I	Parcul Natural Vânători-Neamț	<p>Mitocu Bălan, Cracău Negru, Cracăuani</p> <p>Parc situat pe versantul estic al Munților Stânișoarei în nordul județului Neamț, la granița cu județul Suceava, în raza comunelor Cracăuani, Agapia, Vânători Neamț, a orașului Tg. Neamț, și a stațiilor Băleți și Oglinzi.</p> <p>Parcul Natural Vânători Neamț a fost constituit ca parc natural în anul 1999, pe suprafața de 30.818 hectare, dintre care peste 26.300 hectare fond forestier.</p> <p>Situat în partea nordică a județului Neamț, parcul adăpostește o largă paletă de valori naturale, culturale și istorice; în consecință, obiectivele administrației sunt diverse, legate de specificul local și acordate totodată la principiile generale valabile ale managementului ariilor protejate.</p> <p>Suprafața parcului este de 30.818 ha, din care 26.322 ha pădure. În raza Parcului Natural Vânători Neamț se întâlnește o mare diversitate floristică și faunistică, ceea ce reprezintă un indicator al stării de adaptare al speciilor la ecosistemele locale, dar, ceea ce este foarte important, o premisă a continuității pădurii.</p> <p>Arii protejate din cadrul Parcului Vânători:</p>

Padurea de Argint Este situata pe teritoriul comunei Agapia langa sediul Ocolului Silvic Varatec, pe terasa inferioara a Topolitei, la altitudinea de 540m. Padurea de argint este un arboret de mesteacan, avand arborii cei mai batrani cu varsta de peste 100 ani dar padurea este completata si cu arbori de 20 si 50 ani. Are o suprafata de 2,4 ha, fiind o rezervatie de tip mixt, forestiera si peisagistica. De frumusetea acestei paduri aminteste poetul national Mihai Eminescu atunci cand, in desele perindari prin aceasta zona de un pitoresc deosebit, a scris nemuritoarele versuri inspirate din drumetiile sale alaturi de poeta Veronica Micle, inmormantata nu departe de aceasta minune alba. Codrii de Arama Rezervatia forestiera "Codrii de arama" este situata in comuna Agapia, pe dealul Filiorul, la o altitudine cuprinsa intre 550 si 650 metri si are o suprafata de cca. 21 ha.

Padurea este alcatuita in cea mai mare parte din gorun, alaturi de acesta aici fiind inventariate alte cca. 300 specii de plante. Cei mai in varsta arbori au peste 135 ani. Rezervatia de stejar Dumbrava Padurea Dumbrava, in suprafata de 56,6 ha este situata intre Valea paraului Neamt si a paraului Nemtisor, la o altitudine cuprinsa intre 445 si 470 m.

Este o rezervatie de tip forestier si care conserva o padure de stejari secolari, foarte vigurosi. Arboretul este constituit din *Quercus robur*, *Quercus daleschampii* in amestec cu *Carpinus betulus*, la care se mai adauga *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Fagus sylvatica* si *Pyrus pyraeaster*, fiind alcatuita dintr-o singura asociatie, si anume *Querco-robori-carpinetum* Soos et Pocs 1957. Rezervatia de zimbri si fauna carpatina Dragos Voda Rezervatia de zimbri si fauna carpatina "Dragos Voda" a fost infiintata in anul 1968, se afla in nordul judetului Neamt, pe raza comunei Vanatori Neamt, in apropierea drumului national D.N. 15 si a Manastirii Neamtului. In anul 1970 se aduc primele exemplare de zimbri, in numar de trei, originare din Polonia, dandu-li-se numele de Rarau,

Roxana și Raluca. În anul 1974, rezervația găzduiește filmarea unor secvențe de vânătoare pentru filmele "Frații Jderi" și "Stefan cel Mare-Vaslui 1475".



Astăzi, în rezervație, pe lângă zimbri se mai pot întâlni: cerbi carpatini, cerbi lopatari, capriori, vulpi, bursuc, iepuri, urs, lup, specii de avifaună.

Parcul a fost înființat pentru a constitui și conserva o populație de zimbri - o specie de mult dispărută din fauna României - și pentru a pune în valoare potențialul turistic al unei zone bogate în vestigii istorice și arhitectonice.

Parcul este traversat de varianta II pe la sud.

Rezervații naturale – în cadrul Parcului Natural Vânători Neam

2.2.4. . Caracteristicile generale ale siturilor Natura 2000, respectiv ale habitatelor și speciilor de interes comunitar din cadrul acestora, aflate pe traseul proiectului Autostrada Targu Mure – Ia i – Ungheni

I. Informații generale despre sit:

A. Parcul Natural Vânători Neam

Parcul Natural Vânători Neam a fost constituit ca parc natural în anul 1999, pe suprafața de 30.818 hectare, dintre care peste 26.300 hectare fond forestier.

Cadrul legislativ actual definește parcurile naturale ca fiind „arii naturale protejate al căror scop este protecția și conservarea unor ansambluri peisagistice în care interacțiunea activităților umane cu natura de-a lungul timpului a creat o zonă distinctă, cu valoare semnificativă peisagistică și/sau culturală, deseori cu o mare diversitate biologică” (L. 462/2001).

Localizare

Parcul Natural Vânători Neam se află situat în Nordul județului Neamț, la granița cu Suceava, în raza comunelor Crăcioani, Agapia, Vânători Neamț, a orașului Tg. Neamț, și a stațiunilor Baltatești și Oglinzi.

Din punct de vedere geografic, parcul se întinde pe versantul estic al Munților Stânișoarei, subdiviziunea Munții Neamțului (în partea estică a Carpaților Orientali), și peste Subcarpații Neamțului (aflați în cadrul Subcarpaților Orientali), acoperind o parte a bazinului Ozanei și Crăcaului, între 47°03'10" și 47°18'20" Latitudine nordică și 26°4'20" și 26°22'32" Longitudine estică. Suprafața parcului este de 30.818 ha, din care 26.322 ha pădure..

Acces: Accesul către Parcul Natural Vânători Neamț este în principal posibil dinspre Tg. Neamț, Piatra Neamț, Vatra Dornei-Poiana Largului, Pascani, Falticeni, pe drumuri naționale. Accesul către Parcul Natural Vânători Neamț se poate face astfel:

- Dinspre Vatra Dornei se face pe DN 17 B până la Poiana Largului
- Dinspre Borsec se face pe DN 15 până la Poiana Largului
- Dinspre Durau se face pe DJ 155 F până la Poiana Largului
- Dinspre Bicăz se face pe DN 15 până la Poiana Largului
- Dinspre Poiana Largului se merge pe DN 15 B Poiana Largului – Vânători – Târgu Neamț.
- Dinspre Piatra Neamț se face pe DN 15 C Piatra Neamț – Târgu Neamț.

- Dinspre Suceava se face pe DN 2 până la Cristesti si apoi pe DN 15 B până la Târgu Neamt.
- Dinspre Bucuresti se face pe E 85 Bucuresti – Roman - Cristesti si apoi pe DN 15 B până la Târgu Neamt.

Biodiversitatea în raza Parcului Natural Vânători-Neamt

În raza Parcului Natural Vânători Neamt se întâlnește o mare diversitate floristică și faunistică, ceea ce reprezintă un indicator al stării de adaptare al speciilor la ecosistemele locale, dar, ceea ce este foarte important, o premisa a continuității pădurii.

Flora

Până în prezent, din studiile efectuate de-a lungul timpului s-au identificat un număr de 1047 de taxoni, ceea ce reprezintă 53% din flora județului Neamt și aproximativ 25% din flora României.

În cadrul Parcului Natural Vânători Neamt, se găsesc 3 rezervații naturale, și anume: Pădurea de Argint în care au fost inventariate cca. 150 specii, Codrii de Arama - 300 specii, iar în Rezervația de Stejari Dumbrava, inventarul listează un număr de circa 210 specii.

Flora acestui teritoriu se remarcă în primul rând printr-o serie de endemite: *Centaurea carpatica ssp.raraurensis* (crește numai în Moldova), *Cirsium decussatum*, *C.furiens*, *C.grecescui*, *Dentaria glandulosa*, *Hepatica transsilvanica*, *Leucanthemum waldstenii*, *Phyteuma wagneri*, *Ranunculus carpaticus*, *Symphytum cordatum*. Pe de altă parte, flora Parcului Natural Vânători-Neamt conține peste 50 de rarități floristice în România la care se adaugă unele specii ocrotite în întreaga țară: *Angelica archangelica*, *Cypripedium calceolus*, *Taxus baccata*.

Din punct de vedere al fondului forestier compoziția pe specii se prezintă astfel : 40% din suprafața este acoperită cu fag (*Fagus sylvatica*) urmat, în ordine de brad (*Abies alba*) - 30%, molid (*Picea abies*) - 15% și gorun(*Quercus petraea*)-2%.

Ciuperci

Până în prezent au fost identificate peste 580 taxoni, marea majoritate parazite pe plantele superioare. Cu toate că există un număr mare de ciuperci parazite, starea fitosanitară a

ecosistemelor forestiere este echilibrată nefiind depistate atacuri masive care să pună în pericol în special plantele endemice sau rare.

Licheni

Grupul lichenilor este relativ bine reprezentat, până în momentul actual fiind inventariate 57 specii. Elementele corticole și tericole sunt mai bine reprezentate atât ca număr de specii cât și ca număr de indivizi. Speciile corticole (72,22%) au fost identificate pe următoarele specii lemnoase: *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp., *Picea abies* și *Abies alba*. Lichenii tericoli au fost identificați direct pe sol sau pe substrat muscinal.

Muschi

Grupul briofitelor identificate în raza parcului numără aproximativ 147 specii, cuprinzând numeroase forme și varietăți rare pentru zona Moldovei.

Fauna

Mamifere

Parcul Natural Vânători Neamț constituie un adăpost pentru o serie de specii rare sau în extincție în alte zone: ursul brun (*Ursus arctos*), lupul (*Canis lupus*), râsul (*Lynx lynx*), vidra (*Lutra lutra*), zimbriul (*Bison bonasus*) - în captivitate la Rezervația de zimbri Dragos-Voda, altădată componentă a faunei sălbatice.

Alte mamifere care se pot întâlni în raza Parcului Natural Vânători Neamț sunt: vulpea (*Vulpes vulpes*), pisica sălbatică (*Felix sylvestris*), cerbul carpatin (*Cervus elaphus*), caprior (*Capreolus capreolus*), mistretul (*Sus scrofa*), iepurele (*Lepus europeus*) etc.

Grupul chiropterelor este reprezentat de un număr de 10 specii, printre care amintim prezenta *Myotis bechsteinii*, specie rară.

Păsări

Până în prezent, în cuprinsul Parcului Natural Vânători-Neamț au fost inventariate un număr de 102 păsări, parte din acestea sunt menționate ca specii strict protejate prin Convenția de la Berna și Convenția de la Bonn.

De remarcat în raza Parcului numărul mare de rapitoare: *Accipiter gentilis* (uliu porumbar), *Aquila chrysaetos* (acvila de pădure), *Accipiter nisus* (uliu pasărar), *Aquila*

pomarina (acvila tipatoare mica), Asio otus (ciuf de padure), Buteo buteo (sorecar comun), Buteo lagopus (sorecar incaltat), Pernis apivorus (viespar), Strix aluco (huhurez mic), Strix uralensis (huhurez mare), Athene noctua (cucuvea). Padurile de fag, rasinoase, tufisurile si fânetele sunt populate de: pitigoiul de bradet – Parus ater; pitigoiul de munte – P. montanus; pitigoiul motat - P. cristatus; alunar – Nucifraga caryocatactes; ciocanitoarea neagra – Dryocopus martius; sfrânciocul rosiatic – Lanius collurio;ochiul boului – Troglodytes troglodytes; corb – Corvus corax; mierla gulerata – Turdus torquatus. Exista si câteva specii de interes cinegetic: cocosul de munte – Tetrao urogallus; ierunca – Bonasia bonasia etc.

La marginea râurilor sunt întâlnite frecvent: codobatura alba – Motacilla alba, codobatura galbena – M. cinerea, codobatura de munte – M. flava, pescarelul negru – Cinclus cinclus, pescaras albastru - Alcedo atthis. Alte specii întâlnite la marginea parcului sunt: cioara griva - Corvus corone cornix; barza alba - Ciconia ciconia si barza neagra - Ciconia nigra care este o specie rara.

Ihtiofauna, amfibieni si reptile

Fauna de amfibieni si reptile din cuprinsul Parcului Natural Vânători-Neamt, studiata pîna în prezent cuprinde: salamandra (sau salamâzdra) – *Salamandra salamandra*; tritonul carpatic - *Triturus montandoni* - endemism carpatic; tritonul cu creasta – *Triturus cristatus cristatus* (specie de interes comunitar conform Directivei Consiliului Europei 92/43 EEC); tritonul de munte - *T. alpestris alpestris*; broasca rosie de munte – *Rana temporaria temporaria*; buhaiul de balta - *Bombina variegata variegata* (specie de interes comunitar); broasca râioasa bruna – *Bufo bufo* etc. Dintre reptile mentionam: vipera de munte – *Vipera berus berus* cu o concentrare mare in zona Chitele; sarpele de casa - *Natrix natrix*; napârca - *Anguis fragilis*; sopârla de câmp – *Lacerta agilis agilis*; gusterul – *Lacerta viridis viridis* etc.

De mentionat ca toate speciile de amfibieni si reptile de pe teritoriul Parcului sunt protejate, fiind incluse în anexa 3 a legii 13 din 11 martie 1993 (Conventia de la Berna).

Fauna acvatica, cuprinde un numar de 7 specii, 3 familii si 2 ordine, amintind aici prezenta salmonidelor (*Salmo trutta fario L.*), specie de interes stiintific, caracteristica ecosistemelor acvatice nepoluate..

Nevertebrate

Grupul lepidopterelor (fluturi) din raza parcului cuprinde aproximativ 138 specii identificate până în prezent.

Ordinul Coleoptera este reprezentat de cca. 107, unele dintre acestea, ca de exemplu: *Carabus variolosus* Fabr, *Carabus intricatus* L., *Lucanus cervus* L., *Rosalia alpina* Scop., *Cerambyx cerdo* L., etc., sunt specii protejate prin diverse convenții și reglementări internaționale la care România a aderat, conservarea lor necesitând o atenție specială.

În cadrul ordinului Hymenoptera, au fost identificate până în prezent 36 specii. Ordinul Diptera este reprezentat de aproximativ 16 specii. Studiul Oribatidelor din raza Parcului Natural Vânatori Neamț a condus la identificarea a 81 specii.

ROSCI0270 Vânatori-Neamț :

Desemnarea sitului:

Parcul Natural Vânatori Neamț este propus pe o suprafață de 26322,4 ha (fond forestier) ca sit Natura 2000 pentru speciile ierbivore pe care le adăpostesc, specii protejate de Directiva Habitare și pentru ecosistemele în care acestea vor trăi.

Suprafața a sitului: 30.841

Latitudine : N 47° 10' 40"

Longitudine: E 26° 13' 2"

Altitudine min/max/med: 371 1225 737

În figura 1 este prezentată harta ROSCI0270 Vânatori-Neamț :

AUTOSTRADA TÂRGU MURE – IA I – UNGHENI
Studiu de Prefezabilitate – Analiza aspectelor privind protec ia mediului

296

MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 98 bis/7.II.2008

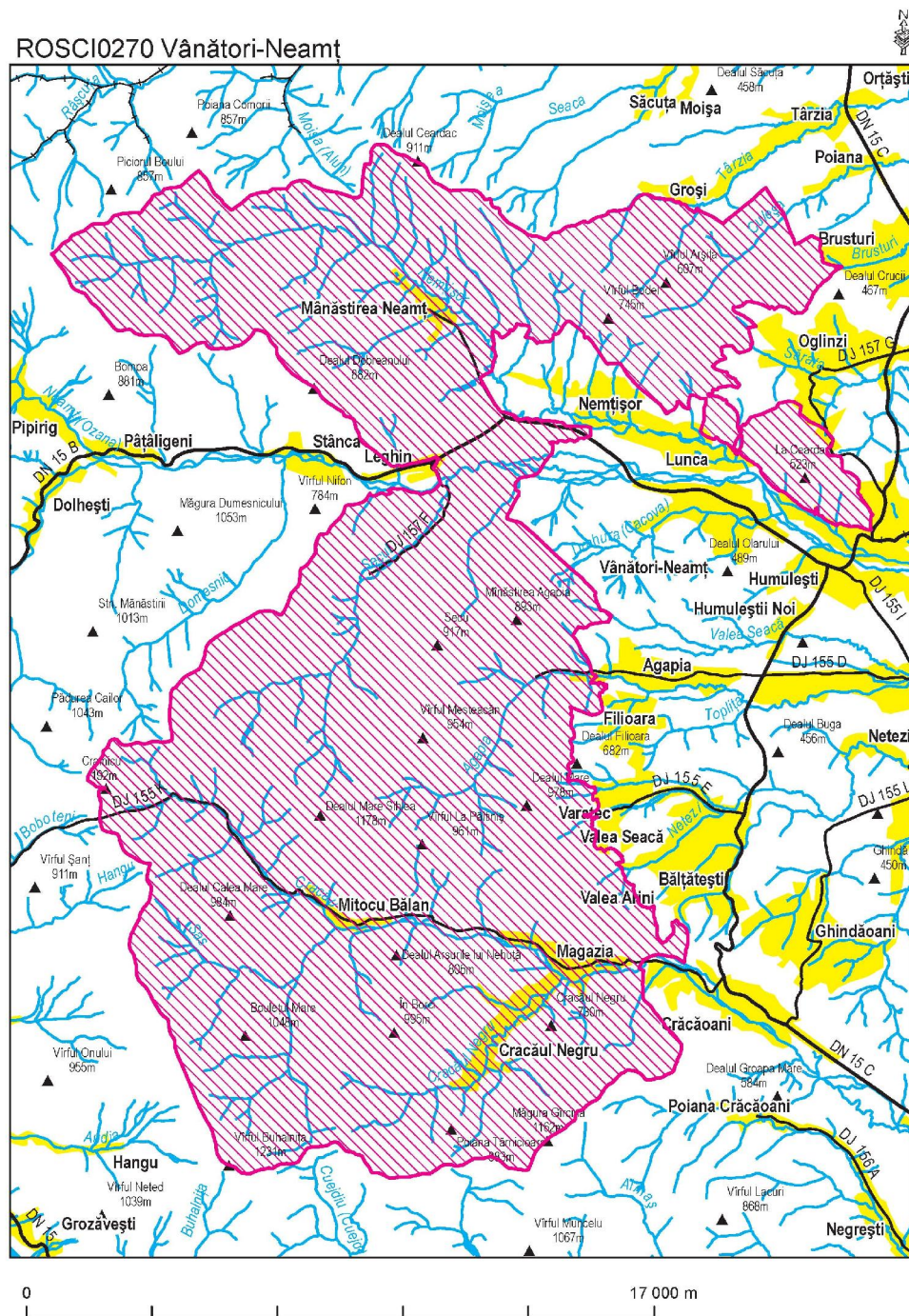


Fig.1

Tipuri de habitate prezente în situl ROSCI0270 Vânători-Neam :

Conform Formular Standard Natura 2000³, în sit sunt prezente următoarele

tipuri de habitate:

Cod	Denumire habitat	%	Reprez.	Supr.rel.	Conserv.	Global
6430	Comunități de lizier cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin	1	B	C	B	B
6510	Paji tîrziu de altitudine joasă (<i>Alopecurus pratensis</i> <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1	B	C	B	B
6520	Fâne montane	5	B	C	B	B
9130	Păduri de fag de tip <i>Asperulo-Fagetum</i>	17	B	C	B	B
91E0*	Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,5	B	C	B	B
91F0	Păduri ripariene mixte cu <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i> , din lungul marilor râuri (<i>Ulmion minoris</i>)	1,5	A	B	B	B
91V0	Păduri dacice de fag (<i>Symphyto-Fagion</i>)	3	B	C	B	B
3230	Vegetație lemnoasă cu <i>Myricaria germanica</i> de-a lungul râurilor montane	0,01	D			
3240	Vegetație lemnoasă cu <i>Salix eleagnos</i> de-a lungul râurilor montane	0,1	C	C	B	B

În continuare, prezentăm descrierea habitatelor Natura 2000, mai sus enumerate și habitatele românești corespunzătoare acestora, precum și poziția habitatelor din sit față de traseul proiectului:

AUTOSTRADA TÂRGU MURE – IA I–UNGHENI
 Studiu de Prefezabilitate – Analiza aspectelor privind protecția mediului

Nr. crt	Descriere habitat natura 2000	Corespondent habitat românesc	Poziție proiect
1.	<p>6430 Comunități de lizier cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin</p> <p>1) Subtipuri: A) Comunități higrofile și nitrofile de ierburi înalte, de-a lungul cursurilor de apă și lizierelor forestiere, apar în rândul ordinilor Glechometalia hederaceae și Convolvuletalia sepium (Senecion fluviatilis, Aegopodium podagrariae, Convolvulion sepium, Filipendulion). B) Comunități de ierburi perene înalte higrofile din etajul montan până în cel alpin, apar în rândul clasei Betulo-Adenostyletea.</p> <p>2) Plante: A) Glechoma hederacea, Epilobium hirsutum, Senecio fluviatilis, Filipendula ulmaria, Angelica archangelica, Petasites hybridus, Cirsium oleraceum, Chaerophyllum hirsutum, Aegopodium podagraria, Alliaria petiolata, Geranium robertianum, Silene dioica, Lamium album, Lysimachia punctata, Lythrum salicaria, Crepis paludosa. B) Aconitum lycoctonum (A. vulparia), A. napellus, Geranium sylvaticum, Trollius europaeus, Adenostyles alliariae, Cicerbita alpina, Digitalis grandiflora, Calamagrostis arundinacea, Cirsium helenioides.</p> <p>Comunitățile nitrofile de lizier, cuprinzând numai specii de talie mică, comune în regiune, nu constituie o prioritate pentru conservare. Aceste comunități de ierburi înalte s-ar putea dezvolta și în pășuni umede abandonate, care nu mai sunt cosite. Zonele întinse de pășuni umede abandonate și comunitățile de neofite cu Helianthus tuberosus, Impatiens glandulifera, etc. nu ar trebui luate în considerare.</p>	- nu are corespondent românesc în zonă	

2.	<p>6510 Paji ti de altitudine joas (Alopecurus pratensis Sanguisorba officinalis)</p> <p>1) Fâne e bogate în specii, pe soluri slab pân la moderat fertilizate, din zona de câmpie pân în etajul submontan, apar înând alian elor Arrhenatherion i Brachypodio-Centaureion nemoralis. Aceste paji ti exploatate extensiv sunt bogate în plante cu flori i nu sunt cosite înainte ca gramineele s înfloreasc i dup aceea, numai o dat sau de dou ori pe an.</p> <p>2) Plante: Arrhenatherum elatius, Trisetum flavescens subsp. flavescens, Pimpinella major, Centaurea jacea, Crepis biennis, Knautia arvensis, Tragopogon pratensis, Daucus carota, Leucanthemum vulgare, Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis, Campanula patula, Leontodon hispidus, L. nudicaulis, Linum bienne, Malva moschata.</p> <p>3) Exist subtipuri umede pân la uscate. Dac practicile de exploatare devin intensive, cu utilizarea abundent a îngr mintelor, diversitatea speciilor scade rapid.</p> <p>HdR R3802</p>	- nu are corespondent românesc în zon	
3.	<p>6520 6520 Fâne e montane</p> <p>1) Fâne e mezofile bogate în specii din etajele montan i subalpin (majoritatea peste 600 metri), dominate de obicei de Trisetum flavescens i cu Heracleum sphondylium, Viola cornuta, Astrantia major, Carum carvi, Crepis mollis, C. pyrenaica, Polygonum bistorta, Silene dioica, S. vulgaris, Campanula glomerata, Salvia pratensis, Centaurea nemoralis, Anthoxanthum odoratum, Crocus albiflorus, Geranium phaeum, G. sylvaticum, Narcissus poëticus, Malva moschata, Valeriana repens, Trollius europaeus, Pimpinella major, Muscari botryoides, Liliu bulbiferum, Thlaspi caerulescens, Viola tricolor subsp. subalpina, Phyteuma halleri, P. orbiculare, Primula elatior, Chaerophyllum hirsutum i multe altele.</p> <p>2) Plante: Trisetum flavescens, Heracleum sphondylium, Viola cornuta, Astrantia major, Carum carvi, Crepis mollis, Polygonum bistorta, Silene dioica, S. vulgaris, Campanula glomerata, Salvia pratensis, Anthoxanthum odoratum, Geranium phaeum, G. sylvaticum, Narcissus poëticus, Malva moschata, Trollius europaeus, Pimpinella major, Muscari botryoides, Liliu bulbiferum, Thlaspi caerulescens, Viola tricolor subsp. subalpina, Phyteuma orbiculare, Primula elatior, Chaerophyllum hirsutum, Alchemilla spp., Cirsium heterophyllum.</p> <p>La acest habitat nu trebuie incluse paji tile apar înând subas. Festuco rubrae - Agrostietum capillaris nardetosum, întrucât ele nu sunt – în general - exploate ca fâne e i, datorit bog iei lor floristice relativ ridicate.</p>	- nu are corespondent românesc în zon	

HdR R3801, R3803, R3804		
4.	<p>9130 P duri de fag de tip Asperulo-Fagetum</p> <p>1) P durile de Fagus sylvatica i, în mun ii mai înal i, de Fagus sylvatica-Abies alba sau de Fagus sylvatica-Abies alba-Picea abies dezvoltate pe soluri neutre sau slab acide, cu humus de calitate (mull), din domeniile medio-europene i atlantice ale Europei occidentale i ale Europei centrale i central-nordice, caracterizate printr-o reprezentare masiv a speciilor apar inând grupurilor ecologice ale lui Anemone nemorosa, Lamiastrum (Lamium) galeobdolon, Galium odoratum i Melica uniflora i, la munte, diferitelor specii de Dentaria, formând un strat ierbos mai bogat în specii i mai abundent decât în p durile de fag de tip Luzulo-Fagetum.</p> <p>2) Plante: Fagus sylvatica, Abies alba, Picea abies, Anemone nemorosa, Lamiastrum (Lamium) galeobdolon, Galium odoratum, G. schultesii, Melica uniflora, Dentaria spp.</p>	- - nu are corespondent românesc în zon

<p>5.</p>	<p>91E0* P duri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</p> <p>1) P duri de lunc de <i>Fraxinus excelsior</i> și <i>Alnus glutinosa</i> ale cursurilor de apă din zona de câmpie și etajul colinar al Europei temperate și boreale (Alno-Padion) galerii arborescente formate din exemplare înalte de <i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i> și <i>Populus nigra</i> de-a lungul râurilor medio-europene, în etajul submontan, colinar și zona de câmpie (<i>Salicion albae</i>). Toate tipurile apar pe soluri grele (în general bogate în depozite aluviale), inundate periodic de creșterea nivelului râului (sau pârâului) cel puțin o dată pe an, însă astfel bine drenate și aerate în perioada în care debitul apei este scăzut. Stratul ierbos include întotdeauna numeroase specii de talie mare (<i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Cardamine</i> spp., <i>Rumex sanguineus</i>, <i>Carex</i> spp., <i>Cirsium oleraceum</i>) și poate conține diverse geofite vernale, precum <i>Ranunculus ficaria</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. ranunculoides</i>, <i>Corydalis solida</i>.</p> <p>Acest habitat include mai multe subtipuri: p duri de frasin și anin ale izvoarelor și râurilor aferente (<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>) p duri de frasin și anin ale râurilor cu curgere rapidă (<i>Stellario-Alnetum glutinosae</i>) p duri de frasin și anin ale râurilor cu curgere lentă (<i>Pruno-Fraxinetum</i>, <i>Ulmo-Fraxinetum</i>) galerii montane de anin alb (<i>Calamagrosti variae-Alnetum incanae</i>) galerii submontane de anin alb (<i>Equiseto hyemalis-Alnetum incanae</i>) p duri-galerii de salcie albă (<i>Salicion albae</i>).</p> <p>2) Plante: stratul arborescent - <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Alnus incana</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i>, <i>Ulmus glabra</i> stratul ierbos - <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>C. pratensis</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>C. pendula</i>, <i>C. remota</i>, <i>C. strigosa</i>, <i>C. sylvatica</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Equisetum telmateia</i>, <i>Equisetum</i> spp., <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Geranium sylvaticum</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Lysimachia nemorum</i>, <i>Rumex sanguineus</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Urtica dioica</i>.</p> <p>3) Majoritatea acestor p duri se află în contact cu pajiți umede sau cu p duri de ravene (<i>Tilio-Acerion</i>). Poate fi observat uneori o succesiune către <i>Carpinion</i> a frasinetelor.</p>	<p>R4401 Păduri sud-est carpatice de anin alb (<i>Alnus incana</i>) cu <i>Telekia speciosa</i> Răspândire: în luncile montane din toată Carpații României, în etajul boreal, mai puțin în frecvență în Carpații Occidentali. Suprafață: circa 4.000 ha, mai frecvent în Carpații Meridionali și Orientali. Stațiuni: Altitudini 700–1700 m. Climă: T = 7,5–20C, P = 800–1200 mm. Relief: lunci montane înguste, versanți umezi și de izvoare. Rocă: variate, calcareoase și silicioase, sub formă de pietriș, nisipuri groșiere. Soluri: de tip litosol, gleiosol, superficiale, scheletice, acide, mezobazice, permanent umede, mezotrofile. Structura: Fitocenoză edificată de specii europene, boreale. Stratul arborilor, compus exclusiv din anin alb (<i>Alnus incana</i>) sau cu puțin în amestec de molid (<i>Picea abies</i>), brad (<i>Abies alba</i>), fag (<i>Fagus sylvatica</i>), la altitudini mai mici anin negru (<i>Alnus glutinosa</i>) ș.a.; are acoperire de 80–100% și înălțimi de 15–25 m la 50 de ani. Stratul arbustiv este slab dezvoltat, compus din <i>Salix triandra</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Prunus padus</i>. Stratul ierburilor și subarbuștilor, obișnuit puternic dezvoltat, dominat de <i>Petasites albus</i> și <i>Telekia speciosa</i>. Valoare conservativă: foarte mare. Compoziție floristică: Specii edificatoare: <i>Alnus incana</i>. Specii caracteristice: <i>Telekia speciosa</i>. Alte specii importante: <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Carex remota</i>, <i>Cardamine impatiens</i>, <i>Chaerophyllum hirsutum</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Geranium phaeum</i>, <i>Festuca gigantea</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>Mentha longifolia</i>, <i>Myosotis sylvatica</i>, <i>Matteuccia struthiopteris</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Petasites hybridus</i>, <i>P. kablikianus</i>, <i>Ranunculus repens</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Tussilago farfara</i> ș.a.</p>	
<p>6.</p>	<p>91F0 P duri ripariene mixte cu <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i>, din lungul marilor râuri (<i>Ulmion minoris</i>)</p> <p>1) P duri din specii cu lemn de esență tare situate în albia majoră a râurilor,</p>	<p>-- nu are corespondent românesc în zonă</p>	

	<p>expuse regulat inundațiilor în perioada creșterii nivelului apei, sau în zone joase, expuse inundațiilor provocate de înălțarea apei freatice. Aceste pături se dezvoltă pe depozite aluviale recente. Solul poate fi bine drenat între inundații sau poate rămâne ud. Ca urmare a regimului hidric specific, speciile lemnoase dominante apar în genurile Fraxinus, Ulmus sau Quercus. Subarboretul este bine dezvoltat.</p> <p>2) Plante: Quercus robur, Ulmus laevis, U. minor, U. glabra, Fraxinus excelsior, F. angustifolia, Populus nigra, P. canescens, P. tremula, Alnus glutinosa, Prunus padus, Humulus lupulus, Vitis vinifera subsp. sylvestris, Tamus communis, Hedera helix, Phalaris arundinacea, Corydalis solida, Gagea lutea, Ribes rubrum.</p> <p>3) Aceste pături formează mosaiciuri cu pături pioniere sau climax din specii cu lemn de esență moale, în zonele joase ale luncilor râurilor; ele se pot dezvoltă din pături aluviale de specii cu lemn de esență tare. Acest tip de habitat apare adesea în conjuncție cu pături de anin și frasin.</p>		
7.	<p>91V0 Pături dacice de fag (Symphyto-Fagion)</p> <p>1) Pături de Fagus sylvatica, Fagus sylvatica-Abies alba, Fagus sylvatica-Abies alba-Picea abies și Fagus sylvatica-Carpinus betula din Carpații românești, ucraineni și din estul Serbiei, și din dealurile subcarpatice, din alianța Symphyto cordati-Fagion, cu specii tipice de Fagetalia, dezvoltate pe substrate neutre, bazice și uneori acide.</p> <p>2) Plante: Symphytum cordatum, Cardamine glanduligera (syn. Dentaria glandulosa), Hepatica transilvanica, Pulmonaria rubra, Leucanthemum waldsteinii, Silene heuffelii, Ranunculus carpaticus, Euphorbia carniolica, Aconitum moldavicum, Saxifraga rotundifolia subsp. heuffelii, Primula elatior subsp. leucophylla, Hieracium rotundatum, Galium kitaibelianum, Moehringia pendula, Festuca drymeja.</p>	<p>R4101</p> <p>Păduri sud-est carpatice de molid (Picea abies), fag (Fagus sylvatica) și brad (Abies alba) cu Pulmonaria rubra</p> <p>Răspândire: în toți Carpații românești, în etajul nemoral, îndeosebi în Carpații Orientali.</p> <p>Suprafață: circa 520.000 ha, din care 375.000 în Carpații Orientali, 112.000 în Carpații Meridionali, 33.000 în Carpații Occidentali.</p> <p>Stațiuni: Altitudini: (600) 900–1300 (1400) m. Climă: T = 5,3–3,60C, P = 750–950 mm. Relief: versanți cu înclinări medii și expoziții diferite, platouri, culmi.</p> <p>Roci: variate, în special flis, conglomerate, isturi cristaline. Soluri de tip eutricambosol, luvosol, districambosol mijlociu-profunde până la profunde, slab scheletice, moderat – slab acide, mezo eubazice, jilave.</p> <p>Structura: Fitocenoză edificată de speciiboreale și nemorale, oligo-mezoterme, mezofite, oligo-mezotrofe. Stratul arborilor compus din molid (Picea abies), fag</p>	

		<p>(<i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>), brad (<i>Abies alba</i>), frecvent cu exemplare de paltin de munte (<i>Acer pseudoplatanus</i>), ulm de munte (<i>Ulmus glabra</i>) are acoperire de 90–100% înălțimi de 30–35 m pentru molid și brad, 25–30 pentru fag la 100 de ani. Stratul arbuștilor este slab dezvoltat, cu rare exemplare de <i>Sambucus racemosa</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Ribes petraeum</i>, <i>Daphne mezereum</i>, <i>Rosa pendulina</i>. Stratul ierburilor și subarbuștilor: dezvoltat variabil în funcție de lumină, format din specii ale florei de mull (<i>Dentaria glandulosa</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Rubus hirtus</i>), local și puține specii acidofile (<i>Calamagrostis arundinacea</i>, <i>Luzula luzuloides</i>). Stratul mușchilor reprezentat prin perni este dispersat de <i>Eurynchium striatum</i>, <i>Hylocomium splendens</i>, <i>Dicranum scoparium</i> ș.a.</p> <p>Valoare conservativă: moderată.</p> <p>Compoziție floristică: Specii edificatoare: <i>Picea abies</i>, <i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>, <i>Abies alba</i>. Specii caracteristice: <i>Pulmonaria rubra</i>, <i>Symphytum cordatum</i>, <i>Dentaria glandulosa</i>. Alte specii importante: <i>Actaea spicata</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Lamium galebdolon</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Senecio nemorensis</i>, <i>Stachys sylvatica</i> în locuri umede, primăvara: <i>Allium ursinum</i> vară: <i>Cardamine impatiens</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i> pe versanții umbri și în stațiuni mai umede poate domina <i>Rubus hirtus</i>.</p> <p>R4103 Păduri sud-est carpatice demolid (<i>Picea abies</i>), fag (<i>Fagus sylvatica</i>) și brad (<i>Abies alba</i>) cu <i>Leucanthemum waldsteinii</i> Răspândire: în toți Carpații românești, în jumătatea superioară a etajului nemoral. Suprafețe: reduse, dispersate între celelalte habitate cu păduri de molid, fag și brad. Stațiuni: Altitudini: 800–1400 m. Climă: T = 6,5–3,00C, P = 850–1000 mm. Relief: versanți umezi cu diferite înclinări și expoziții, vâlcele umede, suprafețe din preajma izvoarelor. Roci: diferite. Soluri de tip districambosol, mai mult sau mai puțin gleizate, mijlociu profunde acide, oligo-mezobazice, ude. Structura: Fitocenoze edificate de specii europene boreale și nemorale, oligomezoterme, higrofite, oligo-mezotrofe. Stratul arborilor este compus din molid (<i>Picea abies</i>), fag (<i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>) și brad (<i>Abies alba</i>) în proporții variate, cu rare exemplare de paltin de munte (<i>Acer pseudoplatanus</i>) și ulm de munte (<i>Ulmus glabra</i>); are acoperire de 90–100% înălțimi de 26–32 m pentru molid și brad, 22–26 m pentru fag la 100 ani. Stratul arbuștilor este slab dezvoltat, compus din exemplare rare de <i>Sambucus racemosa</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>. Stratul</p>	
--	--	--	--

		<p>ierburilor și subarbusturilor: de regulă puternic dezvoltat cu specii higrofile de tipul <i>Myosotis</i> – <i>Leucanthemum</i>.</p> <p>Valoare conservativă: foarte mare.</p> <p>Compoziție floristică: Specii edificatoare: <i>Picea abies</i>, <i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>, <i>Abies alba</i>. Specii caracteristice: <i>Leucanthemum waldsteinii</i>, <i>Pulmonaria rubra</i>, <i>Symphytum cordatum</i>. Alte specii importante: <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Chrysosplenium alternifolium</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Deschampsia caespitosa</i>, <i>Doronicum austriacum</i>. <i>Dryopteris dilatata</i>, <i>D. filix-mas</i>, <i>Equisetum sylvaticum</i>, <i>Epilobium montanum</i>, <i>Lamium galeobdolon</i>, <i>Gymnocarpium dryopteris</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>Myosotis sylvatica</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Rubus hirtus</i>, <i>Senecio nemorensis</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Veronica urticifolia</i> .a.</p> <p>R4104 Păduri sud-est carpatice de fag (<i>Fagus sylvatica</i>) și brad (<i>Abies alba</i>) cu <i>Pulmonaria rubra</i></p> <p>Răspândire: în toți Carpații românești, mai frecvent în Carpații Orientali și Meridionali.</p> <p>Suprafața: circa 285.000 ha, din care 152.000 ha în Carpații Orientali, 115.000 ha în Carpații Meridionali, 18.000 ha în Carpații Occidentali.</p> <p>Stațiuni: Altitudini: 700–1200 m. Climă: T = 7,7–4,50C, P = 850–950 mm. Relief: versanți medii – slab înclinați cu expoziții diverse, platouri, culmi. Roci: filii, conglomerate, gresii calcaroase, roci eruptive și metamorfice intermediare și bazice. Soluri: de tip eutricambosol, luvisol, districambosol, mijlociu profunde–profunde, slab scheletice, moderat–slab acide, mezo–eubazice, jilave.</p> <p>Structura: Fitocenoze edificate de specii europene, oligo-mezoterme, mezofite, mezo-eutrofe. Stratul arborilor compus din fag (<i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>), brad (<i>Abies alba</i>), în proporții diferite, cu puține exemplare de paltin de munte (<i>Acer pseudoplatanus</i>), ulm de munte (<i>Ulmus glabra</i>), mai rar frasin (<i>Fraxinus excelsior</i>), carpen (<i>Carpinus betulus</i>); are acoperire de 80–100% și înălțimi de 25–30 pentru brad, 22–30 m pentru fag la 100 de ani. Local stratul arborilor poate fi format aproape exclusiv din brad. Stratul arbuștilor este reprezentat prin puține exemplare de <i>Corylus avellana</i>, <i>Sambucus racemosa</i>, <i>S. nigra</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Daphne mezereum</i>, <i>Crataegus monogyna</i>. Stratul ierburilor și subarbusturilor: dezvoltat neuniform în funcție de lumină, este compus din specii ale florei de mull (<i>Dentaria glandulosa</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Asarum europaeum</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Rubus hirtus</i>). Stratul mușchilor: discontinuu și slab dezvoltat, compus din <i>Hylocomium splendens</i>, <i>Thuidium abietinum</i>, <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Catharina undulata</i> .a.</p> <p>Valoare conservativă: moderată.</p> <p>Compoziție floristică: Specii edificatoare: <i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>, <i>Abies</i></p>	
--	--	--	--

		<p><i>alba</i>. Specii caracteristice: <i>Pulmonaria rubra</i>, <i>Symphytum cordatum</i>, <i>Dentaria glandulosa</i>. Alte specii importante: <i>Adoxa moschatelina</i>, <i>Actaea spicata</i>, <i>Asarum europaeum</i>, <i>Bromus benekenii</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Dentaria bulbifera</i>, <i>Euphorbia amygdaloides</i>, <i>Geranium phaeum</i>, <i>G. robertianum</i>, <i>Hordeum europaeum</i> (roci calcaroase), <i>Lamium galeobdolon</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Senecio nemorensis</i>, <i>Stachys sylvatica</i> în locuri umede: <i>Allium ursinum</i> (primăvara), <i>Cardamine impatiens</i>, <i>Carex remota</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i>; pe versanți umbri și, cu umiditate ridicată a aerului, poate deveni dominantă <i>Rubus hirtus</i> local pe forme de relief convexe pot apărea rare exemplare de <i>Luzula luzuloides</i>, <i>Veronica officinalis</i>, <i>Majanthemum bifolium</i> .a.</p> <p>R4108 Păduri sud-est carpatice de fag (<i>Fagus sylvatica</i>) și brad (<i>Abies alba</i>) cu <i>Leucanthemum waldsteinii</i> Răspândire: în toți Carpații românești, în etajul nemoral. Suprafațe: reduse, dispersate între celelalte păduri. Stațiuni: Altitudini: 800–1450 m. Climă: T = 7,0–4,00C, P = 800–1100 mm. Relief: denivelări din care ies izvoare și mici vălcele umezite de apă izvoarelor. Roci: mai ales silicioase. Soluri: de tip gleiosol, stagnosol, acide – slab acide, mezobazice, ude (înmlătinată), mezotrofici. Structura: Fitocenoză edificată de specii europene, boreale și carpatice oligo- și mezoterme, higrofile, mezotrofe. Stratul arborilor, compus din fag (<i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>), mai rar brad (<i>Abies alba</i>), anin alb (<i>Alnus incana</i>), paltin de munte (<i>Acer pseudoplatanus</i>), mesteacăn (<i>Betula pendula</i>), are acoperire mare 70–80% și înălțimi de 22–26 m la 100 de ani. Stratul arbuștilor, slab dezvoltat, cu rare exemplare de scoruș (<i>Sorbus aucuparia</i>), soc roșu (<i>Sambucus racemosa</i>), caprifoi (<i>Lonicera nigra</i>). Stratul ierburilor și subarbuștilor, relativ bine dezvoltat format din specii higrofile (<i>Myosotis sylvatica</i>, <i>Leucanthemum waldsteinii</i>). Valoare conservativă: foarte mare. Compoziție floristică: Specii edificatoare: <i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>. Specii caracteristice: <i>Leucanthemum waldsteinii</i>, <i>Ranunculus carpaticus</i>. Alte specii importante: <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Dentaria glandulosa</i>, <i>Doronicum austriacum</i>, <i>Dryopteris dilatata</i>, <i>D. filix-mas</i>, <i>Gymnocarpium dryopteris</i>, <i>Luzula sylvatica</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Rubus hirtus</i>, <i>Senecio nemorensis</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Symphytum cordatum</i>, <i>Veronica urticifolia</i> .a.</p> <p>R4109 Păduri sud-est carpatice de fag (<i>Fagus sylvatica</i>) cu <i>Symphytum cordatum</i> Răspândire: în toți Carpații românești, în etajul nemoral. Suprafațe: circa 300.000 ha (80.000 în Carpații Meridionali, 100.000 în Carpații</p>	
--	--	---	--

		<p>Occidentali, 120.000 în Carpații Orientali).</p> <p>Stațiuni: Altitudini: 700–1450 m. Climă: T = 7,5–4,00C, P = 800–1200 mm. Relief: versanți cu înclinări reduse – medii, cu diferite expoziții, coame, platouri, funduri de văi. Roci: bazice, intermediare, rar acide. Soluri: de tip eutricambosol, districambosol, profunde-mijlociu profunde, slab-mediu acide, eu-mezobazice, umede, eutroface.</p> <p>Structura: Fitocenoze edificate de specii europene, mezoterme, mezofite, mezo-eutrofe. Stratul arborilor constituit exclusiv din fag (<i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>), sau cu puș în amestec de paltin de munte (<i>Acer pseudoplatanus</i>), ulm de munte (<i>Ulmus glabra</i>), rar brad (<i>Abies alba</i>) sau molid (<i>Picea abies</i>) are acoperire mare (80–100%) și înălțimi de 30–34 m la 100 de ani. Stratul arbuștilor este slab dezvoltat din cauza umbrei rare exemplare de <i>Daphne mezereum</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>S. racemosa</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Lonicera xylosteum</i>, <i>Spiraea chamaedri-folia</i>. Stratul ierburilor și subarbuștilor: dezvoltat variabil, în funcție de umbră, poate lipsi în cazul stratului de arbori foarte închiși (făgete nude) în general însă bogat în specii ale „florei de mull” având ca elemente caracteristice speciile carpatice <i>Symphytum cordatum</i>, <i>Dentaria glandulosa</i>, <i>Pulmonaria rubra</i> pe versanți, umbriți cu microclimă mai umedă, poate domina <i>Rubus hirtus</i>.</p> <p>Valoare conservativă: mare.</p> <p>Compoziție floristică: Specii edificatoare: <i>Fagus sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i>. Specii caracteristice: <i>Symphytum cordatum</i>, <i>Pulmonaria rubra</i>, <i>Dentaria glandulosa</i>. Alte specii importante: <i>Actaea spicata</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Dentaria bulbifera</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Epilobium montanum</i>, <i>Euphorbia amygdaloides</i>, <i>Lamium galeobdolon</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>H. transsilvanica</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Stellaria nemorum</i> .a.</p> <p>R4116 Păduri sud-est carpatice de fag (<i>Fagus sylvatica</i>) cu <i>Phyllitis scolopendrium</i></p> <p>Răspândire: în toți munții calcaroși din Carpații românești, în etajul nemoral, subetajul pădurilor de fag și de amestec cu fag.</p> <p>Suprafațe: de ordinul a 10.000 ha mai ales în Carpații Meridionali și Occidentali.</p> <p>Stațiuni: Altitudini: 500–1200 m. Clima: T = 8–4,50C, P = 800–1200 mm. Relief: versanți puternic – mediu înclinați, întotdeauna umbriți. Roci: calcare. Soluri: de tip rendzină, litosol, superficiale – mijlociu profunde, scheletice, eubazice permanent umede, eutroface.</p> <p>Structura: Fitocenoze edificate de specii europene nemorale. Stratul arborilor, compus, în etajul superior, din fag (<i>Fagus sylvatica</i>) cu exemplare de paltin de munte (<i>Acer pseudoplatanus</i>), frasin (<i>Fraxinus excelsior</i>), iar în etajul inferior pot apărea jugastru (<i>Acer campestre</i>), carpen (<i>Carpinus betulus</i>) are acoperire</p>	
--	--	--	--

		<p>60–80% înălțimi de 20–30 m la 100 de ani. Stratul arbuștilor, slab dezvoltat, compus din <i>Ribes uva-crispa</i>, <i>Spiraea chamaedrifolia</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Daphne mezereum</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Rosa pendulina</i>, <i>Evonymus europaeus</i>. Stratul ierburilor în subarbuștilor, dominat de <i>Phyllitis scolopendrium</i> cu multe elemente din flora de mull (<i>Dentaria glandulosa</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Asarum europaeum</i> etc).</p> <p>Valoare conservativă: foarte mare.</p> <p>Compoziție floristică: Specii edificatoare: <i>Fagus sylvatica</i>. Specii caracteristice: <i>Phyllitis scolopendrium</i>. Alte specii importante: <i>Actaea spicata</i>, <i>Aconitum moldavicum</i>, <i>Asplenium trichomanes</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Campanula persicifolia</i>, <i>Cardamin impatiens</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Cystopteris fragilis</i>, <i>Dentaria glandulosa</i>, <i>D. bulbifera</i>, <i>Lamium galebdolon</i>, <i>Geranium phaeum</i>, <i>Helleborus purpurascens</i>, <i>Doronicum columnae</i>, <i>Dryopteris filixmas</i>, <i>Euphorbia amygdaloides</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>H. transilvanica</i>, <i>Hordelymus europaeus</i>, <i>Isopyrum thalictroides</i>, <i>Lilium martagon</i>, <i>Lunaria rediviva</i>, <i>Moehringia muscosa</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Myosotis sylvatica</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Polypodium vulgare</i>, <i>Polystichum aculeatum</i>, <i>Pulmonaria rubra</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Rubus hirtus</i>, <i>Salvia glutinosa</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Symphytum cordatum</i> .a.</p>	
8.	<p>3230 Vegetație lemnoasă cu <i>Myricaria germanica</i> de-a lungul râurilor montane Comunități formate din tufe joase de specii pioniere, ce invadează forma iunilor erbacee ale tipurilor 24.221 și 24.222 pe depozite de pietri bogate în n mol fin ale cursurilor de apă montane și boreale nordice, cu regim hidrologic de tip alpin, adică cu debit maxim în timpul verii. <i>Myricaria germanica</i> și <i>Salix</i> spp. sunt caracteristice (2) Plante: <i>Myricaria germanica</i>, <i>Salix elaeagnos</i>, <i>S. purpurea</i> subsp. <i>gracilis</i>, <i>S. daphnoides</i>.</p>	<p>R4415 Tufări uri dacice de cătină mică (<i>Myricaria germanica</i>) Răspândire: intrazonal pe văi, în Carpații Orientali, Subcarpații Moldovei, Carpații Meridionali, Carpații Occidentali, în etajul nemoral al gorunului și fagului. Suprafață: 10–100 ha. Stațiuni: Altitudini: 400–850 m. Climă: T = 8–60C, P = 750–850 mm. Relief: albia majoră a râurilor de munte. Roci: aluviuni grosiere, nisipuri, argile. Soluri: protosoluri aluviale și aluviosoluri, cu regim trofic și hidric alternant, determinat de frecvența și intensitatea inundațiilor (eu-mezotrof după depunerile de mâl bogat). Structura: Fitocenoza este instalată primar, ca o grupare pionieră și este edificată de specii mezotermice, mezo-higrofile și higrofile în proporție mare, iar speciile ierboase pot fi și eutrofe, în special după revărsări. Stratul arbustiv este dominat de <i>Myricaria germanica</i> în proporții diferite, fiind asociat cu <i>Salix purpurea</i>. Sporadic, apar exemplare juvenile de <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Alnus incana</i>, <i>Fagus sylvatica</i>. Acoperirea stratului este de 40–75%, iar înălțimea variază între 0,50–2,50 m. Stratul ierburilor are o dinamică foarte activă, fiind frecvent distrus de viituri, de aceea are o acoperire variabilă de 20–50%, cu înpelenire redusă. <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Festuca pratensis</i> și <i>Dactylis glomerata</i> sunt cele mai abundente</p>	

		<p>graminee, împreună cu <i>Trifolium pratense</i>, <i>Lysimachia nummularia</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Tussilago farfara</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Glechoma hederacea</i> și <i>Ranunculus repens</i>. Înălțimea stratului de graminee ajunge la 0,50–0,75 m, existând un al doilea strat, inferior, la 0,20 cm.</p> <p>Compoziție floristică: Specii edificatoare: <i>Myricaria germanica</i>. Specii caracteristice: <i>Salix purpurea</i>, <i>Myricaria germanica</i>, <i>Salix fragilis</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Epilobium dodonaei</i>. Alte specii importante: <i>Lysimachia nummularia</i>, <i>Mentha longifolia</i>, <i>Salix triandra</i>, <i>Calamagrostis pseudophragmites</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Saponaria officinalis</i>, <i>Salix elaeagnos</i>, <i>Calystegia sepium</i>, <i>Alnus incana</i>, <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Festuca pratensis</i>, <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Tussilago farfara</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Ranunculus repens</i>.</p> <p>Valoare conservativă: mare, habitate protejate Emerald; încă bine reprezentate în România.</p>	
9.	<p>3240 Vegetație lemnoasă cu <i>Salix elaeagnos</i> de-a lungul cursurilor de apă montane</p> <p>1) Desiuri sau tufări înalte de <i>Salix</i> spp., <i>Hippophaë rhamnoides</i>, <i>Alnus</i> spp., <i>Betula</i> spp., printre altele, pe depozite de pietriș ale cursurilor de apă montane în zone boreale nordice, care au un regim hidrologic de tip alpin, cu debit maxim în timpul verii. Forma iuni de <i>Salix elaeagnos</i>, <i>S. purpurea</i> subsp. <i>gracilis</i>, <i>S. daphnoides</i>, <i>S. nigricans</i> și <i>Hippophaë rhamnoides</i> pe depozitele înalte de pietriș fluvial din văile alpine și perialpine.</p> <p>2) Plante: <i>Salix elaeagnos</i>, <i>S. purpurea</i> subsp. <i>gracilis</i>, <i>S. daphnoides</i> și <i>Hippophaë rhamnoides</i>.</p>	<p>-- nu are corespondent românesc în zonă</p>	

--	--	--	--

Specii de interes comunitar din cadrul ROSCI0270 Vânători-Neam :

Conform formularului Standard Natura 2000 în baza căreia a fost declarat **ROSCI0270 Vânători-Neam** :, în sit se întâlnesc următoarele specii:

Specii de mamifere enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cod	Specie	Popula ie:rezident	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit Pop.	Conserv.	Izolare	Global
1352	<i>Canis lupus</i>	P				C	B	C	B
1354	<i>Ursus arctos</i>	P				C	B	C	B
1361	<i>Lynx lynx</i>	P				C	B	C	B

Specii de amfibieni și reptile enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cod	Specie	Popula ie:rezident	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit Pop.	Conserv.	Izolare	Global
1166	<i>Triturus cristatus</i>	RC				B	B	C	B
1193	<i>Bombina variegata</i>	P				C	B	C	B
2001	<i>Triturus montandoni</i>	RC				B	B	C	B

Specii de pești enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cod	Specie	Popula ie:rezident	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit Pop.	Conserv.	Izolare	Global
1138	<i>Barbus meridionalis</i>	RC				C	A	C	A
1163	<i>Cottus gobio</i>					C	B	C	B

Specii de nevertebrate enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Code	Species	Population:resident	Reproduction	Wintering	Passage	Pop.site	Conserv.	Seclusion	Global
1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	R				B	B	C	B

Specii de plante enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Code	Species	Population:resident	Reproduction	Wintering	Passage	Pop.site	Conserv.	Seclusion	Global
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	R				C	B	C	A
1903	<i>Liparis loeselii</i>	V				B	A	C	A
4070	<i>Campanula serrata</i>					C	A	C	A
4068	<i>Adenophora lilifolia</i>	C R				B	B	C	B

A) Specii de mamifere enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

***Canis lupus* – lupul**

Statut: specie vulnerabil



Biotop: În principal în p durile compacte din zonele de munte, la 600-2300 m altitudine.

R spândirea în România: Bra ov, Br ıla, Codrii Vazieni, Codrii Redeni, Banat, ara Bârsei, Cerne i, Clo ani-mehedin i, Mun ii maramure ului Ia i, Sole ti-Vaslui i Giuge ti – Hu i Dobrogea – B neasa, Babadag i Cochirleni Munteni – Comana, vad epe , Ghimpa i, Serbe ti, Davide ti, tef ne ti i Râmnicul S rat Moldova – R d u i Transilvania – Rupea, celca, Râul Alb i Gheorghieni unele localit i din Dolj precum i Giurgiu.

Efectiv: Aproximativ 2500 de indivizi.

Cauzele modific rii num rului: Lipsa reglement rilor în vânare i combaterea necontrolat .

M suri de protec ie: Protejat prin Legea 13 din 1993 prin care România ratific Conven ia de la Berna, prin Directiva European 92/43/EEC, natura 2000, Legea 462/2001 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei i faunei s lbite.

Fiind practic disp rut din Delta Dun rii, Câmpia Român i zonele de deal se impun în continuare m surile de protec ie total , pâ n la refacerea i reinstalarea popula iilor din respective zone. Respectarea legisla iei în vigoare.

***Ursus arctos* – Ursul**



Statut: Specie vulnerabil .

Biotop: Zone împ durite, dar i locuri deschise, cu suficiente refugii în apropiere: tufi uri, stânc rii, terenuri accidentale.

Efectivul: Aproximativ 5000 de indivizi.

Cauzele modific rii num rului: Braconajul, care a cunoscut o recrudescen în ultimii ani. Distrugerea habitatului.

M suri de protec ie: Protejat prin Legea 13 din 1993 prin care România ratific Conven ia de la Berna, prin Directiva European 92/43/EEC, Natura 2000, Legea 462/2001 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei i faunei s lbite.

Men inerea speciei în lista celor a c ror vânare este interzis , conform Legii 103/23 sept. 1996. Combaterea braconajului. Respectarea legisla iei în vigoare. M suri pivind restaurarea habitatului.



***Lynx lynx* – râsul**

Statut: specie vulnerabil

Biotop: P duri, i mai ales de acelea de la altitudine, unde de fapt exist i *Cervus elaphus*. S-a constatat c popula iile de râs scad numeric acolo unde hrana de baz o reprezint iepurii.

R spândirea în România: Carpa ii Meridionali, Carpa ii Orientali, Mun ii Rodnei, Maramure , Bucovina la 600-700 m altitudine; Carpa ii R s riteni; Mun ii Bistri ei; Muntele Tarc u; Carpa ii Sudici, Bihor, etc.

Efectiv: Aproximativ 1500 – 1800 indivizi.

Cauzele modific rii num rului: Cre terea presiunii antropice a condus la deteriorarea habitatului acestei specii.

M suri de protec ie: Protejat prin legea 13 din 1993 prin care România ractific Conven ia de la Berna, prin Directiva European 92-43-EEC, Natura 2000, Legea 462/2001 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei i faunei s lbite.

Murariu ar ta ca specia *Lynx lynx* este declarat monument al naturii în România i trebuie ocrotit în continuare, mai ales prin p strarea habitatelor preferate, în stare natural .

B) Specii de amfibieni i reptile enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

***Triturus cristatus* - triton cu creast**



Statut: Specie vulnerabil .

Biotop: În vecin tatea unor bazine st t toare mai mari, cu vegeta ie bogat (lacuri, b li, cursuri line de ap), în care se reproduce. Prefer ca în jurul apelor s existe posibil it i ample de ad postire (stuf, p puri , arbori, stufi uri, pietre etc.); în afara perioadei de reproducere tr ie te pe uscat, de i unele exemplare r mân în ap tot anul; poate hiberna în ap sau pe uscat. Se întâlne te de la 100 la 1900 m altitudine.

R spândirea în România: În cea mai mare parte a rrii, cu excep ia Dobrogei i a luncii i Deltei Dun rii.

Efectivul: Probabil, zeci de mii.

Reproducerea: În func ie de altitudine, din martie-aprilie pâ n în iunie.

Cauzele modificării numerice: Deteriorarea habitatului. Drenarea sau poluarea (agricol, industrial sau menajer) a lacurilor și bălilor unde se reproduce specia au un impact grav asupra populațiilor. Folosirea pesticidelor în agricultură și silvicultură afectează în mod direct această specie prin vecinătatea primejdiei a terenurilor agricole față de biotopii ei. Specia este și capturat pentru a fi comercializată.

Măsuri de protecție: Protejată prin legea 13 din 1993 prin care România ratifică Convenția de la Berna, prin Directiva Europeană 92/43-EEC, Natura 2000, Legea 462/2001 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Prezent în mai multe arii protejate.

***Bombina variegata* – buhai de balt**



Statut: specie aproape amenințată

Biotop: Înși pe lângă bazinele stătătoare mari sau mici, permanente sau temporare (lacuri, bălți, cursuri line de apă, băltoace, gropi cu apă etc, sau chiar apă curgătoare nu foarte mari, în care se reproduce. Suport și habitatele antropizate (anuri, bazine artificiale) în afara perioadei de reproducere pot rămâne în apă sau pe uscat. Se întâlnește de la 150 la 2000 m altitudine. Spre limita inferioară a distribuției sale altitudinale se întâlnește cu specia Bombina orientalis, cu care poate hibrida ocazional (de ex. în Podiul Transilvaniei).

Răspândirea în România: În regiunile de deal și de munte (Carpați, Subcarpați, Podiul Transilvaniei, Podiul Central Moldovenesc)

Efectivul: Probabil, milioane.

Cauzele modificării numerice: În primul rând deteriorarea habitatului. Tăierile masive de păduri întreprinse în ultimii ani în Carpați distrug populații întregi, ocazionalând eroziune, scurgere rapidă a apelor și dispariția băltoacelor unde trăiește această specie. De asemenea, extinderea facilităților de turism alpin are adesea un impact negativ, prin poluarea pâraielor cu diverse deșeurii și noxe în zonele miniere sau industriale ca și din folosirea pesticidelor în agricultură și silvicultură.

Captarea unor ape de munte pentru consum industrial sau menajer poate priva această specie de habitatele de reproducere.

Măsuri de protecție: Protejată prin legea 13 din 1993 prin care România ratifică Convenția de la Berna, prin Directiva Europeană 92/43-EEC, Natura 2000, Legea 462/2001 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Prezent în mai multe arii protejate.

Măsuri de protecție necesare: Reducerea poluării apelor interioare, stabilirea de noi arii protejate, promovarea reproducerii organizate în captivitate.

C) Specii de pești enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

***Barbus meridionalis* – Mreana vânat**



Biotop: Traiește în apele regiunilor deluroase, coborând la sea până la Dunare. Hrana sa este formată în special din larve de insecte acvatice, viermi, crustacee mici și resturi vegetale.

Răspândire în România. În România este distribuită în special în Vestul țării dar s-a observat că s-a extins și în râurile din centrul și sudul țării.

Reproducere: Depune mai târziu decât mreana mare fără să urce în susul apei, formează doar grupuri mici și depune în zona malurilor.

***Cottus gobio* - zglvoaga**



Statut: Specie vulnerabilă

Biotop: Râuri de munte cu substrat bolovinos.

Efectivul: Zeci de mii de exemplare

Cauzele modificării numerice: Poluarea apelor de munte, creșterea turbidității lor ca urmare a eroziunii provocată de despăduriri, construcția de amenajări hidroelectrice.

Măsuri de protecție: Protejată prin legea 13 din 1993 prin care România ratifică Convenția de la Berna.

Este necesară conservarea habitatului său în stare naturală.

D) Specii de nevertebrate enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Callimorpha quadripunctaria



Statut conform UICN: Specie vulnerabilă.

Habitat. Specia se intalneste in zona padurilor de foioase. Prefera diferiti biotopi mezofili, lizierele padurilor, poienile, desisurile de arbusti, povarnisurile cu vegetatie abundenta.

Biologie si ecologie. Specie monogoneutica (prezinta o singura generatie pe an). Adultii zboara in decursul perioadei iulie-august. Se hranesc pe inflorescentele diferitor specii de plante. Ierneaza in stadiul de larva. In primavara urmatoare (aprilie-mai) omizile pot fi observate pe patlagina (*Plantago* sp.), trifoi (*Trifolium* sp.), stejar (*Quercus* sp.), fag (*Fagus sylvatica*), urzica (*Urtica* sp.) si alte specii de plante, hranindu-se cu frunzele acestora. Larvele se impupeaza la suprafata solului.

AREAL. Europa Centrala si de Sud-Est, Asia Mica si Mijlocie, Caucaz, Transcaucazia, Turcia, Siria, Iran.

Masuri de protectie si conservare. Conservarea si protejarea biotopilor caracteristici (padurile cu esente foioase); interzicerea colectarii speciei de catre colectionarii amatori; cercetarea raspandirii speciei in teritoriul Republicii Moldova; reducerea tratamentelor cu substante chimice toxice in ecosistemele forestiere.

Specii de plante enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cyripedium calceolus - Papucul doamnei



Habitat: poieni si raristi forestiere de stejar.

Areal: Cd (Curchi, Lucasauca, Bahmut).

Bioecol.: geofit eurasiatic continental; specie mezofila, mezoterma, acid-neutrofila.

Specie critic periclitata

CAPITOLUL 6. PLANUL DE MONITORING

Monitorizarea are o importanta deosebit , deoarece constituie mecanismul care permite verificarea eficientei masurilor adoptate pentru reducerea impactului infrastructurii asupra mediului.

O schema de monitorizare bine stabilita va servi urm toarelor scopuri:

- Detectarea erorilor in constructia, functionarea sau intretinerea lucr rilor;
- Evaluarea modului in care masurile adoptate au ca efect reducerea sau eliminarea impactului negativ pe termen lung.

Dintre masurile de protectia mediului care trebuie monitorizate mentionam urmatoarele:

- Utilizarea pasajelor pentru animale de catre speciile tinta, frecventa folosirii lor;
- Identificarea altor probleme: garduri incorect montate etc;
- Verificarea efectului de reducere a zgomotului ca urmare a amplas rii de panouri de protectie impotriva zgomotului;
- Verificarea eficientei functionarii lucr rilor prevazute pentru epurarea apelor.

6.1. Planul de monitoring in perioada de constructie

Pe perioada executiei lucrarilor pentru autostrada este necesar a se desfasura o activitate de monitorizare a factorilor de mediu in scopul urmariri eficientei masurilor aplicate cat i pentru a stabili masuri corective in cazul neincadrarii in normele specifice. In acest sens se propun urm toarele m suri necesar a fi aplicate de antreprenor cu sprijinul Agentiilor de Protectie a Mediului Ilfov i Giurgiu.

- Identificarea i monitorizarea surselor de poluare: localizare, emisii i imisii specifice de poluanti. Principalele surse de poluare sunt indicate in capitolul 4 al prezentului studiu.
- Stabilirea unui program de m suri pentru determinarea nivelului de zgomot pe durata executiei lucrarilor, atat in incinta bazelor de productie, cat i pe traseul autostrazii in executie;
- Urmarirea modului de functionare a instalatiilor ce deserve sc santierul (statiile de preparare a mixturilor asfaltice, statia de betoane i de nisip stabilizat, cariere) pentru asigurarea randamentelor maxime. In special, se recomanda a se efectua masuratori la emisie pentru gazele i pulberile rezultate de la statiile de asfalt. Principalii poluanti evacuati in atmosfera la functionarea statiilor sunt: CO, CO₂, SO₂ i NO_x;
- Urmarirea modului de functionare a instalatiilor de depoluare i masuri privind curatirea lor periodic ;
- Verificarea periodica a parcului de utilaje pentru depistarea eventualelor defectiuni;

- Verificarea periodică a etanșeității rezervoarelor de stocare a carburanților sau substanțelor toxice, dacă este cazul;
- Gestionarea controlată a deeurilor rezultate atât pe amplasamentul bazelor de producție, organizărilor de șantier, cât și în zona fronturilor de lucru;
- Stabilirea unui program de intervenție în cazul în care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu aer, apă, sol nu se încadrează în limitele impuse de legislația în vigoare;
- Stabilirea unui program de prevenire și combatere a poluării accidentale: măsuri necesare a fi luate, echipe de intervenție, dotări și echipamente pentru intervenție în caz de accident;
- Organizarea unui sistem prin care populația să poată informa constructorul asupra nemulțumirilor pe care le are, legate de poluarea din această perioadă, siguranța traficului etc. În acest sens, se propune crearea unei linii telefonice în cadrul Organizării de șantier și desemnarea unei persoane dintre angajații Constructorului care să preia toate opiniile exprimate în apelurile primite, urmând să transmită un răspuns, după analizarea situației. Acest număr de telefon va fi mediatizat, prin prezentarea lui în presa locală, afișarea pe panourile de identificare a șantierei, sau alte metode adecvate.

6.2. Planul de monitoring în perioada de operare

Se recomandă ca după intrarea în exploatare a autostrăzii să se aplice un program de monitorizare al factorilor de mediu.

Ø Apa

- Pentru protecția calității cursurilor de apă, în cazul în care apele meteorice ce spală platforma autostrăzii sunt epurate în decantoare și/sau separatoare de grăsimi, se recomandă monitorizarea eficienței de funcționare a acestora. În cazul în care calitatea apei epurate nu corespunde normelor legislative în vigoare - NTPA 001/2005 sau STAS 9450-1988 - trebuie luate măsuri în sensul încadrării în normele admisibile.

Ø Aer

- Pentru protecția calității aerului se recomandă să se facă măsurători, în special în zonele unde autostrada trece foarte aproape de localități (Dragomirești, Ciorogârla, Buftea). Poluanții specifici traficului rutier sunt: CO, NO_x, SO₂, Pb. Valorile determinate trebuie să fie inferioare celor prevăzute de Ordinul nr. 592/2002.

Ø Flora și fauna

- Măsurile adoptate pentru protecția faunei, prin realizarea împrejmuirilor, cât și a podetelor de traversare, trebuie urmărite periodic cu sprijinul reprezentanților Ocoalelor silvice în administrarea cărora se află.

Ø Zgomot

- Monitorizarea nivelelor de zgomot atinse in perioada de operare a autostrazii reprezinta o masura necesara ce trebuie aplicata in special pentru supravegherea nivelului in localitatile aflate la mai putin de 250 m de autostrad . Valorile m surate trebuie sa fie inferioare valorilor prev zute in STAS 10009/1988.

Monitorizarea va avea drept scop urmarirea eficientei m surilor de protectie a mediului aplicate i stabilirea de obiective in sensul remedierii problemelor in cazul in care acestea exist .

CAPITOLUL 7. EVALUAREA RISCULUI DECLANRII UNOR ACCIDENTE SAU AVARII CU IMPACT MAJOR ASUPRA SNTII POPULATIEI ÎN MEDIULUI ÎNCONJURATOR

7.1. Riscuri naturale

Producerea în ultimii ani a importante pagube materiale și umane datorate efectelor producerii unor fenomene naturale distructive ca inundațiile, alunecările de teren sau cutremure de pământ înregistrate în arealele de producere cu suprafețe de teren tot mai extinse repartizate pe aproape tot teritoriul României, corelat cu promovarea limitată a lucrărilor și măsurilor de remediere propuse în zonele critice și conservarea sau execuția lentă a unor lucrări, a rezultat necesitatea elaborării unei legislații privind reglementarea ocupării acestor zone precum și a strategiilor de aplicare a măsurilor de apărare a obiectivelor social-economice existente sau propuse a se construi în aceste zone.

Conform legislației actuale privind protecția mediului, este necesar ca proiectele lucrărilor de investiții analizate prin amplasamentele propuse să se încadreze în cerințele planurilor de urbanism și amenajare a teritoriului național, privind folosința terenului, protecția aezărilor umane și a altor obiective de interes public, prin analiza zonelor de risc și implicit al impactului de mediu pe care amplasamentele propuse le produce.

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale ce pot produce pagube fizice și pierderi de vie omenești, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit.

Cauze naturale :

- revărsări ale cursurilor de apă produse de precipitații abundente, topirea bruscă a zăpezilor,
- ridicarea nivelului apelor subterane,
- prăbușiri ale masivelor geologice,
- alunecarea versanților,
- fenomene de eroziune, etc..

Cauze antropice :

- ruperea sau avarierea barajelor și a altor lucrări situate în amonte de amplasamentul unor obiective social-economice proiectate la o clasă de importanță superioară ,

- proiectarea unor construcții care traversează albiile cursurilor de apă (ce mic oreaz seciunile de curgere) și care nu în seamă de lucrările existente sau incluse în schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice,
- proiectarea unor construcții care traversează albiile cursurilor de apă dimensionate la debite maxime necorespunzătoare sau neactualizate,
- amplasarea necorespunzătoare a unor construcții pe versanți sau în albiile majore,
- desfundări pe suprafețe mari prin exploatarea ne rațională a masei lemnoase etc.

Noțiunile principale care determină definirea zonelor de risc sunt:

Hazardurile sunt definite prin numărul de cazuri de incidență teptată (în sens probabilistic), în timpul perioadei de expunere sau de observație, a unor fenomene potențial generatoare de impact negativ sever. Hazardurile pot fi naturale, tehnologice sau de altă natură. Pe lângă hazardurile naturale este necesară considerarea unor hazarduri secundare ce sunt generate în lanțuri de evenimente economice și sociale care amplifică urmările fenomenelor naturale.

Vulnerabilitatea diferitelor elemente expuse este definită ca susceptibilitatea acestora (în sens probabilistic) de a fi afectate de incidența unui fenomen natural sever (pierderi de vieți, construcții, întreruperea sau afectarea activităților economice). Urmările a teptate (în sens probabilistic) sunt condiționate de severitatea de incidență a fenomenelor naturale considerate.

Expunerea unor elemente la risc este definită prin fracțiunea din timpul total la care sunt expuse în anumite condiții care le fac susceptibile de a fi afectate de incidența unor fenomene naturale. Se deosebesc: elemente cu expunere constantă (permanentă) cum sunt construcțiile, elemente cu expunere variabilă cum sunt populația, etc.

Riscurile naturale sunt determinate de hazardurile naturale, de vulnerabilitatea elementelor expuse și de expunerea acestora. Legea evidențiază la nivel național principalele zone naturale de risc determinate la o anumită dată (1999), în care există potențial de producere a unor dezastre naturale prin inundații, alunecări de teren și seisme.

Hazarduri naturale cele mai importante în condițiile noastre, se consideră cele determinate de următoarele fenomene potențiale:

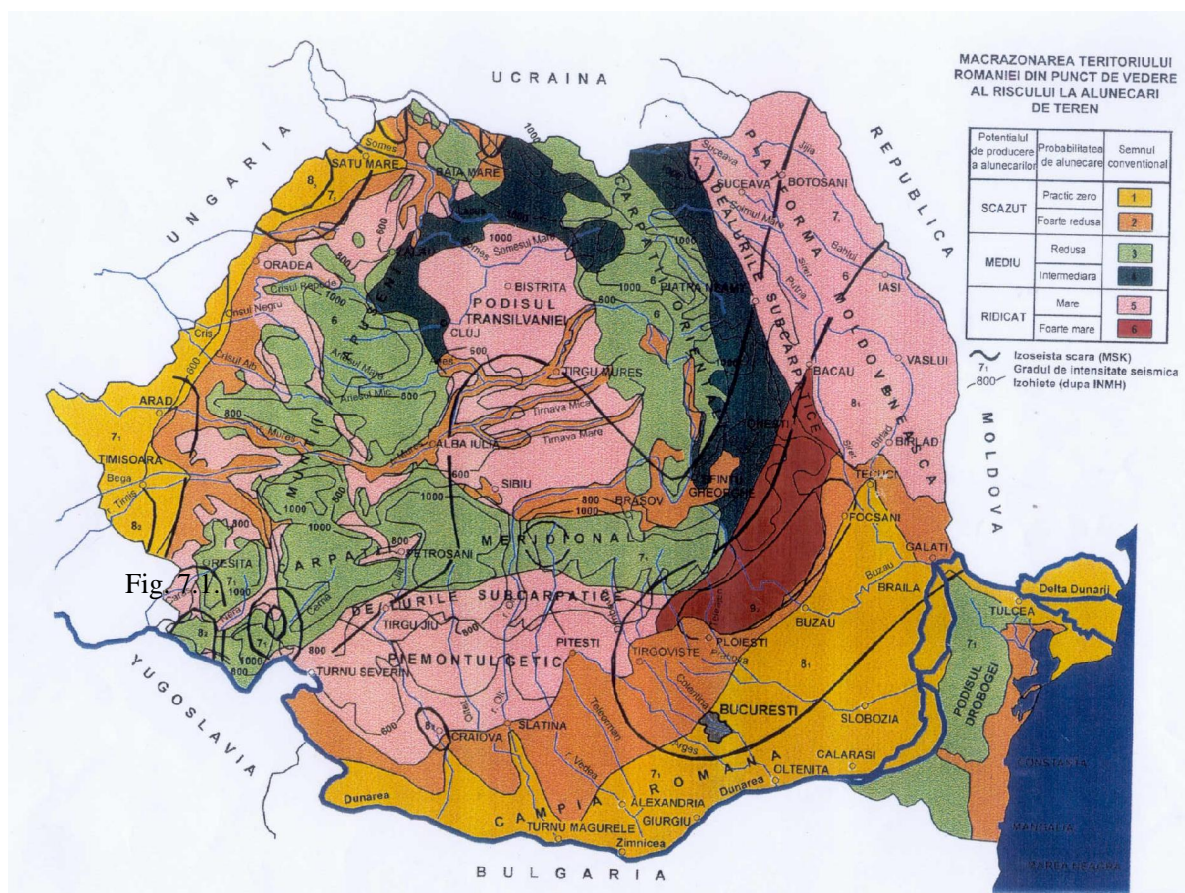
- *Inundații și viituri*, fenomene determinate produse de scurgerile pe terenuri sau de procesele de albie datorate revărsării unui curs de apă, reprezentând acoperirea temporară cu un strat de apă stagnant sau în mișcare cu viteze și presiuni dinamice variabile, cu probabilități de depășire anuale de apariție diferite care variază în funcție de: condițiile hidraulice de albie, intensitatea și

durata ploilor, topirea zpezii, condițiile de relief, zone naturale de favorizare și de formare a viiturilor, accidente și exploatarea necorespunzătoare a construcțiilor hidrotehnice. Fenomenul poate provoca victime umane și distrugerii materiale ce dereglează buna desfășurare a activităților social- economice din zona afectată .

- *Alunecări de teren*, fenomene determinate de pierderea stabilității terenului în pantă în mod spontan prin reactivarea unor alunecări inactive sau apariția unor alunecări primare determinate de regimul de umiditate (ploi cu intensitate mare) cu deplasarea rocilor și/sau a masivelor de pământ care formează versanții unor munți sau dealuri, a pantelor cu lucrări de îmbunătățiri funciare, ce pot produce victime umane și pagube materiale.

- *Cutremure*, fenomene determinate de procesele geologice-tectonice, care pot să apară (cu diferite probabilități) cu anumite magnitudini în zonele de sursă, să afecteze cu diferite intensități diferite zonele de risc; intensitatea mișcării terenului într-o anumită zonă afectată se apreciază după criteriile instrumentale și după severitatea efectelor asupra mediului biologic, a mediului construit și a mediului geologic natural

Așa cum rezultă din harta prezentată în fig.2.2 privind macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului la alunecări de teren, **autostrada va traversa zone cu potențial de producere a alunecărilor de teren medii și ridicat, probabilitatea de alunecare fiind cuprinsă între redus și mare.**



Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului la alunecări de teren

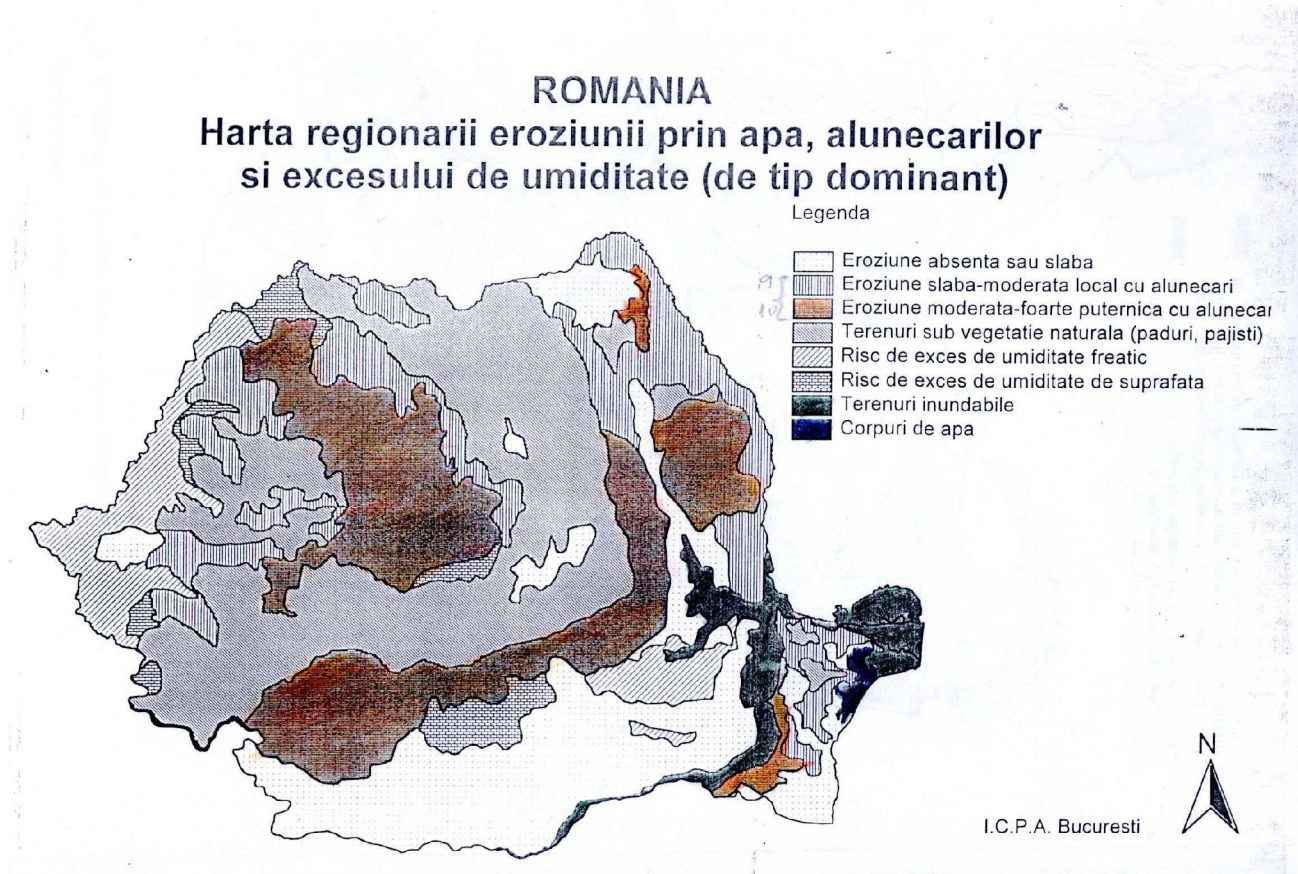
Din punct de vedere al riscului de producere a alunecărilor de teren, situația se prezintă astfel:

- 1) Intre km 0+000 - 55+000 și km 195+000 - 303+000, coeficientul de risc "K" este cuprins între 0,51 – 0,80, reprezentând un risc "ridicat", cu posibilitati mari de producere a alunecărilor;
- 2) Zona 151+000 – 195+000, coeficientul "K" este de 0,31 – 0,50 indicand posibilitati "medii - mari" de producere de alunecari;
- 3) Zonele cu potential "mediu" de producere a alunecărilor sunt cuprinse între km 55+000 – 151+000 și au un coeficient de risc "K" cuprins între 0,10 – 0,30.

Tinând cont de factorii de risc, pe întregul traseu apar ca necesare lucrări de susținere și consolidare a versanților de diverse tipuri (funcție de natura litologică a formațiunilor instabile și a rocii de fundament) combinate cu lucrări de drenaj. Aceste lucrări sunt necesare, în special pe

versantii amonte, in zonele unde autostrada se va construi in profil mixt, precum si in zonele de debleu.

Din punct de vedere al **excesului de umiditate**, din harta prezentat în fig. 2.3., rezult c autostrada se va amplasa într-o zon cu terenuri sub vegeta ie natural (în zona de deal i munte), dar i în zon cu eroziune slab moderat , local cu alunec ri.



*Sub aspectul **riscului de inunda ii**, autostrada va fi amplasat în zone cu precipita ii ce vor înregistra cantit i între 100 i 150 mm c zute în 24 ore.*

Accidente potientiale in perioada de executie.

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe santierele de constructii, fiind generate de indisciplina si de nerespectarea de catre personalul angajat a regulilor si normativelor de santate si securitatea muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protectie si ele 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
- elctrocutari, arsuri, orbiri de la aparatele de sudura
- inhalatii de praf sau de gaze
- explozii ale buteliilor de oxigen sau altor recipienti, de la depozitarea de substante inflamabile
- surpari de versanti sau prabusiri de transee
- caderi de la inaltime, sau in excavatii
- striviri de elemente in cadere
- inec la executia podurilor si lucrari pe malul cursurilor de apa.

Aceste tipuri de accidente, cu exceptia prabusirilor de versanti sau a declansarii unor eventuale alunecari de teren, nu au efecte asupra mediului inconjurator, avand caracter limitat in timp si spatiu, dar pot produce pierderi de vieti omenesti sau cu invaliditate. Deasemeni ele pot avea si efecte economice negative prin pierderi materiale si intarzierera 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. Deasemeni ele pot fi afectate de lucrari neterminata sau in curs, nesemnificate ori fara elementa de avertizare-excavatii mari, schele, fire electrice cazute etc. Victimele sunt deobicei copiii mai curiosi si mai putin avizati atrasi de caracterul de noutate al santierului, iar perioada cea mai nefasta este a zilelor cand nu se lucreaza si controlul accesului la punctele de lucru este mai redus.

7.3. Evaluarea riscului declanșării unor accidente sau avarii cu impact major în perioada de operare.

Accidente potențiale în perioada de operare

Aceste accidente se datorează în mod covârșitor circulației pe drum dar pot apărea și din alte cauze cum ar fi patrunderea pe traseu de oameni, animale domestice ori sălbatice, cedarea sau degradarea unor elemente de construcții etc.

O trecere succintă în revistă a lor se prezintă astfel:

- ✓ accidente de circulație propriu-zise din cauza nerespectării reglementărilor în vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponări, derapări, rasturnări produse îndeosebi cu ocazia depășirilor fără asigurarea necesară.
- ✓ accidente datorate condițiilor meteorologice nefavorabile: ceață, polei, zăpadă, acvoplanare, furtuni cu vânturi puternice, grindina.
- ✓ accidente datorate unor defecțiuni ale sistemului rutier, destul de frecvente la noi în țară.
- ✓ accidente din defecțiuni în realizarea lucrărilor: orbire de faruri, denivelări, semnalizări necorespunzătoare, gropi sau din vandalizarea împrejmirilor, a longrinelor de dirijare etc.
- ✓ accidente grave ca urmare a unor defecțiuni tehnice la mijloacele de transport: explozii de pneuri, cedarea franelor, rușeri ale diverselor componente mecanice.
- ✓ accidente cu explozii sau incendii provocate de autovehicule ce transportă produse inflamabile ori substanțe toxice sau periculoase.
- ✓ accidente datorate strict conducătorilor auto: consumul de alcool și mai recent chiar de droguri, oboseala, discuții aprinse cu pasagerii, sau chiar produse de infarct, accidente cerebrale.
- ✓ accidente datorate caderii unor pietre din versanți, alunecări de maluri, caderi de arbori, cedări de ziduri de sprijin și aparări de maluri, inundații sau în cazul unor seisme puternice

Cile rutiere reprezintă, oriunde în lume, zone de risc major pentru viața și sănătatea participanților la trafic, în primul rând, în cazul locuitorilor nemijlocit învecinați cu traseele de circulație ale vehiculelor, în al doilea rând. Riscul este asociat, în cazul cilor rutiere, exclusiv accidentelor produse în timpul circulației autovehiculelor. Probabilitatea de apariție a evenimentelor rutiere depinde de o multitudine de factori dintre care cei mai importanți sunt intensitatea și structura traficului, starea tehnică a autovehiculelor și condițiile rutiere.

Atunci când în accidentele rutiere sunt implicate vehicule transportând substanțe toxice și periculoase, impactul asupra sănătății populației din zonă și a mediului înconjurător poate fi deosebit de important. În cazul producerii unor accidente grave, cu răsturnări de autovehicule,

hidrocarburi lichide, materiale de construcție, alte produse toxice sau corozive pot fi deversate pe platforma autostrazii sau pe terenurile învecinate.

Statistica din alte țări arată că 80% din accidente se produc în zone aglomerate, mai rar pe autostrăzi. În principiu, fluidizarea traficului într-o intersecție, realizată printr-un pasaj de nivel, duce pe plan strict local la diminuarea riscului declanșării accidentelor. În zona noilor bretele de separare a sensurilor de deplasare, pe căile în care traficul va înregistra creșteri în comparație cu cel actual, riscul declanșării accidentelor va fi probabil mai mare. Se poate aprecia că, în condițiile unui control eficient al traficului rutier în zona amenajării, riscul producerii accidentelor rutiere nu este superior celui obișnuit în cazul căilor rutiere similare.

Efectul poluării accidentale se manifestă printr-o dispersie rapidă în mediul a materiilor periculoase transportate. Impactul se face simțit la nivelul straturilor acvifere, lacurilor, iazurilor sau a apelor curgătoare din zonă. Impactul depinde atât de cantitatea de substanțe deversate ce ajung în receptor cât și de capacitatea acestuia de autoepurare.

Efectele asupra apei subterane

Dacă accidentul s-a produs într-o zonă unde apa subterană este cantonată în terenuri aluvionare, timpul de înaintare a apei este suficient de lung pentru a se evita riscul de distribuție a apei poluate. Depoluarea este dificilă, dar zonele poluate pot fi fixate.

Efectele deversării de substanțe toxice sau periculoase asupra apei subterane depind de:

- nivelul panzei freatice,
- direcția generală de curgere a curentului,
- gradul de filtrare.

În lungul traseului autostrazii nivelele stratului freatic variază de la 5 – 9 m, deci riscul de contaminare al pânzei freatice în cazul unei poluări accidentale este destul de redus. Pânza freatică la adâncime foarte mică (0-4 m), unde poluanții se pot acumula cel mai ușor, se întâlnesc mai ales în luncile Sabarului și Dâmboviței.

Solul

Impactul asupra solului cauzat de deversarea accidentală de substanțe toxice sau periculoase depinde de sensibilitatea zonei și de tipul și cantitatea produsului deversat.

Conform literaturii de specialitate trebuie avute în vedere următoarele elemente:

- nu există terenuri impermeabile la hidrocarburi, patrunderea și migrarea putând fi doar limitată;
- la terenurile cu porozitate interstitală, viteza de circulație a fazei uleioase depinde de vâscozitatea sa: mai ușor decât apa, hidrocarburile se acumulează la suprafața stratului acvifer unde tensiunea superficială existentă la contactul dintre cele două lichide frânează considerabil deplasarea complexului apă-ulei.

Efectele manifestate asupra solului depind de tipul acestuia, solurile de tip aluvial având prioritatea de a îngreuna procesul de filtrare al poluanților către straturile mai profunde.

Sodiul, este rapid fixat în straturile superficiale iar cantitatea acumulată depinde de asemenea de tipul solului.

În cazul Autostrăzii de centură București Sud, se întâlnesc următoarele tipuri de soluri: *soluri brun roșcate, soluri brun roșcate podzolite, soluri cernoziomice levigate gleizate, soluri cernoziomice cambice gleizate, cernoziomuri argilo-iluviale*. Pe porțiuni mici se întâlnesc *solurile cenușii închise și covile, precum și solurile aluviale*.

În anumite zone ale autostrăzii, există riscul unei poluări a solului în cazul deversării accidentale de substanțe toxice sau periculoase.

7.4 Măsurile de prevenire a accidentelor

Și în acest domeniu ele se diferențiază pe cele două etape.

Măsurile de prevenire în faza de execuție

Aceste măsuri trebuie luate de antreprenorul general și de subcontractanți cu respectarea Legii românești privind Sănătatea și Securitatea Muncii, PSI, Paza și Protecția Civilă, Regimul deșeurilor și altele. De asemenea se vor respecta prevederile Proiectelor de execuție, a Caietelor de sarcini, a Legilor și normativelor privind calitatea în construcții. Succint măsurile se vor referi la:

- Ø controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic, portul echipamentului de protecție, verificări privind consumul de alcool sau chiar de droguri, prezenta numai la locul de muncă unde este afectat.
- Ø verificarea înainte de intrarea în lucru a utilajelor, mijloacelor de transport, macaralelor, echipamentelor, mecanismelor și sculelor pentru a constata integritatea și buna lor funcționare.
- Ø verificarea la perioadele normate, a instalațiilor electrice, de aer comprimat, buteliilor de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice și periculoase.
- Ø verificarea la intrarea în lucru, în special la reluarea săptămânală, a sprijinirilor și sprăuirilor la excavatii, schele sau alte susțineri la poduri în special
- Ø verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului în anumite zone, a placutelor indicatoare cu însemne de pericol
- Ø realizarea de împrejmuiri, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru controlul accesului persoanelor în șantier

Masuri de prevenire a accidentelor in perioada de exploatare

realizarea lucrarilor in stricta conformitate cu prevederile documentatiilor si caietelor de sarcini, asigurarea elementelor tehnice si geometrice ale cailor de rulare.

- realizarea de parapeti de ghidaj in amonte si aval de capetele de pod, racordati la acestea, pentru a nu fi lovite frontal la derapari sau devieri ale autovehiculelor.
- realizarea tuturor semnalizatoarelor rutiere necesare, in special a celor privind regimul de viteze si prioritati, amplasate astfel incat sa permita participantilor la trafic sa le perceapa si sa actioneze.
- patul sistemului rutier va fi situat pe un rambleu de minim 0,25cm peste cota terenului natural, pentru a asigura scurgerea si descarcarea drenurilor transversale de constructie, daca nu sunt impuse alte cote de descarcare.
- muchiile taluzurilor se vor rotunji in cazul rambleelor si debleelor cu distante pe verticala mai mari de 1-1,5 m pentru a face posibila degajare facila in caz de avarii sau accidente ale autovehiculelor precum si pentru interventii in caz ca acestea s-au produs.
- pentru a se asigura o incadrare buna in mediul inconjurator a lucrarilor, pantele taluzurilor mai inalte de 4 m vor fi diminuate gradat.
- pe rampele inalte de acces la poduri si podete vor fi prevazute casiuri de descarcare a apelor pluviale pentru a evita fenomenle de ravinare a taluzurilor.
- parapetii pietonali (spre calea de rulare) la podurile cu trotuare vor avea inaltimea de minim 1m.

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

CAPITOLUL 8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

8.1 Dificultăți tehnice

Nivelul de detaliere solicitat de legislația de mediu nu este corelat în totalitate cu legislația națională, având în vedere faptul că multe dintre detaliile solicitate, cum ar fi, de exemplu, identificarea și analizarea alternativelor pentru organizarea de antier, pentru gropi de împrumut sau gropi de depozitare de deșeurile de construcții se face la faza de Proiect Tehnic doar la nivel de recomandare.

În conformitate cu legislația actuală, stabilirea terenurilor de amplasare a organizațiilor de antier, a bazelor de producție și a modului de organizare al acestora, a gropilor de împrumut și a depozitelor de deșeurile, precum și a celorlate terenuri ocupate temporar se face de către constructorii la elaborarea ofertelor, dar poate apărea foarte bine și în cazul unor terenuri ocupate temporar în faza de execuție, doar în baza unui înțelegere cu proprietarul terenului.

8.2 Dificultăți practice

Timpul scurt de elaborare a lucrării nu permite analizarea detaliată a condițiilor pe amplasament, fiind bine cunoscut faptul că pentru analizarea condițiilor biologice și hidrologice sunt necesare analize sistematice, pe o perioadă de cel puțin un an de zile.

Dacă pentru starea mediului în amplasament sau în zonă se pot obține informații din studii sau alte materiale bibliografice existente, pentru efectele noii acțiuni este necesar să ai la dispoziție o descriere cât mai amănunțită a ceea ce urmează să se realizeze într-un anumit spațiu.