

## CONȚINUT

<b>I. REZUMAT CU CARACTER NON-TEHNIC</b> .....	<b>2</b>
I.1 SUMARUL PROIECTULUI.....	2
I.2 VARIANTA SELECTATĂ.....	4
I.3 SCURTĂ DESCRIERE A ZONEI DE INFLUENȚĂ A PROIECTULUI.....	4
I.4 EFECTELE IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	6
I.4.1 <i>Impact anticipat asupra mediului în perioada de construcție</i> .....	6
I.4.2 <i>Impact anticipat asupra mediului în perioada de exploatare și întreținere</i> .....	17
I.5 MĂSURI ȘI RECOMANDĂRI.....	22
I.5.1 <i>Măsuri de prevenire și protecție a mediului în perioada de construcție</i> .....	22
I.5.2 <i>Măsuri de prevenire și protecție a mediului în perioada de exploatare și întreținere</i> .....	29
I.6 EVALUAREA CAPITALULUI NECESAR PENTRU MĂSURILE DE PROTECȚIE A MEDIULUI.....	35
I.7 PLANUL DE GESTIONARE A MEDIULUI ȘI PLANUL DE MONITORIZARE.....	35
I.8 CE SE ÎNTÂMPLĂ ÎN CONTINUARE?.....	36
<b>ANEXE</b> .....	<b>38</b>
<b>1. PLAN DE MANAGEMENT A MEDIULUI</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 MANAGEMENTUL MEDIULUI.....	1-1
1.1.1 <i>Echipa de mediu</i> .....	1-1
1.1.2 <i>Resurse</i> .....	1-1
1.1.3 <i>Proiectul și dezvoltarea locală</i> .....	1-2
1.1.4 <i>Cerințe pentru constructori</i> .....	1-2
1.2 ÎNSTRUIRE.....	1-2
1.2.1 <i>Dezvoltare instituțională</i> .....	1-2
1.2.2 <i>Ateliere locale</i> .....	1-3
<b>2. PLAN DE MONITORIZARE</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 PLAN DE MONITORIZARE A MEDIULUI FIZIC ȘI UMAN.....	2-2
2.1.1 <i>Indicatori de monitorizare</i> .....	2-3
2.2 PLAN DE MONITORIZARE A MEDIULUI SOCIO-ECONOMIC.....	2-3

## I. REZUMAT CU CARACTER NON-TEHNIC

EIM a fost realizată pentru identificarea și evaluarea impactului viitor asupra mediului asociat proiectului Arad – Timișoara - Lugoj, identificarea potențialelor oportunități de îmbunătățire a mediului și recomandarea măsurilor necesare pentru prevenirea, minimizarea și atenuarea efectelor adverse.

Evaluarea Impactului asupra Mediului (EIM) se bazează pe prevederile Directivei Consiliului European 97/11/EC, amendată, Legea Protecției Mediului și procedura aplicabilă (HG 1213/2006, Ordinul Ministrului Apelor și Protecției Mediului nr. 860/2002 și nr. 863/2002)

EIM trebuie să identifice, să descrie și să evalueze în mod corespunzător, în lumina fiecărui caz în parte, efectele directe și indirecte ale proiectului asupra următorilor factori:

- Ființe umane, faună și floră;
- Sol apă , aer dimă și peisaj;
- Bunuri materiale și patrimoniu cultural;
- Interacțiunea dintre factorii menționați la punctele precedente.

Prezenta EIM trebuie să prezinte următoarele aspecte:

- Descrierea proiectului;
- Scurta descriere a alternativelor analizate de propunătorul proiectului,
- Descrierea stării inițiale a mediului,
- Descrierea formelor de impact preconizate,
- Descrierea măsurilor de atenuare.

### 1.1 Sumarul proiectului

Autostrada Arad – Timișoara - Lugoj este o porțiune a coridorului pan-european IV: Berlin – București – Istanbul și în această perspectivă se bucură de sprijin maxim din partea organizațiilor UE și a Guvernului României (exprimat în strategia privind transporturile din Planul Național de Dezvoltare 2004 - 2006).

By-pass Arad începe de la DN7, din imediata apropiere a terminării zonei industriale, la vest de aceasta și în apropierea intersecției centurii de nord-est a Aradului. Traseul se desfășoară de la DN7 către sud, traversând calea ferată Arad – Nădlac, după care, ocolind o meandă a Mureșului Mort, se orientează către est. În continuare, traseul trece pe la nord de aeroportul Arad, la aproximativ 1 km de acesta, virând către sud, la est de aeroport. În această zonă se va dezvoltă un nod rutier care are funcția de a asigura legăturile rapide dinspre aeroport și zona de vest a Aradului. Nodul rutier, se va amenaja cu un pasaj care va supratraversa autostrada și care va asigura relații fără conflict cu bretelele nodurilor, aflându-se la km 5+800. Acest nod este de tip trompeta adaptat la condițiile locale, astfel încât să nu fie afectată stația de epurare din zonă. Bretelele nodului rutier vor fi colectate într-un drum de acces care va forma la actuala intersecție de acces către aeroport, o intersecție giratorie. După aceea, traseul va traversa denivelat accesul existent către aeroport, un drum cu patru benzi de circulație, capătul vestic al cimitirului „Pomenirea”, mergând la limita acestuia fără să-l afecteze, capătul estic al poligonului militar și bălțile existente în apropierea acestuia. Traseul autostrăzii, apoi, va căpăta o traiectorie sudică, trecând printre cartierul de locuințe al Aradului și stația de pompare de la marginea râului Mureș. Se va traversa apoi Mureșul cu un pod, zona agricolă de la sudul râului, drumul județean DJ682. În această zonă există un PUZ, numit „PUZ-ul Zădăreni”, amenajare urbanistică care prevede în partea estică un ansamblu rezidențial, induzând și spitalul județean și în partea vestică, o zonă industrială cu un aport viitor de trafic greu și în special TIR-uri de transport marfă. Din acest motiv, municipalitatea Aradului a solicitat un viitor nod rutier, în vederea asigurării unui tranzit rapid al TIR-urilor către aeroportul și pe direcția coridorului patru paneuropean. Traseul va avea apoi, după intersecția cu DJ682 o orientare, printr-o curba largă, către est intersectând drumul național DN69, la aproximativ 1 kilometru de Arad, unde va forma un alt nod rutier.

Tronsonul de autostrada Arad – Timișoara, începe la nodul rutier pe care autostrada îl formează cu DN69, are un traseu relativ către est, traversează calea ferată Arad – Timișoara, traversează magistrala electrică existentă, după care printr-o curbă largă, se orientează către sud, către Municipiul Timișoara. Traseul autostrăzii, în continuare, va trece printre localitățile Sagu și Cruceni, intersectând DJ 682G la aproximativ un kilometru și jumătate de localitatea Cruceni. În continuare, traseul se desfășoară către sud, într-o zonă agricolă, intersectând drumul DC 49 Vinga – Seceani și apoi DJ693 Orțișoara - Seceani

la cca. 2km de localitatea Seceani. La nord de acesta intersecție, se află delimitarea administrativă a județelor Arad și Timiș. Traseul autostrăzii, își continuă drumul către sud, trecând la vest de localitatea Murani și intersectând DC56 Comești – Murani. La nord de localitatea Certeaz, la aproximativ patru kilometri de aceasta, traseul autostrăzii, formează o curbă largă, căpătând direcția sud-est și intersectând DJ691 Timișoara – Lipova, intersecție unde se va forma primul nod rutier care va deservi accesul pe autostrada din direcția Timișoara.

Secțiunea by-pass Timișoara începe după intersecția traseului autostrăzii cu DJ691, intersecție unde se va dezvolta un nod rutier, traseul va trece la nord de localitatea Giarmata, la cca. un kilometru de aceasta. Curba largă de la estul localității Giarmata, către sud, pe care o formează traseul, are funcția de a apropia acesta de DN6, după care, traseul se va orienta către est, către Lugoj, mergând la nord de drumul național numărul 6. În curba largă care orientează traseul către est, după intersecția cu DC62, la km 54 al autostrăzii, se va dezvolta un nod rutier de tip trompetă, și care va asigura schimbul de trafic cu DN6 printr-un drum de acces de cca. 900m. La acest nod rutier se termina tronsonul de ocolire Timișoara.

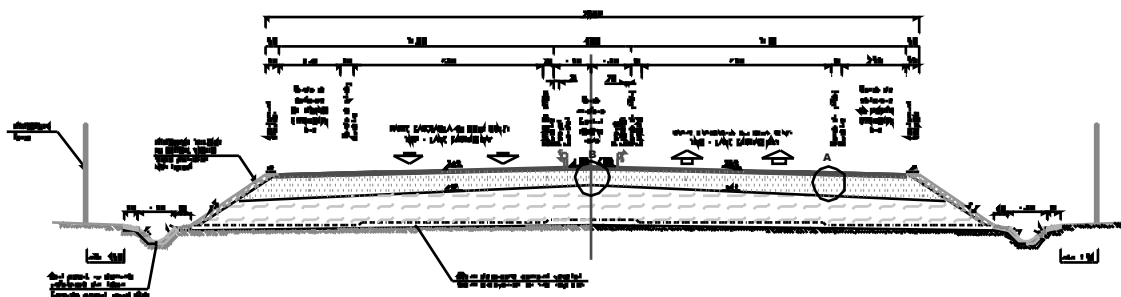
Secțiunea Timișoara - Lugoj, la nord de DN6 se derulează, în medie, la o distanță de patru kilometri de drumul național, printr-o zonă agricolă, trecând la sud de viile din zona localității Recaș, ocolind pe la nord localitățile Izvin, Recaș, Sustra, Topolovățu Mare, Iosiflău și Belinț, și pe la sud localitățile Petrovaselo, Sanovita și Gruni. Între localitățile Belinț și Gruni și la est de localitatea Costeiu, traseul autostrăzii se apropie de DN6, la cca. 200 - 300m, formând un nod rutier tip trompeta, după care capătă un traseu printre localitățile Costeiu și Țipari către Deva. Nodul rutier amintit mai sus, la est de localitatea Costeiu, reprezintă sfârșitul tronsonului de autostrada Timișoara – Lugoj.

Pe traseu, unitățile geometrice adoptate permit realizarea unei viteze minime de 100km/h pe by-pass Arad și 120km/h în rest, conform prevederilor standardelor TEM.

Principalele caracteristici adoptate pentru autostradă sunt cele de mai jos:

- Lățimea platformei .....26m
- Carosabil .....2x7.5m
- Zona centrală .....4m
- Bandă pentru oprii de urgență .....2x3.0m
- Acostamente .....2x0.5m

Secțiune transversală tipică, standard TEM, 2002



## ***1.2 Varianta selectată***

Pentru autostrada Arad – Timișoara - Lugoj au fost definite trei variante de traseu, care au fost analizate din punct de vedere tehnic, economic, social și de mediu. Consultantul a întocmit o analiză comparativă a alternativelor, care indică variantele preferabile ce trebuie considerate în Faza a doua a Studiului de Evaluare a impactului asupra mediului.

Varianta preferată este optimă din punctul de vedere al atragerii fluxurilor de circulație, capacității de transport oferite, reducerii costurilor de transport, numărului mai mic de populație afectată, accesului la servicii, siguranței rutiere, suportului oferit pentru viitoarele zonele de dezvoltare prevăzute și scăderii impactului emisiilor din trafic.

## ***1.3 Scurtă descriere a zonei de influență a proiectului***

Traseul obiectivului propus străbate jumătatea sudică a Câmpiei de Vest (sectorul aflat la sud de valea Mureșului, numit și Câmpia Banatului) mai întâi pe direcția nord-sud, de la Arad la Timișoara, și apoi de la vest la est, între Timișoara și Lugoj. În acest context sunt interceptate mai multe diviziuni ale Câmpiei Banatului, fiecare cu caracteristici morfometrice, morfografice și morfodinamice particulare. Este vorba despre Câmpia Vingăi, Câmpia Timișoarei și Câmpia Lugojuului.

Câmpia Vingăi este cea mai veche și mai complexă dintre câmpiile piemontane situate în vestul României. Este situată între lunca Mureșului, la nord, și arealul subzistent Timișoara - Bega, la sud. Limita estică, cu Podișul Lipovei, este marcată de o denivelare de 40-60m unde are o altitudine medie de 190m. Limita sudică, spre câmpia Timișoarei, urmează izohipsa de 100m și este pusă în evidență de o denivelare, mai puțin sesizabilă, de 15-20 m, iar în unele locuri de numai 3-5m.

Câmpia Timișoarei este una dintre diviziunile marii Câmpii a Timișului. Aceasta face parte din categoria câmpiilor joase, de subsidență. Câmpia este situată în cel mai activ areal de subsidență, motiv pentru care funcționează ca o piață de adunare a apelor. Are o altitudine medie mai mică de 100m.

Câmpia Lugojuului este o câmpie de tip „golf” umare a poziției pe care o ocupă între unitățile de relief vecine, mai înalte decât această câmpie. Altitudinea câmpiei variază între 140 și 170m.

Actuala suprafață a câmpiei Panonice din care face parte și Câmpia Banatului cu diviziunile luate în discuție, este „aproape în exclusivitate, realizată pe calea colmatărilor fluviatile, pe fond subzistent, uneori cu remanieri eoliene și cu depuneri loessoide, pe alocuri cu formațiuni mlăștinoase, foarte rar lacustre” (Grigore Posea, 1995).

Sectorul de câmpie analizat are un climat temperat continental moderat, influențat de masele de aer oceanic aduse de vânturile de vest precum și de masele de aer subtropical cu direcție sud vest. Fiecare dintre cele patru anotimpuri este dominat de un anumit tip de mase de aer imprimându-le în acest fel nuanțe specifice. Astfel, masele de aer vestic și sud-vestic, cu umiditate ridicată și aducătoare de ploi abundente se manifestă cu precădere primăvara. Pe timpul verii dar și iarna, când provoacă dezgheț și ridicări bruște de temperatură (uneori până la 15 °C, 16,7 °C la Timișoara în 1939, 17 °C la Lugoj în 1939), vine aer tropical dinspre sudul continentului. Aerul polar maritim se manifestă la începutul toamnei și provoacă scăderi de temperatură și ușoare creșteri de precipitații. Iarna, același aer polar maritim, în alternanță cu masele de aer estice, aduce geruri. Datorită pătrunderilor de aer subtropical, în Câmpia Banatului iarna este mai caldă și puțin mai scurtă decât în Câmpia Română.

Temperatura aerului are valori medii multianuale de 10,8°C la Arad, 10,9°C Timișoara și tot 10,9° C la Lugoj. În luna iulie, cea mai caldă lună din an, temperatura medie este de 21,5 °C iar în luna ianuarie, cea mai rece lună din an, temperatura medie este de -1,2°C.

Regimul precipitațiilor este influențat de masele de aer oceanic aduse de vânturile de vest și au caracter neregulat. Cantitatea medie multianuală este de 577mm la Arad, de 631mm la Timișoara și 605mm la Lugoj. Cea mai mare cantitate de precipitații (peste 350mm) cade în sezonul cald (din mai până în august). Regimul anual înregistrează două maxime. Primul, de influență oceanică, este în luna iunie (80mm) iar al doilea, de influență mediteraneană, în luna octombrie. Tot în luna iunie se înregistrează și cele mai frecvente ploi torențiale (112mm la Arad și 100mm la Timișoara). Cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore a fost de 86,7mm (15.06.1955) la Timișoara, 58,2mm la Arad și 76,4mm (2.09.1941) la Lugoj. Cele mai sărace luni în precipitații sunt cele de iarnă – ianuarie și februarie - cu câte

40 mm.

Durata ploilor în sezonul cald depășește 190 minute, valori maxime pe teritoriul țării. Cantitatea medie de precipitații a ploilor este de 6-7mm și au o intensitate medie de 0,03mm/min, cea mai mică clasă de valoare de pe teritoriul României.

Apele freatice sunt cantonate în pietrișurile și nisipurile luncilor și ale conurile de dejecție și în conurile aluviale ale câmpiei. Hidrozohipsele straturilor freatice se situează între 75 și 110m (Harta hidrogeologică a RSR, 1969). Nivelul hidrostatic se află la 2-5m, uneori coboară la 10m, iar în lunci poate să urce la 0m. Potabilitatea acestor ape, majoritatea bicarbonatate, este redusă. Regimul apelor freatice oscilează în concordanță cu factorii climatici și nivelul râurilor.

Regimul hidrologic al râurilor se încadrează în tipul pericarpatic vestic, nivo-pluvial, caracterizate printr-o scurgere și debite maxime la sfârșitul verii și toamna. Datorită pantei foarte mici, apropiată de 0°, apare imposibilitatea evacuării pe cale naturală a apelor formate local și a celor de proveniență alohtonă din timpul viiturilor. Din acest motiv se formează ape interioare stagnante. Parte dintre ele sunt evacuate prin pompări, iar restul participă la ridicarea nivelului apelor freatice din zona de aerare precum și la umezirea accentuată a solurilor și formarea lăcoviștilor.

Principalele cursuri de apă traversate de autostradă sunt Mureșul, Beregăsău, Bega Veche și Bega.

Peisajul natural al silvostepii din Câmpia Banato-Crișană a suferit puternice transformări antropice, fiind transformată în proporție de 90% în terenuri agricole. Insule de comunități vegetale naturale s-au păstrat sub forma unor păduri dar acestea nu sunt interceptate de autostradă.

Mult mai bine păstrată, datorită capacității de autoregenerare mai rapide, este vegetația azonală sau intrazonală. Este vorba de zăvoaie și vegetația palustră din luncile râurilor și zonele cu exces de umiditate. În acest sens se remarcă Lunca Mureșului care, în aval de Arad, a fost dedarată parc natural (Parcul Natural Lunca Mureșului, categoria V conform IUCN). Gradul ridicat de naturalitate, diversitatea specifică, ecosistemică și geomorfologică au îndreptățit Direcția Silvică Arad să propună realizarea acestui parc natural de tip zonă umedă.

Zona de influență a proiectului este slab populată, dar se caracterizează prin numeroase structuri existente și utilități ce pot necesita protecție și strămutare.

Zona proiectului de autostradă include trei orașe importante (Arad, Timișoara și Lugoj) și mai multe sate (de la vest la est: Sagu, Vinga, Ortisoara, Pischia, Giarmata, Remetea Mare, Recas, Topolovatu Mare, Belinț, Costei).

Aspectele critice de mediu, definite și analizate în fazele următoare ale SIM, sunt:

<b>Sistem agricol</b>	Sol
	Peisaj
	Mediu acvatic
<b>Sistem uman</b>	Mediu de viață rezidențial
	Peisaj
	Mediu acustic
	Mediu atmosferic
<b>Sistem natural</b>	Flora - fauna
<b>Patrimoniu cultural</b>	

Zonele care prezintă principalele probleme de mediu sunt:

- zona km 5, fermă demolată cu plăci de azbociment sparte, cu nivel de impact potențial mare
- zona urbană Arad de valoare intrinsecă și nivel de impact potențial mare
- zonele urbane Recaș, Petrovaselo și Belinț, de valoare intrinsecă și nivel de impact mediu.

## 1.4 Efectele impactului asupra mediului

### 1.4.1 Impact anticipat asupra mediului în perioada de construcție

Interferențele și criticile referitoare la perioada de construcție sunt legate de două tipuri de probleme. Cele mai generale derivă din analiza întregii zone implicate în punerea în operă a lucrărilor, în vederea identificării zonelor celor mai compatibile pentru realizarea construcției și anume a vulnerabilității generale a contextului de mediu în cauză.

Al doilea tip de probleme, legat mai mult de gestionarea tehnică și operativă a șantierului de construcții, ține de particularitățile lucrărilor propuse. De fapt toate activitățile și structurile logistice prevăzute pe fiecare șantier ar putea genera probleme de inserție.

Imposibilitatea actuală de a localiza amplasamentul organizărilor de șantier nu împiedică identificarea unei serii de principii fundamentale care, ținând cont de parametri tehnici sau de mediu, îndeplinesc următoarele scopuri:

- organizările de șantier trebuie amplasate în apropierea frontului de lucru pentru a se putea ajunge ușor la locul de asamblare și reduce pe cât posibil neplăcerile provocate de circulația mijloacelor de transport;
- spațiul pentru organizarea de șantier trebuie să dispună de o suprafață suficient de largă pentru a permite realizarea activităților planificate, dar în același timp aceste suprafețe trebuie fie cât mai limitate posibil pentru a reduce ocuparea (temporară) a terenului;
- stabilirea poziției organizării de șantier trebuie să țină în mod necesar seama de cea mai bună posibilitate de conectare la rețeaua actuală de servicii (electricitate, sistem de canalizare a scurgerilor de apă neagră și apă curată);
- va fi necesar să se verifice aprovizionarea cu materiale și gestionarea deșeurilor, respectiv condițiile necesare pentru sistemul de drumuri (distanțe scurte de transport pentru aprovizionarea cu materiale);
- organizările de șantier trebuie realizate astfel încât să se reducă la un termen cât mai scurt inserția interferențelor potențiale cu mediul și vecinătățile (viața populației locale și activitatea agricolă).

La fel, formele de impact asupra componentelor de mediu implicate vor fi esențiale în ceea ce privește parametri, pe perioada de construcție, inserția interferențelor cauzate de particularitățile organizării de șantier, dimensiunile acestora și caracteristicile contextului teritorial pertinent.

În privința componentelor mediului, este posibil de sintetizat o listă a principalelor probleme potențiale induse în perioada de construcție:

Componentele mediului	Efecte potențiale
<i>Atmosferă</i>	Modificări ale condițiilor de calitate a aerului Producere de praf
<i>Mediu acvatic</i>	Modificări ale condițiilor de calitate a apei Modificări ale caracterului apei
<i>Terenuri și subsol</i>	Modificări morfologice
<i>Vegetația, flora și fauna</i>	Afectarea vegetației prin producerea de praf Plecarea / afectarea faunei Interferență cu aria naturală protejată
<i>Zgomot – Vibrații</i>	Afectarea circulației mijloacelor de transport și proceselor de lucru
<i>Folosința terenurilor</i>	Tulburarea activităților agricole datorită circulației mijloacelor de transport și a activităților de șantier
<i>Peisaj</i>	Alterări ale contextului vizual/peisagistic Afectarea elementelor și vestigiilor de interes istoric și peisagistic

Majoritatea efectelor enumerate nu pot fi considerate ca un eveniment episodic separat care să determine modificarea de stare a unui singur parametru de mediu; este necesar chiar să se gândească în ce mod înlănțuirea diferitelor activități poate determina consecințe asupra unor parametri direct legați unii de alții, ca în cazul impactului exercitat asupra apei și solului.

Este posibil să se anticipeze că majoritatea materialelor de construcție vor fi aduse pe șantier prin intermediul sistemului de drumuri existent. Aprovizionarea cu materiale se va realiza potrivit necesităților proiectului și va fi organizată pe baza unui program specific timp/calitate. Programul trebuie să preîntâmpine supraîncărcarea șantierului cu materiale, precum și depozitarea prea îndelungată a stocurilor de materiale pe șantier.

Transportul materialelor presupune variații mari în timp, în raport cu natura operațiunilor desfășurate pe teren. Cea mai mare intensitate a traficului este estimată, cunoscând caracteristicile autostrăzii, în perioadele de lucru la rambleu și în stațiile de betoane și cea mai mică intensitate în timpul operațiunilor de nivelare și a celor câteva operațiuni de excavare, când circulația are loc între rambleu și gropile de împrumut și înapoi.

De asemenea, trebuie luat în considerație traficul de la începutul și sfârșitul zilei de lucru (comun tuturor fazelor de construcție) când autocamioanele sunt retrase din traseu și parcate pe timpul nopții.

#### 1.4.1.1 Forme de impact asupra mediului fizic

Fie că este vorba de deschiderea șantierului de construcții și căilor de acces, de gropile de împrumut și depozitare, de construcția podurilor și podețelor, toate acestea vor determina prejudicierea în diferite grade a vegetației de pe șantierul de construcții și din împrejurimile acestuia.

Suprafețe întinse sunt scoase din circuitul productiv și, deși acestea trebuie refăcute pentru utilizare în același loc sau în alte zone, uneori își pot pierde valoarea inițială de habitat natural.

#### Forme de impact asupra resurselor de apă și sol

##### *a. Mediul de sol și subsol*

Principala impact asupra solului este ocuparea permanentă a terenurilor productive. Împreună cu aceasta, are loc și o ocupare temporară a terenurilor pentru drumuri de acces, organizări de șantier și șantiere de producție, gropi de împrumut și zone de depozitare a deșeurilor inerte etc. În acest caz, este obligatorie reconstrucția ecologică a terenurilor ocupate temporar.

Impactul produs asupra solului de activitățile efectuate în perioada de construcție este important. Toate suprafețele ocupate vor determina modificări structurale ale profilului solului.

În timpul desfășurării lucrărilor de construcție, factorul de mediu sol va fi influențat, impactul constând din:

- lucrările de terasare executate pe teritoriul șoselei;
- deteriorarea profilului solului pe amplasamentele în care se vor instala organizări de șantier și distrugerea profilului solului în punctele de lucru (prin nivelare);
- apariția eroziunii;
- pierderea caracteristicilor naturale ale patului de sol fertil prin depozitarea neadecvată a pământului rezultat din decopertări;
- înlăturarea/degradarea patului de sol fertil în zonele în care se vor realiza noi drumuri de acces tehnologic sau trasee ocolitoare pentru drumurile actuale;
- izolarea unor suprafețe de sol din circuitele naturale ecologice prin betonare;
- poluări accidentale cu unele substanțe /compuși (uleiuri uzate, lubrifianți, carburanți) prin vărsare direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor, materialelor de construcție sau deșeurilor tehnologice;
- eventuale curgeri din sistemele de canalizare /colectare a apelor uzate;
- modificări de calitate a solului sub influența poluanților atmosferici (schimbarea calitativă și cantitativă a circuitelor geochimice locale);

Poluarea din faza de execuție a lucrărilor are cel mai important efect asupra solului. Impactul lucrărilor din perioada de construcție este determinat de volumul de lucrări și de organizarea acestora. Această poluare este temporară, depinde de durata lucrărilor de construcție și poate fi redusă prin măsuri adecvate adoptate de Antreprenori.

Respectarea prevederilor proiectului și monitorizarea din punct de vedere al protecției mediului reprezintă obligații ale factorilor implicați în limitarea efectelor adverse asupra solului și subsolului în faza de construcție a obiectivului.

Materialele ce se vor utiliza în timpul lucrărilor de construcție nu reprezintă un risc puternic de poluare a solului. Cel mai important aspect este însă reprezentat de masa de pământ ce va trebui prelucrată. Pe

de o parte, acest aspect se referă la materialele de umplutură ce vor fi aduse din cariere (argile, piatră spartă și agregate) și gropi de împrumut; de fapt, aceasta va genera un transfer de posibil impact de la zona investigată în prezentul studiu la sursa materialelor (accentuarea unor fenomene ca eroziunea, modificarea nivelelor locale ale apei subterane). Pe de altă parte materialele din deșeuri rezultate din excavatii vor trebui, la rândul lor, depozitate.

#### *b. Forme de impact asupra mediului acvatic*

Nu se cunoaște încă locul în care vor fi amplasate organizările de șantier sau depozitele permanente ce vor fi folosite pentru porțiunea de drum analizată și deci principalele surse de poluare se referă la apele pluviale colectate de la depozitele temporare de materiale de construcție. În acest caz anume, impactul asupra ecosistemelor acvatice va fi redus, mai ales dacă stocurile de materiale de construcție sunt bine protejate (canale exterioare perimetrare de drenaj; depozitarea carburanților în spații protejate).

Se poate presupune că poluanții generați din traficul la și de la punctele de lucru ca și cei generați prin manevrarea materialelor de construcții nu vor determina o creștere semnificativă a poluării apelor de suprafață, și deci nici o modificare a categoriei de calitate a corpului de apă.

Cantitățile de poluanți ce pot ajunge de obicei în perioada construcției în apele de suprafață nu afectează în mod semnificativ ecosistemele acvatice sau celelalte folosințe ale apei în aval. Desigur, evacuarea unor cantități mari de combustibili, produse petroliere sau materiale de construcție, poate provoca prejudicii mediului acvatic.

În perioada construcției, va crește încărcarea cu aluviuni a apei datorită excavatiilor pentru fundații. Astfel, acest tip de lucrări trebuie să se efectueze rapid și eficient, sub directă supraveghere a inginerului de șantier, astfel încât să nu fie poluate râurile din zonă.

Se consideră necesară monitorizarea lucrărilor desfășurate în canalele de desecare, precum și bararea locală a acestor canale cu plasă fină înainte de decolmatarea punctuală a acestor canale. Decolmatarea acestor canale va implica unele pierderi populaționale, care nu se consideră a fi semnificative. Se consideră că populațiile afectate, în special *Bombina bombina*, își vor reface în scurt timp după perioada de decolmatare efectivele inițiale. Impactul construirii autostrăzii asupra amfibienilor, în celelalte zone de interes, se consideră a fi ne semnificativ.

#### *c. Interacțiunea impactului asupra solului și apei*

##### *Efecte induse de activitățile de pe șantierul de construcții*

Referitor la permeabilitatea solului din zona de interes este posibil să se afirme că în perioada lucrărilor de construcție vor avea loc evacuări de substanțe pe sol și în subsol care să genereze poluare.

Aceste substanțe sunt:

- suspensii solide: acestea sunt sedimente în suspensie antrenate de apă și percolate în subsol, unde poluează atât sectorul solurilor nesaturate cât și pânza de apă subterană aflată dedesubtul acestora. Acest tip de poluant va genera în mod inevitabil o creștere a turbidității apei, mai ales în cazul lucrărilor de consolidare și fundații pentru piloți sau de protejare a versanților; în lucrări de excavatii și dragare în apropierea albiilor de râu în cazul lucrului la poduri și podețe; spălarea suprafețelor spațiilor de servicii de pe șantier; spălarea roților vehiculelor de transport; spălarea prin precipitații a pulberilor și noroiului depuse pe suprafața drumurilor folosite de mijloacele de transport de pe șantier; lucrările de construcții desfășurate în apropierea cursurilor de apă (râuri și canale)
- uleiuri și hidrocarburi – la aceste categorii se pot adăuga carburanții, lichidele lubrifiante pentru sistemele hidraulice utilizate în mod normal pe șantierele de construcții. Motivele poluării provocate de aceste lichide sunt în principal legate de: scurgeri din rezervoarele de carburanți, prin valve sau tuburi; corodarea rezervoarelor de carburanți; deteriorări provocate de îngheț la rezervoarele de carburanți; activități de aprovizionare a mijloacelor de transport și utilajelor de pe șantier și a rezervoarelor înseși; scurgeri de ulei de la pompe și generatoare; abandonarea uleiurilor uzate; accidente (scurgeri accidentale în timpul activităților de alimentare a vehiculelor, defecțiuni mecanice ale tuburilor hidraulice, capacitate insuficientă a bazinelor de retenție);
- utilizarea betonului și a produselor derivate din acesta – utilizarea cimentului și a produsele derivate din acesta pe șantierele de construcții prezintă riscuri de contaminare pentru mediul acvatic, datorită folosirii apei în prepararea acestora. În special în activitățile de producere a betonului "la fața locului"



se utilizează mari cantități de apă, mai ales pentru spălarea utilajelor. În cazul aprovizionării cu beton din afară, cu ajutorul betonierelor, poluarea poate fi provocată de spălarea acestora în zona șantierului de construcții, necesară pentru a reduce efectele asupra atmosferei pe ruta șantier de construcții – carieră – depozit de deșeuri;

- metale grele – poluarea cu metale grele se referă în mod normal la mercur, cadmiu, plumb și aluminiu, răspunzătoare în cea mai mare măsură de prejudicierea mediului. Poluarea cu metale grele este strict legată de activitățile industriale și de ardere care cauzează mișcarea acestora în mediul înconjurător. Metalele grele poluează solul, subsolul, vegetația și albiile apelor.
- ape uzate menajere, în organizarea de șantier unde se presupune că pe lângă birouri va funcționa și o cantină, precum și barăci pentru cazarea muncitorilor
- alte substanțe poluante și periculoase precum: deșeuri; solvenți; detergenți; vopsele; produse de etanșare; adezivi; fluide de foraj; alte substanțe chimice.

#### *Forme de impact indus de lucrări*

În ceea ce privește în mod specific componentele sol și subsol, activitățile de pe șantierul de construcții pot provoca efecte fizice temporare sau permanente datorită:

- reducerii calităților funcționale ale solului (productive sau protective) datorită acoperirii temporare a suprafeței (chiar dacă ea este curând după aceea refăcută), prezenței pietrișului, nisipului sau deșeurilor inerte și de asemenea datorită pierderii orizontului organic sau dezvoltarea unor condiții anaerobe de durată;
- compactarea solului de către utilajele de pe șantierul de construcție;
- perturbarea rețelelor de irigații și drenaj în context agricol;
- poluare cu substanțe chimice precum metalele grele și substanțele organice provenite de la echipamentele echipamentelor de pe șantierele de construcții, pierderi de ulei și hidrocarburi și uzura pieselor mecanice ale utilajelor.

Zonele în care pot avea loc astfel de efecte sunt în principal cele destinate șantierului de construcții principal, drumurilor de tranzit folosite de vehiculele cu motor și zonele temporar ocupate pentru depozitarea pământului și/sau a stocurilor de materiale. Traficul greu, specific șantierelelor de construcții, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub> – caracteristice motorinelor -, particule în suspensie etc.). Vor exista de asemenea particule rezultate din frezare și uzură (calea de rulare, anvelope). Atmosfera este de asemenea spălată de ploaie, astfel că poluanții prezenți în aer sunt transferați spre celelalte componente ale mediului (apă de suprafață sau subterană, sol etc.).

#### *Excavații și fundații*

Excavațiile pot reprezenta un centru de activități poluante, dacă sunt realizate în prezența nămolului sau substanțelor asemănătoare și în primul rând dacă interferează direct cu albia sau cursul unei ape. Poluarea albiei râului și a soluțiilor se poate realiza prin infiltrații în subsol, spălarea în cursurile de apă sau scurgere în gropile existente.

#### *Alimentare cu carburanți și stații de întreținere*

Stațiile de alimentare cu carburanți întreținere a mijloacelor de transport și utilajelor reprezintă surse potențiale de poluare pentru sol și apele de suprafață și subterane. Aceste stații trebuie să fie aprobate în faza de proiectare și verificate periodic în perioada de funcționare, din punct de vedere al protecției mediului. Este de așteptat ca antreprenorul să nu construiască stații noi de aprovizionare cu carburanți a vehiculelor cu motor și altor utilaje la punctele de lucru, fiind folosite în acest scop dotările existente. În orice caz, distribuția carburanților la utilajele aflate în exploatare se va face direct la punctele de lucru. În faza de executare a acestor operațiuni vor trebui luate toate măsurile de precauție și de protecție necesare, pentru a preveni evacuarea carburanților în mediul deschis. Vor fi asigurate măsuri simple de intervenție în cazul deversărilor accidentale de carburant: vase de metal plasate sub furtunul de alimentare, lăzi cu nisip pentru absorbția carburantului vărsat etc.

#### *Lucrări de umpluturi*

În aceste zone există riscul ca, solul utilizat pentru acoperirea gropilor să fie poluat cu substanțe care, prin infiltrare, pot ajunge în albia râului sau în corpul de apă de suprafață.

## Lucrări de finisare și întreținere

Operațiunile de finisare și întreținere a lucrărilor la podețe ar putea crea poluare, mai întâi a apelor de suprafață și apoi subterane, prin antrenarea sau căderea directă a unor mici cantități de metale, vopsea sau detergenți.

În ceea ce privește organizările de șantier, locul unde vor fi amplasate acestea nu a fost încă stabilit. Însă în cazurile în care se desfășoară lucrări în apropiere de cursurile de apă, de ex. Mureș, toate acestea ar putea produce poluarea directă a apei. De asemenea, apele din precipitații care spală suprafața șantierului, pot mobiliza sedimentele și astfel, indirect, acestea ajung în cursurile de apă.

În faza actuală de elaborare a proiectului, nu se cunosc încă tehnologiile ce vor fi utilizate de constructori. Va fi necesar să se obțină acorduri de la Agenția Regională pentru protecția Mediului pentru exploatarea bazelor de producție și tehnologiile utilizate.

Se consideră că emisiile de substanțe poluante (rezultate din traficul rutier caracteristic șantierelor de construcții, din manipularea materialelor de execuție) care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea apelor în categoriile de calitate.

În general, cantitățile de poluanți care ajung de obicei în cursurile de apă în perioada de execuție nu vor afecta ecosistemele acvatice sau condițiile favorabile din apă. Numai prin deversarea accidentală a unor mari cantități de combustibil, uleiuri sau materiale de construcție ar putea fi aduse prejudicii mediului acvatic. În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, se consideră că și aceasta va fi relativ redusă. Se va impune depozitarea carburanților în rezervoare închise ermetic; întreținerea utilajelor (spălare, reparații, schimbul de piese și de ulei, alimentarea) se vor face numai în locuri special amenajate (platforme betonate, cu decantoare pentru reținerea pierderilor).

Pentru apele uzate rezultate din instalațiile de pe șantier, limitele de încărcare cu poluanți pentru apele evacuate vor fi cele impuse de NTPA – 001, în cazul în care acestea vor fi evacuate după epurare într-un curs de apă din apropiere. Dacă vor fi evacuate în sistemul de canalizare al unei localități învecinate, concentrațiile maxim admisibile vor fi cele din NTPA – 002 “Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în sistemele de canalizare ale localităților”. Dacă, după epurare, apele uzate vor fi evacuate pe terenurile învecinate, limitele ce trebuie respectate vor fi cele din STAS 9450 – 88 “Condiții tehnice de calitate a apei”.

### Forme de impact asupra mediului biologic (flora și fauna)

Principala pierdere potențială determinată de acest tip de lucrări este legată de efectul de dezorganizare spațială a ecosistemelor, și de generare a unor efecte de barieră produse de infrastructura liniară respectivă. Perimetrele astfel afectate sunt acoperite preponderent (cca. 90%) de terenuri agricole, unele chiar puternic degradate.

Prin deschiderea structurilor orizontale, prin lucrări de terasamente etc., ecosistemele pot suferi potențiale pierderi ecologice prin denudare și/sau eliminarea vegetației suport. În aceste arii lipsite de vegetația de bază, pot apărea noi succesiuni ecologice, caracterizate prin prezența elementelor pioniere și cele ubicviste. Având în vedere scara lucrărilor preconizate, se așteaptă ca astfel de modificări să se manifeste întotdeauna pe arii restrânse, iar fenomenul respectiv să fie reversibil, echilibrul dinamic natural restabilindu-se într-un interval de 3-5 ani, mai ales dacă se va respecta recomandarea, ca versanții denudați, în principal din zona debleelor, să fie reînierbați sau replantați cu specii perene sau arbuști.

Se apreciază că perimetrul analizat corespunde, în prezent, unor ecosisteme puternic antropizate (peste 90% terenuri agricole), și că implicit flora și vegetația, pe traseul acestui tronșon de autostradă nu cuprinde elemente de interes protectiv. Se consideră că în componența structurală a florei, a vegetației din zona tronșonului de autostradă Arad – Timișoara - Lugoj nu vor apărea modificări semnificative față de starea actuală a componentei.

Impactul construirii autostrăzii asupra grupelor de nevertebrate descrise anterior se consideră a fi nesemnificativ, orice formă de impact urmând a fi manifestată pe arii relativ restrânse. Fenomenul respectiv este unul reversibil, echilibrul dinamic natural restabilindu-se într-un interval de 3-5 ani, mai ales dacă se va avea grijă ca versanții denudați, în principal din zona debleelor, să fie reînierbați sau replantați cu specii de perene sau arbuști. În argumentarea acestui punct de vedere s-a ținut cont și de viitoarea decantare a apelor colectate de pe autostradă, precum și de separarea eventualilor compuși petrolieri, în

vederea epurării înainte de deversarea în cursurile de apă receptoare, fie ele de tipul canale de desecare-irigații sau cursuri de apă locale.

Având în vedere ihtiofauna existentă în râul Mureș, se consideră că impactul construirii unui pod cu o singură deschidere în această zonă este unul nesemnificativ, considerându-se totuși necesară monitorizarea lucrărilor desfășurate în această zonă, în vederea impunerii unei conduite corespunzătoare în principal în gestiunea deșeurilor, dar și a managementului construcției în general. Impactul construirii autostrăzii asupra aceleiași grupe, în celelalte zone de interes (canale de desecare sau irigații, în principal), se consideră a fi nesemnificativ.

Având în vedere speciile de amfibieni existente în special în zona canalelor de desecare și irigații, se consideră că impactul construirii unor poduri și podețe cu o singură deschidere în această zonă este unul nesemnificativ. Se consideră totuși necesară monitorizarea lucrărilor desfășurate în aceste zone, precum și bararea locală a acestor canale cu plasă fină înainte de decolmatarea punctuală a acestor canale. Decolmatarea acestor canale va implica unele pierderi populaționale, care nu se consideră a fi semnificative. Se consideră că populațiile afectate, în special *Bombina bombina*, își vor reface în scurt timp după perioada de decolmatare efectivele inițiale. Impactul construirii autostrăzii asupra aceleiași grupe, în celelalte zone de interes, se consideră a fi nesemnificativ.

Speciile de păsări identificate în zonă în marea lor majoritate nu cuibăresc în perimetrele afectate sau limitrofe tronsonului de autostradă Arad – Timișoara – Lugoj. Din acest punct de vedere, considerăm impactul viitoarei autostrăzi ca fiind neglijabil. Totuși, în vederea atenuării unui potențial impact negativ în perioada de cuibărire, se reține ca recomandare îndepărtarea vegetației de tipul tufișurilor și a copacilor izolați de pe amplasamentul autostrăzii numai vara târziu.

În al doilea rând, fragmentarea habitatelor nu este importantă pentru aceste specii deoarece ele cuibăresc și se hrănesc pe suprafețe mari de o parte și alta a viitoarei autostrăzi.

Pentru alte categorii fenologice de păsări (migratoare) nu va exista un impact negativ evident.

Efectivele populaționale ale speciilor de mamifere terestre identificate în zonă nu vor fi afectate de construirea acestui obiectiv de infrastructură. În consecință nu se consideră necesare măsuri speciale pentru protejarea lor în perioada de construire. În vederea limitării efectului de fragmentare a habitatelor în perioade de operare se consideră suficiente lucrările de subtraversare (podețe, pasaje superioare și/sau inferioare, poduri și viaducte) propuse prin proiect, pe traseul analizat nefiind considerată necesară construirea de ecoducte.

Pentru speciile de mamifere acvatice se consideră că impactul va fi total nesemnificativ în zona râului Mureș, unde se va construi un pod cu o singură deschidere. Tot nesemnificativ se consideră și în celelalte zone de interes (canale de desecare sau irigații) în care se prevăd lucrări menite să asigure păstrarea continuității tuturor acestor canale prin construirea unor poduri și podețe cu o singură deschidere, precum și bararea locală a acestora cu plasă fină înainte de decolmatarea lor, punctuală. Se consideră, totuși, necesară monitorizarea lucrărilor de execuție.

Conchidem, subliniind următoarele idei:

- Lucrarea propusă nu va conduce la procese de fragmentare a habitatelor și/sau de pierderi de populații vegetale și animale.
- Eventualele modificări structurale ale componentei biotice (cu precădere în perimetrele supuse denudării) vor avea caracter reversibil, apreciat la un interval de 3-5 ani.
- În evaluarea modificărilor apărute ca urmare a prezentelor lucrări de execuție a tronsonului de autostradă trebuie ținut cont de potențialul adaptiv al acestor ecosisteme, manifestat istoric, la acțiunea unor presiuni antropice preexistente precum: lucrări similare de edificare infrastructurală de transport rutier, CF, de irigații etc.
- Pentru a limita acțiunea creșterii presiunii antropice în zonă, propunem monitorizarea modului de execuție a lucrării de construire a autostrăzii Arad – Timișoara – Lugoj .

În urma studiului efectuat putem aprecia că, în zona tronsonului de autostradă Arad – Timișoara – Lugoj, în componența structurală a florei, a vegetației și a faunei nu vor apare modificări semnificative față de starea actuală a componentei, dacă vor fi reținute în vederea implementării măsurile de atenuare descrise în cadrul prezentului raport.

Din cele prezentate anterior se poate trage concluzia că traseul propus pentru autostradă nu se constituie într-un factor de risc asupra Parcului natural Lunca Mureșului, atât în perioade de construcție cât și în cea de operare.

Pentru limitarea impactului pe întreaga durată a lucrărilor, va trebui cunoscut și aplicat următorul protocol.

#### *Faza de pregătire a suprafeței*

- Prevenirea deteriorării suprafețelor învecinate, pentru a evita pierderea și/sau afectarea habitatelor floristice și faunistice.
- Controlul defrișărilor, distrugerii habitatelor și vegetației în zonele limitrofe.
- Defrișarea vegetației înalte se va face vara târziu și toamna
- Controlul încărcării cu praf a atmosferei.
- Controlul poluării fonice.
- Prevenirea deteriorării sau afectării resurselor culturale din zonele limitrofe.

#### *Faza de execuție*

- Controlul deversării de carburanți sau substanțe volatile pe sol și în apropierea șanțurilor de drenaj
- Prevenirea alterării sistemelor de drenaj.
- Prevenirea compactării solului în zonele de depozitare și în zonele în care funcționează utilaje grele
- Decolmatarea canalelor de irigații și desecare se va face în vara târziu și toamna
- Îmbunătățirea și întreținerea căilor de drenaj naturale și/sau artificiale.

#### Forme de impact asupra mediului atmosferic

Din rezultatele obținute în urma modelării matematice a rezultat că nu vor exista depășiri ale valorilor limită decât în cazul PM<sub>10</sub> și al pulberilor totale în suspensie. Aceste depășiri vizează doar concentrațiile pe termen scurt (1h sau 24 h).

#### *Efecte sinergice*

În atmosfera din zona amplasamentului tronsoanelor de drum vor fi prezente, în timpul programului de lucru (8-10 ore/zi) poluanți cu acțiune sinergică:

- particule în suspensie (TSP) și SO<sub>2</sub>;
- particule în suspensie (TSP) și NO<sub>2</sub>
- NO<sub>2</sub> și SO<sub>2</sub>.

Datorită concentrațiilor relativ mari de NO<sub>2</sub> și TSP în stricta vecinătate a surselor există posibilitatea dezvoltării unui efect sinergic.

#### *Componentele mediului ce pot fi afectate de emisiile atmosferice de poluanți*

**Populația.** În zona de execuție a lucrărilor de construcție, concentrațiile maxime pentru 30 minute sau 1h ale principalilor poluanți (TSP, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) pot atinge:

TSP 345- 567μg/m<sup>3</sup> (peste VL impusă de 12574/87);

NO<sub>2</sub>: 72,6 - 122μg/m<sup>3</sup> (sub VL impusă de ordin 592/2002);

Având în vedere legislația națională, populația va putea fi afectată numai de efectul sinergic al particulelor în suspensie și NO<sub>2</sub>. Depășirile limitei de protecție a sănătății pentru efectele sinergice ale acestor doi poluanți apar numai pentru perioade scurte de timp de maximum 1h și la distanțe de maxim 50 m de perimetrul lucrărilor.

**Vegetația.** În timpul perioadei de execuție pot apărea situații pe termen scurt de stres chimic asupra vegetației datorate expunerii la poluarea cu NO<sub>x</sub>.

**Solul și subsolul.** În perioada de execuție, în amplasamentul drumului și pe drumurile de acces utilajele și vehiculele vor emite particule încărcate cu metale grele, care se vor depune pe solul din jur. Există deci posibilitatea contaminării solului cu Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn, local, în zonele amintite.

**Construcțiile.** Gazele acide (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) și particulele emise în atmosferă în timpul lucrărilor vor aduce un aport temporar la creșterea agresivității mediului atmosferic.

## I.4.1.2 Forme de impact asupra mediului uman

### *Achiziționarea terenurilor*

În activitățile de pregătire a lucrărilor de construcții cum ar fi deschiderea unui șantier și construirea drumurilor de acces la acesta, o suprafață relativ mare de teren va fi ocupată temporar pe traseu. În același timp, datorită lucrărilor de construcții, deplasarea vehiculelor de transport și a persoanelor etc., va fi cu ușurință ocupată și afectată o suprafață de teren adițională. Toți acești factori vor fi răspunzători de producerea unor efecte nefavorabile asupra resurselor de teren de pe traseu.

Deoarece transportul și rețeaua de drumuri de pe traseu sunt bine dezvoltate, necesitatea de a construi căi de acces la construcție, taberele pentru muncitori și bazele de materiale putând fi realizate în cea mai mare parte de facilitățile existente la nivel local. În ansamblu, efectele nefavorabile datorate ocupării terenurilor cu lucrări de construcții se limitează numai la zone locale și la durata perioadei de construcție. La încheierea lucrărilor, terenurile ocupate vor necesita reabilitare ecologică pentru a reveni la folosința inițială.

În ceea ce privește ocuparea permanentă a terenului prin construcția șoselei se prevede utilizarea unei suprafețe totale de 366 hectare, 108,16ha, 40,43ha intravilan și 67,73ha agricol în **Secțiunea 1**, o suprafață totală de 58,07ha agricol în **Secțiunea 2**, suprafață totală de 50,06ha agricol în **Secțiunea 3**, și o suprafață totală de 149,95ha agricol în **Secțiunea 4**. Construcția șoselei ar putea împiedica desfășurarea lucrărilor agricole prin întreruperea drumurilor de fermă și ocuparea temporară a terenurilor cultivate.

### *Efecte asupra sistemelor de transport*

Impactul construcției asupra unei părți a transportului urban va dura pe toată perioada de construcție. Acesta se va manifesta în special prin:

- Achiziționarea terenurilor și strămutarea în perioada inițială a construcției va duce la modificarea sau blocarea parțială a unor trasee spre zonele strămutate, afectând astfel transporturile către acestea;
- La deschiderea șantierelor și căilor de acces, precum și la construirea podurilor și intersecțiilor pe mai multe nivele, o parte a drumurilor existente ar putea fi închise, ceea ce va determina probleme locale de circulație la nivel local;
- Transferul utilajelor de construcție, al materialelor și lucrările de săpături și umpluturi cu pământ și piatră pentru rambleuri și debleuri va dura pe toată perioada de construcție și ca urmare, drumurile din apropierea șantierelor de construcții din orașele mari și mijlocii vor deveni mai aglomerate datorită numărului mare de vehicule și utilaje de construcție care, într-o anumită perioadă, vor afecta fluenta circulației.

### *Forme de impact asupra peisajului*

În afară de faptul că peisajul va fi modificat de noile structuri, ce se vor ridica pe timpul construcției, activitățile de construcție vor afecta și priveliștea, însă numai temporar. În timpul lucrărilor de construcție la proiect, unele suprafețe vor fi utilizate temporar pentru implementarea șantierelor. Deși utilizate numai temporar, ele vor determina pierderea de sol vegetal și scăderea productivității.

Efecte semnificative localizate asupra peisajului vor apărea cel mai probabil pe șantierele de construcție pentru intersecții cu trecere de nivel și poduri. Gropile de împrumut, locurile de depozitare și eliminare a surplusului de material vor avea de asemenea un impact advers asupra peisajului.

Apoi, lucrările de construcții vor determina o serie de forme de impact nefavorabile în peisaj, dintre care următoarele două puncte sunt cele mai pregnante:

- Taberele pentru cazarea muncitorilor, căile de acces și organizările de șantier, care vor afecta peisajele existente din zonele respective, producând disarmonie și desfigurare vizuală;
- Zgomot, praf și ape uzate generate de activitățile de construcții și vehicule vor polua drumurile și construcțiile locale, afectând astfel peisajul și priveliștea.

Probleme deosebite sunt anticipate în zonele rezidențiale din primul sector al tronsonului, unde amplasamentul proiectului în apropierea locuințelor ar putea interfera temporar cu peisajul existent, care cel puțin în zona Aradul nou este unul marcat de depozitarea ilegală a deșeurilor, precum și de carierele din zona fabricii de cărămidă.

### Forme de impact asupra patrimoniului cultural și siturilor arheologice

Este inevitabil ca o construcție de acest tip și cu astfel de dimensiuni să nu afecteze într-o oarecare măsură patrimoniul arheologic și cultural. Principalele efecte potențiale asupra resurselor arheologice din zonă vor decurge probabil din faza de construcție a proiectului. Aceasta datorită ariei mai extinse de perturbare, de exemplu prin căile de acces la amenajările de șantier și creșterii traficului de incintă.

Impactul fizic direct asupra resurselor arheologice poate avea loc ori de câte ori perturbarea terenului prin care sunt îndepărtate total sau parțial trăsături ale sitului sau peisajului.

Principalele situri în care ar putea apărea conflicte:

- zona cimitirului din Arad, unde autostrada traversează la limita cimitirului, la cca. 50m de Monumentul Eroului Sârb din Primul război mondial;
- zona unde autostrada traversează cele două valuri de pământ romane, listate în Lista Națională a Monumentelor Istorice.

În anexe sunt documentate, inclusiv ca extindere, toate siturile arheologice de pe traseul analizat, în afară de cel menționat, și care are o lungime documentată de cca. 500km, nici un alt sit nu este protejat la nivel local sau național.

### Forme de impact generate de zgomotul și vibrațiile din construcții

Construcția autostrăzii implică utilizarea de utilaje de masă mare, care, cu mișcările lor, provoacă vibrații. La aceste mașini se adaugă autocamioanele, care au o masă mare chiar când circulă fără încărcătură.

Mașinile de construcții și vehiculele de transport sunt principalele surse de zgomot și vibrații pe timpul perioadei de construcție a proiectului. Ele sunt de obicei amplasate în porțiunea centrală a șantierului de construcție. Tabelul următor prezintă intensitatea generală a surselor de zgomot pentru utilajele de construcții folosite în mod obișnuit.

<b>Numele utilajului</b>	<b>Nivel de zgomot (dbA)</b>
excavator	80 - 100
buldozer	80 – 100
mașină transportoare	75 - 95
perforator	90 - 110
betonieră	75 - 90
macara	95 - 105
compresor	75 - 90
autocamion de mare tonaj	70 – 80
pistol de nituit	85 - 100

În zona rezidențială a Aradului vor fi necesare măsurători acustice în perioada de execuție și se vor instala bariere acustice (panouri metalice).

Legat de activitatea de transport, referitor la traficul din exteriorul șantierului, vor trebui să se folosească la maxim rutele în afara orașelor.

Zgomotul la sursă și zgomotul din zona apropiată au caracteristici acustice corespunzătoare naturii și locului de funcționare a echipamentelor în perioada construcției. Zgomotul la distanță, care nu interesează evaluarea de față, este influențat de factori mai externi, cum ar fi viteza și direcția vântului, gradientul temperaturii și vântului, absorbției undelor sonore de către teren/sol (efectul de sol/), absorbția în aer (în funcție de presiunea, temperatura, umezeala relativă, frecvența zgomotului), tipul de teren și de vegetație.

Echipamentele susmenționate produc între 70dB(A) și 110dB(A) în condiții normale de funcționare. Se estimează că nivelurile de zgomot în zonele de lucru pot să nu ajungă la  $L_{eq,24h}$  mai mare de 75dB(A).

Limita de toleranță impusă prin legislația română – 65dB(A) – pentru zgomotul produs de stațiile de betoane /asfalt, sortare/măcinare nu poate fi respectată decât dacă acestea vor fi amplasate la peste 250m de zonele rezidențiale. Același lucru este valabil pentru gropile de împrumut. De altfel, nivelul de zgomot la fațadă și în interiorul locuințelor va trebui monitorizat periodic, pentru a se lua măsuri de atenuare a acestuia.

În ceea ce privește traficul de serviciu prin eventualele localități traversate, se estimează că nivelurile de zgomot la marginea drumului pot să nu atingă nici ele  $L_{eq,24h}$  de peste 65dB(A), valoarea impusă de STAS 10 144/1-80 pentru drumurile utilizate (categoria I-III).

În ceea ce privește vibrațiile, deși există motiv ca ele să se producă în structura amplasamentului, mai ales în cazul utilajelor grele, drumul analizat nu este așezat pe o fundație din rocă de bază și există straturi intermediare în sistemul drumului, cu rolul de întrerupere a vibrațiilor. Din acest motiv, nu se consideră necesar să se țină seama de problema apariției unor niveluri de intensitate a vibrațiilor peste cele admise de SR 12025/1994. Totuși, la trecerea prin localități se consideră necesară reducerea vitezei pentru traficul greu la maxim 40 km/h.

#### *Forme de impact al deșeurilor solide din construcții*

Muncitorii din construcții pot asimila deșeurile solide rezultate din activități de construcție și efectele lor asupra mediului cu cele ale deșeurilor menajere. Acest tip de deșeuri poate fi colectat și eliminat de firmele de salubritate din zonele urbane, în timp ce în zonele rurale poate provoca prejudicii mediului în sol, vegetație și apă.

Categoriile de lucrări vor produce:

<b>Lucrare</b>	<b>Deșeuri</b>
Lucrări de fundații	Deșeuri solide, pulverulente
Reparații curente la echipamente	Uleiuri uzate, anvelope uzate, deșeuri metalice
Organizări de șantier	Deșeuri menajere, hârtie, ambalaj, periculoase

Deșeurile menajere generate de angajații șantierului, cum ar fi: hârtie, saci, plastic, sticle, deșeuri alimentare, se vor depozita în containere, fiind evaluate a fi de maxim 0,3kg/persoană și zi, astfel că în raport cu numărul de 250 de angajați pe sector va reprezenta maxim 75kg/ zi. Acestea vor fi colectate la sfârșitul programului în organizarea de șantier, iar o firmă de salubritate se va ocupa de ridicarea periodică a containerelor. Deșeurile reutilizabile (saci, ambalaje) vor fi colectate separat și reutilizate.

Deșeurile toxice și periculoase sunt carburanții (benzină), lubrifianții și acidul sulfuric necesare pentru buna funcționare a utilajelor. Alimentarea cu carburant a utilajelor se va face cu autocisterne, ori de câte ori va fi necesar. Utilajele vor fi aduse pe amplasament în bună stare de funcționare, și la reviziile tehnice se vor face schimburi de ulei. Se va face de asemenea schimburi de ulei la fiecare schimbare de sezon în ateliere autorizate, unde se va schimba și uleiul hidraulic și de transmisie.

Constructorului îi va reveni prin contract obligația de a se conforma legislației de mediu existente la semnarea contractului, în ceea ce privește toate deșeurile generate pe amplasamentul lucrărilor.

#### I.4.1.3 Forme de impact asupra mediului socio-economic

Au fost identificate pentru perioada de construcție următoarele efecte:

##### *Populație și așezări:*

##### *- Populație afectată direct*

În zona de influență directă a traseului propus pentru autostradă se află municipiul Arad, dar nu urmează a fi expropriate locuințe. În zona Aradul nou, la trecerea peste Mureș limita amplasamentului autostrăzii se află la cca. 50m de blocurile de locuințe. Pe traseul by-pass Arad se află mai multe case aflate la distanțe de cca. 100-300m de autostradă. Alte locuințe aflate în zona comunelor Recaș, Petrovaselo și Belinț se află amplasate la 400-500m de autostradă. Populația totală din aceste zone este de cca. 500persoane; pe o bandă de 1000m se estimează o populație de cca. 10.000 locuitori, în principal în Arad.

##### *Structura socială și valorile culturale*

##### *- Tulburări sociale*

Construcția drumului nu va avea impact direct legat de tulburări sociale deoarece sunt ocolite toate zonele locuite. Vor apărea însă tulburări indirecte, legate de congestionarea circulației în perioada de construcție în locul intersecțiilor pe mai multe nivele/supratraversărilor. În timpul construcției vor trebui implementate măsuri precum calmarea circulației sau similare în toate intersecțiile/supratraversările.

- *Tabere de muncitori*

Proiectul de construcție va necesita tabere de muncitori și majoritatea angajaților vor locui probabil în amenajări temporare, aceste tabere putând afecta sistemul social local în diferite moduri, de exemplu pot promova un comportament indezirabil.

Deși se va apela probabil ori de câte ori va fi posibil la forța de muncă locală, antreprenorii proiectului vor folosi probabil personal semicalificat și calificat din afară și un număr de 150-200 de muncitori nu este ieșit din comun. Sosirea a 150-250 de muncitori, mai ales bărbați, în aceste tabere poate avea efecte importante asupra comunității locale. În general, taberele sunt bine acceptate datorită oportunităților de locuri de muncă deschise și populației locale. Posibilitatea conflictelor etnice este redusă, dar ocazional pot apărea, ca de altfel și conflictele personale din diverse motive, adeseori legate de băutură. Disponibilitatea unor cantități mai mari de lichidități pentru muncitorii flotanți poate genera conflicte personale. Dacă se efectuează o planificare atentă, legături și alte acțiuni, problemele sociale generate de conflictele între muncitori și comunitățile locale pot fi minimale. Însă rutele ocolitoare, locurile unde vor fi amplasate depozitele de materiale și taberele de constructori trebuie planificate cu atenție pentru a nu afecta Parcul Natural Lunca Mureșului.

- *Forme de Impact asupra siturilor de patrimoniu cultural*

Impactul asupra resurselor culturale și estetice este important pentru zona în care autostrada traversează valul roman și necesită săpătură de descărcare arheologică.

În afara acestora, drumul nu va degrada în mod semnificativ resursele culturale, deoarece majoritatea monumentelor și siturilor importante se află la distanță de drum și nu vor fi afectate în fazele de construcție și exploatare. Cu excepția valului roman, toate siturile identificate pe traseul autostrăzii nu sunt clasificate pe lista națională a monumentelor istorice. Toate rutele ocolitoare, locurile unde vor fi amplasate depozitele de materiale și taberele de constructori trebuie planificate cu atenție pentru a nu afecta în special zona valului roman.

Muncitorii vor fi instruiți să semnaleze orice formă, descoperire, ce ar putea fi legată de situuri arheologice. Reluarea lucrărilor se va face doar după avizul experților în domeniu.

*Proprietăți*

- *Pierdere de teren agricol*

Datorită construcției complet noi a autostrăzii, va apărea un impact permanent asupra proprietăților de teren agricol. Impactul asupra terenurilor agricole este mare și trebuie luat în calcul pentru întregul tronson de autostradă. Este un impact pe termen lung care necesită măsuri de atenuare și va trebui efectuată o analiză detaliată a situațiilor de expropriere potrivit legislației în vigoare

Construcția drumului va provoca pierderi de terenuri agricole în zonele în care este planificat traseul autostrăzii. Pierderile de teren agricol vor fi permanente. Zonele afectate au fost identificate în tabelele de la paginile 12-21.

Vor exista de asemenea pierderi temporare în perioada construcției drumurilor de acces pe șantier, a taberelor de muncitori, depozitelor, stațiilor de asfalt etc. În acest caz vor trebui plătite despăgubiri pe baza valorii culturilor pierdute într-un an sau doi, în funcție de perioada în care este folosită parcela respectivă.

Totodată, autostrada va întrerupe actualele structuri și drumurile de acces la acestea. Accesul la terenurile agricole va trebui să fie garantat prin prevederea unor drumuri locale de acces și măsurile de atenuare a impactului adecvate.

- *Îndepărtarea de case și alte clădiri*

În Arad este necesară demolarea tuturor clădirilor de pe calea Bodrogului, aparținând Direcției Sanitar – Veterinare, precum și a trei clădiri aparținând Oficiului de Reproducere și Selecție a Animalelor Arad, clădire pază poartă, clădire birouri și o magazie, de pe aceeași stradă. Primăria Arad a agreat verbal traseul și demolarea acestor clădiri și, în prezent, se caută soluții pentru relocare/măsuri de compensare locală din spațiul locativ aparținând primăriei Arad.



Alte zone ce urmează a fi expropriate sunt parte din ferma deja demolată de la km 5, unde au fost observate plăci de azbociment sparte, o zonă necultivată împrejmuită din apropierea aeroportului Arad (în spatele Direcției Sanitar-Veterinare), precum și o parte din poligonul militar din spatele Oficiului de Reproducție și Selecție a Animalelor Arad, poligon trecut de curând în proprietatea primăriei, și care urmează oricum a fi dezafectat integral.

Cimitirul Pomenirea din apropiere nu va fi afectat, toate lucrările propuse fiind amplasate în apropiere de gardul acestuia, dincolo de limita proprietății. Se face mențiunea ca singura alternativă la traseul actual a fost chiar trecerea prin cimitir, lucra care s-a dorit a fi evitat de către toate autoritățile implicate. Culoarul analizat al autostrăzii este unul impus de configurația locală a infrastructurii existente (aeroport, stație de epurare) și de imposibilitatea trecerii prin Parcul Natural Lunca Mureșului.

Semnalizarea aeroportului Arad urmează a fi relocată și extinsă până la 900m, conform solicitării aeroportului Arad, care se constituie și în accept al traseului analizat. Urmează a fi relocalat parțial canalul de deversare al efluentului stației de epurare în Mureșul mort, și protejată toată infrastructura existentă în zona urbană, în baza unor proiecte de specialitate, de detaliu.

#### *Siguranța rutieră*

- *Accidente în perioada de construcție a autostrăzii, datorate traficului de șantier și al utilajelor și datorită interferenței cu drumurile locale*

Lucrările de construcție a drumului vor cauza accidente datorate circulației de serviciu și utilajelor utilizare. În plus, conducătorii auto de pe drumurile locale ce interferează cu șoseaua în construcție sunt mai vulnerabili la accidente rutiere și congestiunea circulației și sunt necesare măsuri de atenuare.

#### *Dezvoltare economică*

În faza de construcție, șoseaua va avea un efect pozitiv asupra dezvoltării economice din zonă datorită creării oportunităților de locuri de muncă pe termen scurt legate de activitățile de construcții.

## **I.4.2 Impact anticipat asupra mediului în perioada de exploatare și întreținere**

### I.4.2.1 Forme de impact asupra mediului fizic

#### Sol

Efectele negative ale construcției asupra solului sunt generate de poluarea datorată circulației. Aceasta poate fi împărțită în mai multe categorii:

- poluare cronică, proporțională cu intensitatea circulației, determinată de emisiile de gaze de eșapament, uzura carosabilului, anvelopelor, vehiculelor, remorcilor etc.;

Principali poluanți emiși prin gazele de eșapament ale vehiculelor sunt: monoxidul de carbon (CO), oxizii de azot (NO<sub>x</sub>), hidrocarburile parafinoase și aromatice (HC), oxizi de sulf (SO, SO<sub>2</sub>), particulele (fum) – în cazul alimentării cu motoină – plumb și compuși ai plumbului – formați în urma utilizării aditivilor pe bază de plumb.

Poluanții proveniți din traficul rutier au în general un impact redus asupra solului. De cele mai multe ori, concentrația în sol a poluanților proveniți din traficul rutier (de ex. Pb, Ni, Zn) se încadrează în valorile normale sau sub valoarea pragului de alertă pentru soluri mai puțin sensibile.

În afara impactului direct al acestor poluanți asupra mediului, există și un impact indirect neglijabil, prin bioacumulare.

- poluarea accidentală, determinată de deversarea unor substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a accidentelor rutiere;
- poluare sezonieră produsă de utilizarea substanțelor chimice (NaCl) în perioadele de iarnă.

Impactul anticipat se caracterizează global ca minor advers, la scară locală, pe termen lung. Măsurile de atenuare țin în special de buna gestionare a circulației, întreținerea lucrărilor executate, asigurarea logisticii operative de intervenție în caz de accidente.

## Apa

În această situație, un pericol important pentru apa subterană este legat de modificările calitative ale apei produse prin poluarea cu impurități ce alterează proprietățile fizice, chimice și biologice ale apei. Contaminarea mai importantă poate apărea dacă poluanții sunt prezenți în scurgerile de suprafață ce spală suprafața drumului și în caz de producere a accidentelor sau defectare a mijloacelor de transport de marfă, în special în transportul produselor lichide. De fapt, substanțele potențial poluante, dacă nu sunt eliminate în mod adecvat și sunt evacuate direct în cursurile de apă, vor determina modificarea categoriei de calitate a acestora.

Influența istorică a traficului asupra calității apelor curgătoare din zonă este considerată a fi redusă astfel că prin îmbunătățirea condițiilor de circulație și de construcție a infrastructurii, nu este de așteptat o îmbunătățire a calității apei câtă vreme celelalte surse nu vor fi minimizate sau eliminate. Pentru orizonturile acvifere de profunzime, construcția șoselei nu reprezintă un factor de risc din punctul de vedere al poluării.

Apa pluvială căzută pe un drum poate produce impactul cel mai important asupra apelor de suprafață. Nu sunt anticipate efecte asupra apelor subterane, deoarece apele uzate sunt colectate și dirijate spre stații de pre-epurare, unde suferă o decantare și o separare a produselor petroliere, ambele dimensionate pentru situații anormale (accident cu descărcare de produse petroliere).

Apele uzate menajere de la toaletele din parcarile de pe traseu, precum și de la centrul de întreținere și coordonare de la km 31 sunt colectate în fose septice hidroizolate, și vor fi golite periodic de către operatorul de întreținere al autostrăzii. Se prezumă semnarea unui contract de deversare într-o stație de epurare din zona de interes (ex. Arad, Timișoara, Lugoj).

### *Prejudicii aduse ecosistemelor acvatice și folosințelor de apă*

În condiții normale de construcție a utilității nu există evenimente care să producă un impact asupra resurselor de apă. Pot apărea, însă, prejudicii generate de evenimente produse în condiții speciale. În tabelul de mai jos sunt descrise astfel de condiții.

<b>Activitate/Eveniment</b>	<b>Afectat</b>	<b>Impact potențial</b>	<b>Observații</b>
Scurgeri de ape uzate din bazinele decantare datorită defecțiunilor de construcție	Apa freatică	Contaminare chimică sau organică (risc de infecție)	După identificarea fisurilor, remedierea rapidă a defecțiunii.
Exploatare neadecvată – bazinele nu sunt golite la timp.	Apa freatică și solul	Contaminare chimică și biologică, deoarece apele uzate conțin fecale.	Proastă gospodărire. Nerespectarea legislației în vigoare; penalizate de autoritățile de protecție a mediului poliția sanitară.
Ape uzate evacuate în alt loc decât cel specificat în acorduri sau documente de același tip.	Apa freatică și solul	Contaminare chimică și biologică, deoarece apele uzate conțin fecale	Proastă gospodărire. Nerespectarea legislației în vigoare; penalizate de autoritățile de protecție a mediului poliția sanitară.
Blocarea șanțurilor de canalizare pluvială de la marginea drumului.	Solul	Dispute potențiale referitoare nu atât la contaminare cât la afectarea terenurilor.	Proastă gospodărire. Nerespectarea legislației în vigoare; penalizate de autoritățile de protecție a mediului.
Deversarea apelor pluviale în pâraie de suprafață.	Apele de suprafață	Dispute potențiale referitoare nu atât la contaminare, cât la impactul potențial asupra folosințelor de apă din bazin.	Atenție specială acordată deversoarelor, atât în privința calculelor de debit, cât și a epurării apelor.

### *Efecte pozitive asupra calității apei*

Exploatarea acestui drum poate avea efecte pozitive asupra sistemului hidrologic (îmbunătățirea apelor subterane sau de suprafață):

- Colectarea riguroasă a apelor pluviale, ameliorarea eroziunii solului, a încărcării cu particule solide;
- Creșterea fluenței circulației, cu efecte benefice asupra reducerii emisiilor de poluanți, respectiv asupra poluării prin ape pluviale.

## Flora

Traseul autostrăzii nu interferează direct cu arii protejate, rezervații botanice speciale sau alte elemente vegetale (izolate sau nu) de valoare specială pentru mediu.

## Fauna

În privința interferențelor cu fauna, acest aspect nu este considerat semnificativ deoarece prezența acestora este limitată. Este necesar să se evidențieze că întreg contextul teritorial de referință este deja modificat de activitățile agricole intensive.

Fragmentarea habitatelor nu este importantă pentru speciile de păsări identificate pe traseul autostrăzii deoarece ele cuibăresc și se hrănesc pe suprafețe mari de o parte și alta a viitoarei autostrăzi. Singurul impact potențial negativ ar putea fi reprezentat de potențiala accidentare a acestora, în urma intensificării traficului rutier. În acest sens se consideră necesară și suficientă construirea unor garduri din plasă, limitrof autostrăzii.

Având în vedere faptul că la momentul finalizării prezentului studiu încă nu fusese luată o decizie privind eventuala acceptare a propunerii de SPA Hunedoara Timișeană (reproșată pentru a treia oară în Aprilie 2007) de către Academia Română și de către Ministerul Mediului, s-a considerat oportună menținerea traseului autostrăzii în rambleu în zona km 25, unde în anexa 2 pot fi observați câțiva arbori ce se pot constitui într-un potențial loc de cuibărire pentru *Falco vespertinus*, și aplicarea de panouri fonoabsorbante de 3m pe partea dreaptă a autostrăzii, între km 24+650 și 24+950, precum și în zona DC 95 km 22+000 – km 22+900 (3 m înălțime, pe mabele părți). Menționăm că aceste zone au fost identificate exclusiv în baza cerințelor de habitat, în zonele respective nefiind menționate cuiburi de *Falco Vespertinus*, și acordând credit deplin propunerii și argumentelor Milvus, promotor al respectivului SPA.

Pentru alte categorii fenologice de păsări (migratoare) nu va exista un impact negativ evident.

Efectivele populaționale ale speciilor de mamifere terestre identificate în zonă nu vor fi afectate de construirea acestui obiectiv de infrastructură. În vederea limitării efectului de fragmentare a habitatelor în perioade de operare se consideră suficiente lucrările de subtraversare (podețe, pasaje superioare și/sau inferioare, poduri și viaducte) propuse prin proiect, pe traseul analizat nefiind considerată necesară construirea de ecoducte. Singurul impact potențial negativ ar putea fi reprezentat de potențiala accidentare a acestora, în urma intensificării traficului rutier. În acest sens se consideră necesară și suficientă construirea unor garduri din plasă, limitrof autostrăzii.

### 1.4.2.2 Forme de impact asupra mediului uman

#### Impactul asupra aerului în perioada de operare

Din analiza rezultatelor obținute în lucrare se poate observa că nu vor exista depășiri ale valorilor limită în cazul vreunui poluant. De asemenea, datorită valorilor mici ale concentrațiilor de poluanți generate exclusiv de traficul autostrăzii în perioada de operare nu se estimează depășiri ale valorilor limită prin coroborarea cu concentrațiile de fond existente în vecinătatea autostrăzii, în condițiile în care reducerile de poluare la nivel urban în 2030 se vor realiza.

#### *Efecte de sinergism*

În perioada de exploatare a autostrăzii vor fi prezenți în atmosferă, poluanți cu acțiune sinergică:

PM<sub>10</sub> și SO<sub>2</sub>;

PM<sub>10</sub> și NO<sub>2</sub>

NO<sub>2</sub> și SO<sub>2</sub>.

Datorită concentrațiilor mici de NO<sub>2</sub> și PM<sub>10</sub> în stricta vecinătate a surselor nu există posibilitatea dezvoltării unui efect sinergic.

#### *Factorii de mediu care pot fi afectați de emisiile de poluanți atmosferici*

**Populația.** În imediata vecinătate a drumurilor, concentrațiile maxime pentru 1h sau 24 h ale principalilor poluanți (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>) efect pot atinge:

NO<sub>2</sub>: 29,6 - 59.6 µg/m<sup>3</sup> (sub VL<sub>UE</sub>, 1h);

PM<sub>10</sub>: 2,94 – 3,26 µg/m<sup>3</sup> (sub VL<sub>UE</sub>, pe 24 h);

Având în vedere legislația națională, populația va putea fi afectată numai de efectul sinergic al PM<sub>10</sub> și NO<sub>2</sub> la nivelul autostrăzii și în imediata vecinătate a acesteia. În consecință, principalele categorii de populație ce vor fi afectate sunt participanții la trafic și locuitorii din localitățile din stricta vecinătate a autostrăzii (tronsoanele din zona orașului Arad) unde distanța locuințe – autostradă nu depășește 50 m.

**Vegetația.** În timpul perioadei de exploatare pot apărea situații pe termen scurt de stres chimic asupra vegetației datorate expunerii la poluarea cu NO<sub>x</sub>.

**Solul și subsolul.** În perioada de funcționare, se vor emite particule încărcate cu metale grele, care se vor depune pe solul din imediata vecinătate a autostrăzii. Există deci posibilitatea contaminării solului cu Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn, local, în zonele amintite.

#### Forme de impact asupra mediului acustic

Analiza teoretică a traseului autostrăzii pentru anul 2030 (perioada de exploatare), a arătat că nivelul de zgomot L<sub>eq,24h</sub> va avea o valoare acceptabilă de 50dB(A) (STAS 10009/88), numai dacă se instalează panouri acustice pe următoarele sectoare de autostradă, pe care sunt prezente unele dădii din intravilanul municipiului Arad, și ale localităților Recaș, Petrovaselo și Belinț.:

- în zona sectorului 1 (by-pass Arad) (înălțime 4m)

- stânga: km 5+400 – km 11+100

- dreapta: km 5+400 – km 11+000

- centru: km 6+900 – km 7+900 (zona blocuri) și km 8+900 – km 10+100 (zona PUZ, viitor spital)

- în zona sectorului 4 (Timișoara – Lugoj):

- dreapta: km 62+400 – km 63+200 (înălțime 3m)

- stânga km 67+050 – km 67+650 (înălțime 4m)

- dreapta: km 84+100 – km 84+800 (înălțime 4m)

#### Efectele impactului asupra peisajului

Deși peisajul actual nu prezintă o valoare ridicată cu excepția sistemului defensiv valul roman, zona proiectului a fost deja semnificativ modificată prin prezența amplasamentului șoselei.

Se recunoaște că formele de impact asupra peisajului vor apărea sub două forme:

- efecte asupra structurii fizice și esteticii peisajului;
- efecte asupra amenajării vizuale a peisajului pentru receptori.

Referitor la primul aspect, modificările de scară și dimensiuni, introduse prin structurile proiectului în peisajul în prezent plat și omogen reprezintă cei mai evidenți factori de impact.

În privința receptorilor rezidențiali (respectiv persoanele ce locuiesc în blocurile de lângă podul peste Mureș) ei sunt considerați a fi cel mai sensibil grup de receptori datorită intereselor imobiliare și expunerii permanente la proiect după finalizarea acestuia. De asemenea, utilizatorii viitorului drum pot fi considerați receptori, însă caracterul tranzitoriu al expunerii acestora face ca sensibilitatea lor să fie mult mai mică față de aceea a locuitorilor expuși permanent la vederea structurilor și a traficului ce se desfășoară pe acestea.

Proiectul va modifica semnificativ peisajul, deoarece pe aproape întreaga lungime a tronsonului corpul principal al drumului nu va fi la același nivel cu înălțimea predominantă a reliefului din jur. În special porțiunile cu rambleu înalt (de peste 3m) și supratraversările și podurile vor determina modificări semnificative ale topografiei. Tipul și nivelul impactului este însă diferit pe diferite sectoare ale proiectului, corespunzător diferitelor grade de sensibilitate a peisajului și prezenței receptorilor, îndeosebi în zonele rezidențiale de la periferia Aradului.

Tronsonul este construit pe rambleu jos pe majoritatea distanței în care folosința terenului este predominant agricultura intensivă, cu impact vizual scăzut asupra zonei.

Modificarea vizuală adăugată de noile structuri, ca și de fluxul continuu al circulației este bine cunoscută, la ea adăugându-se în timpul nopții cea luminoasă creată de farurile autovehiculelor. Nu sunt prevăzute sisteme de iluminat pe lungimea autostrăzii sau a drumurilor de legătură, cu excepția celor din nodurile rutiere. Standardul UE recomandă iluminarea intersecțiilor și în zonele cu cețuri frecvente, deși nu este

vorba de o cerință obligatorie. Aceste aspecte vor fi evaluate în fazele proiectului tehnic.

#### Deșeuri toxice și periculoase

Operațiunile de întreținere a tronsonului de drum implică unele game de materiale ce pot fi considerate substanțe toxice și periculoase. Produsele cele mai utilizate sunt:

- Motorina folosită pentru funcționarea utilajelor și vehiculelor de transport;
- Benzina;
- Lubrifianți (uleiuri, parafină);
- Vopsele, diluanți – utilizate în lucrările de întreținere și protecție a marcajelor.

Pot apărea unele probleme în timpul manevrării și utilizării acestor produse de către unitățile specializate în lucrări de întreținere a drumurilor. Personalul va trebui să respecte normele de lucru specifice pentru condițiile de siguranță în lucrările respective. Se va asigura instruirea periodică a personalului de intervenție operativă în cazul producerii acestor incidente. Recipientele uzate vor fi recuperate și reutilizate în mod corespunzător.

#### 1.4.2.3 Forme de impact asupra mediului socio-cultural

Au fost identificate pentru perioada de construcție următoarele efecte

##### *Populație și așezări:*

- *Populație afectată direct*

În zona de influență directă a traseului propus pentru autostradă se află municipiul Arad. În zona Aradul nou, la trecerea peste Mureș limita amplasamentului autostrăzii se află la cca. 50m de blocurile de locuințe. Pe traseul by-pass Arad se află mai multe case aflate la distanțe de cca. 100-300m de autostradă. Alte locuințe aflate în zona comunelor Recaș, Petrovaselo și Belinț se află amplasate la 400-500m de autostradă. Populația totală din aceste zone este de cca. 500 persoane; pe o bandă de 1000m se estimează o populație de cca. 10.000 locuitori, în principal în Arad.

- *Strămutare / Mutarea populației*

Nu au fost identificate proprietăți imobiliare sub formă de dădii în zona de influență directă a tronsonului de autostradă și deci nu va fi necesară strămutarea populației.

##### *Structura socială și valorile culturale:*

- *Degradarea resurselor culturale și estetice*

Datorită construcției unui drum complet nou, varianta va avea un impact asupra resurselor estetice de peisaj. Elementele șoselei care determină un impact negativ de durată asupra esteticii și peisajului sunt sectoarele cu rambleu înalt (> 3,00 m) și sectoarele cu structuri majore (pod, viaduct).

- *Forme de Impact asupra siturilor de patrimoniu cultural*

Impactul asupra resurselor culturale și estetice este important în zona în care autostrada traversează valul român.

##### *Accesul la serviciile sociale*

- *Îmbunătățirea accesului la instituții de învățământ, de sănătate, transport, centre urbane*

Îmbunătățirea drumului poate afecta în mod considerabil accesibilitatea unităților și serviciilor deoarece drumurile creează legături cu rol crucial între resursele fizice și utilizatorii din centrele rurale și periurbane. Proiectul de drum este important pentru asigurarea posibilității de transport rutier îmbunătățit la nivel local și regional. Însă, deoarece este vorba de o autostradă, îmbunătățirea accesului local va fi limitată. Se poate spune că șoseaua va îmbunătăți accesul la unitățile de învățământ și sănătate din centrele urbane Arad și Timișoara, dar aceste îmbunătățiri vor privi numai pe cei ce pot să-și permită un automobil sau transportul public de persoane.

##### *Siguranța rutieră*

- *Reducerea accidentelor prin îmbunătățirea drumului & îmbunătățirea designului*
- *Creșterea numărului de accidente datorită motorizării și vitezei de deplasare*

Autostrada va determina o reducere a numărului de accidente prin îmbunătățirea designului, a suprafeței și semnalizării și prin evitarea localităților dens populate comparativ cu drumul actual. Pe de altă parte, proiectul va contribui la creșterea numărului de accidente datorate vitezei mai mari de deplasare și creșterii gradului de motorizare.

În exploatarea drumurilor, accidentele sunt provocate de diferiți factori: viteză excesivă, neglijență/neatenție, depășiri incorecte, defecțiuni mecanice, obstrucționarea drumului, lipsa de experiență a conducătorului auto, perturbare de către pasageri și altele. Accidentele de circulație de pe drumul proiectat în viitor vor fi probabil mai curând în funcție de volum al traficului, decât de starea îmbunătățită a drumului.

În perioada de exploatare, noua arteră poate îmbunătăți în ansamblu siguranța rutieră, dar va necesita dezvoltarea serviciilor de intervenție rapidă și capacitatea de service. Dificultățile legate de siguranța circulației datorită exploatării șoselei sunt anticipate ca semnificative la intersecții.

#### *Dezvoltarea economică*

Autostrada propusă va avea în general un efect pozitiv asupra dezvoltării economice din zonă, datorită creării oportunităților de locuri de muncă legate de lucrările de construcție și de întreținere / gospodărire în faza de exploatare. Totodată, autostrada va îmbunătăți climatul de investiții prin îmbunătățirea facilităților de transport, în special spre Parcul industrial Arad.

Zona Parcului Natural Lunca Mureșului va deveni mai ușor accesibilă.

### **1.5 Măsurile și recomandări**

Măsurile de atenuare recomandate, pentru perioada de construcție și cea de exploatare, ce trebuie adoptate în vederea evitării sau minimizării formelor de impact potențial advers sunt discutate în acest capitol pe baza aceluiași categorii de impact potențial. Aceste măsuri constau practic din recomandări privind perioada de execuție sau mai curând soluții de proiectare sau realizare tehnică cu scopul de a preîntâmpina producerea eventualelor forme de impact în teritoriu.

De aceea, atât în perioada de construcție cât și în cea de exploatare, va trebui să se încerce:

- Limitarea impactului asupra așezărilor, menținând amplasamentul proiectului cât mai departe posibil de case/zone rezidențiale și, acolo unde acest lucru nu este posibil, adoptarea unor soluții tehnice.
- Respectarea zonelor de interes special pentru mediu, ca de exemplu Parcul Lunca Mureșului și siturile arheologice de pe traseu.
- Reducerea întreruperilor continuum-ului agricol prin refacerea condițiilor de accesibilitate a rețelei locale de legături.
- Menținerea continuității rețelei de apă la nivel principal și secundar.

Au fost subliniate două categorii de proiectare:

- a măsurilor de atenuare
- a optimizării proiectului așa cum a fost ele inițial descris

Măsurile de atenuare a impactului sunt finalizate urmărind eliminarea / controlul eventualelor interferențe depistate în timpul analizelor mediului în care s-a ținut cont de toate elementele implicate.

Cea de-a doua categorie de activități îndeplinește o dublă funcțiune: integrarea infrastructurii proiectului și a intervențiilor pentru atenuare definite (de exemplu cea a barierelor acustice) în contextul exploatării. În definirea acestor lucrări, planificarea peisajului joacă un rol extrem de important.

#### **1.5.1 Măsurile de prevenire și protecție a mediului în perioada de construcție**

În general, locurile în care se vor construi organizările de șantier trebuie să fie astfel așezate încât să nu aducă prejudicii mediului natural sau uman (prin afectarea vegetației, impunerea curățării terenului, afectarea structurii solului, emisii atmosferice, producerea de accidente cauzate de traficul de incintă sau în manevrarea materialelor, prin descărcarea accidentală a autovehiculelor ce transportă materiale în cursurile de apă de suprafață, prin producerea de ozon etc.). De asemenea, se recomandă ca

acestea să ocupe suprafețe de teren cât mai mici posibil, astfel încât să nu scoată din circuitul agricol suprafețe mari de teren.

Pentru a asigura lipsa efectelor negative ale taberelor de muncitori, lucrărilor temporare și stilului de viață al muncitorilor constructori asupra comunităților învecinate, va trebui să se limiteze muncitorilor să utilizeze resurse deținute în comun de populația locală. Taberele de construcție trebuie să asigure servicii care altfel ar suprasolicita dotările / utilitățile publice locale.

Totuși, pentru a limita sau chiar elimina acest impact, sunt prevăzute mai multe lucrări speciale: instalații de epurare a apelor uzate (fosă septică) pentru organizările de șantier, decantor de nămol pentru stația de betoane, platforme de lucru impermeabile etc.

Pentru aceste obiective de lucru și pentru instalațiile ce le deservesc vor trebui solicitate și obținute avize și acorduri, din partea autorităților de resort. De obicei este bună orice măsură de bună gospodărire a lucrărilor de construcție, buna practică asigurând, implicit, protecția mediului.

Legea Calității în Construcții nr. 10/1995, cu modificările ulterioare stabilește practicile destinate asigurării ridicării calității lucrărilor de construcții.

#### 1.5.1.1 Mediul acvatic și solul

În ceea ce privește prevenirea poluărilor va trebui să se aibă în vedere următoarele măsuri. Contaminarea structurii solului, subsolului și apei, de suprafață și subterane, nu se poate realiza decât în interiorul amplasamentului de șantier și lucrărilor de artă.

Principalele aspecte de prevenire a poluării apei și solului în zonele de ce trebuie analizate sunt:

1. prevenirea contaminării corpurilor de apă și solului cu substanțe chimice utilizate pe șantierele de construcție;
2. prevenirea contaminării prin depozitarea deșeurilor pe amplasamente temporare;
3. recomandări de activități referitoare la operațiilor de livrare a carburanților la depozit și de alimentare;
4. instalații de epurare a scurgeilor și apelor uzate;
5. întreținerea utilajelor de pe șantierele de construcție.

#### Protecția calității apei

Poate exista un potențial de evacuare a reziduurilor contaminate /solidelor în suspensie în apele de suprafață în timpul excavării pământului sau pozarea materialelor de construcție. Însă prin adoptarea unor bune practici de gestionare a amplasamentului aceasta nu va provoca un impact advers semnificativ. Toate activitățile de construcție asociate proiectului vor fi conforme cu cele mai bune practici de management al construcției, stabilite prin Legea nr. 10/1995 – Calitate în Construcții.

Pe un șantier de construcții, apele pluviale spală grămezile de materialele de construcție (mai ales cele sub formă de pulberi) și particulele fine sunt evacuate pe terenurile din apropiere. Astfel, morfologia locală a terenului influențează distribuția poluanților în zonă. Pentru a evita orice inconvenient generat de depozitele temporare de materiale de construcție se recomandă ca platformele de depozitare să fie amenajate cu șanțuri de retenție.

De asemenea, lucrările desfășurate în zone din apropierea cursurilor de apă vor determina în mod inevitabil creșterea încărcării apelor cu sedimente.

Trebuie să se acorde o atenție specială protecției versanților pentru a elimina pierderile de materiale (mai ales mortar), care ar putea spori alcalinitatea apei.

Însă numărul relativ mic de lucrări în cursuri de apă nu va determina efecte majore asupra calității apelor din regiune.

Documentația întocmită de proiectant pentru obținerea acordului de gospodărire a apelor descrie detaliat lucrările de construcție a podului din zona analizată, astfel:

- Lucrări general referitoare la construcția de poduri noi; se vor desfășura numai lucrări minore în apele de suprafață;
- Podurile proiectate au o singură deschidere deasupra apei; curgerea apelor nu va fi perturbată;
- S-au efectuat teste ale debitului de curgere de 5%, 2% și 1% pentru fiecare pod; s-a verificat de asemenea eroziunea de adâncime.

În concluzie, nu vor avea loc lucrări majore în cursurile de apă; astfel, încărcarea cu aluviuni nu va crește și debitul de ieșire nu se va modifica o perioadă lungă de timp. Însă lucrările în cursurile de apă de suprafață trebuie efectuate într-o perioadă de timp cât mai scurtă, în anotimpuri cu precipitații reduse și cantități de apă reduse.

Ținând cont de măsurile susmenționate și de faptul că cursurile de apă vor fi dirijate prin conducte de beton, se poate estima că lucrările ce se vor realiza nu vor avea un impact negativ semnificativ asupra cursurilor de apă din zonă.

De asemenea, se vor construi podețe cu o suprafață de evacuare suficientă pentru a nu perturba curgerea în canalele de scurgere. Aproape toate podețele sunt amplasate pe canale activate de precipitații, astfel că construcția platformei nu va pune probleme rețelei hidrografice naturale.

Curățarea canalelor de irigații și/sau desecare nu va genera un impact semnificativ dacă aceste lucrări vor fi efectuate vara târziu și toamna, canalele urmând a fi protejate cu plasă fină în vederea împiedicării migrației amfibienilor.

#### Epurarea apelor uzate

Nu se cunoaște locul unde vor fi amplasate organizările de șantier sau depozitele permanente ce vor fi implicate în construcția tronsonului de drum analizat, de aceea nu sunt necesare deocamdată dispozitive speciale pentru colectarea și epurarea apelor uzate. Depozitele temporare de materiale de construcție pot fi spălate de apele pluviale, de aceea se recomandă înconjurarea depozitelor cu șanțuri de gardă. Aceste șanțuri vor fi curățate periodic pentru a evita colmatarea.

#### Debite de curgere și concentrații de poluanți în raport cu legislația de mediu în vigoare

Apele pluviale ce pot transporta pulberi rezultate din stocurile temporare de materiale de construcție pot fi evacuate în cursuri de apă cu condiția respectării prevederilor NTPA 001 și a condițiilor specifice impuse de Autoritatea Națională "Apele Române". Utilizarea apei în lucrări de construcție pe tronsonul de drum analizat trebuie să respecte următoarele acte normative în vigoare, anume:

- Legea protecției mediului, cu modificările ulterioare
- Legea apelor, cu modificările ulterioare
- NTPA 001 – norme de stabilire a concentrațiilor de poluanți în apele evacuate în receptorii naturali.
- Ordinul MAPPM 162/2006

În ceea ce privește potențialul de poluare a corpurilor de apă, se poate presupune că acesta nu va fi semnificativ având în vedere adoptarea bunelor practici de gospodărire a șantierului. Depozitarea carburanților și a altor compuși chimici se va realiza în locuri asigurate, ferite de acces public și în rezervoare specifice potrivit reglementărilor specifice pentru fiecare compus. Apele uzate provenite din spălarea vehiculelor de construcție și transport vor fi colectate în canale și decantate înainte de evacuare. Va fi necesar ca sedimentul să fie pompat cu ajutorul unei vidanțe și transportat la cea mai apropiată stație de epurare.

Este posibil să se realizeze unele spații închise, izolate de cursul principal al apei cu ajutorul unor mici șanțuri, pentru a atenua turbiditatea apelor de suprafață în aval de șantier. Apa pompată din excavații va fi evacuată în receptorul natural cu ajutorul decantoarelor care au sarcina de a reduce încărcarea cu particule în suspensie și de a minimiza turbiditatea apei și erodarea albiei râului.

#### Sol

Datorită naturii favorabile a topografiei, nu vor fi necesare în cele mai multe situații măsuri speciale de atenuare a impactului pentru stabilizarea debleurilor și pantelor de umplutură. În cazul zonei investigate, buna practică în ingineria construcțiilor și instalarea unui sistem de drenaj vor fi suficiente.

În cazul zonelor predispușe la eroziunea solului, așa sunt zonele debleu adânc și de rambleu înalt, măsurile de atenuare a impactului propuse vor fi în propuse tehnici de control bio-tehnic mediu. Acest tip de măsuri de atenuare a impactului vor trebui încorporate în lucrările majore. Bio-ingineria, precum și celelalte măsuri de protecție a versanților, țin foarte mult de caracteristicile locului și pot fi selectate în faza de proiect tehnic și în final în faza de execuție (de ex. plase de geogril spațial cu vegetație preînsămânțată).



Măsurile de atenuare prevăzute pentru prevenirea eroziunii solului și stabilizarea pantelor sunt:

- programarea activităților de construcție din apropierea cursurilor de apă în perioade secetoase ale anului, ori de câte ori va fi posibil;
- replantarea suprafețelor decopertate cum ar fi gropile de împrumut, depozitele în aer liber, acolo unde este cazul, cu tratarea finală care implică lucrări de estetica peisajului, precum și măsuri de control al eroziunii;
- protecția șanțurilor de gardă împotriva torentelor, prin introducerea de șicane, anrocamente la capătul podețelor și în alte puncte sau pe cursuri de apă rapide bolovani și/sau gabioane (plasă de sârmă umplută cu piatră) lângă rambleuri sau contraforturi la traversarea râurilor;

Cea mai mare parte a terenurilor utilizate /ocupate de șantierele de construcție vor fi redată în serviciul public, prin realizarea de proiecte pe baza planurilor Consiliilor Locale, folosinței private anterioare.

În mod deosebit, la încheierea fazei de construcție și pentru a evita, după închiderea șantierului de construcție, impactul asupra apei și solului, va fi important să se prevadă următoarele activități de refacere:

- eliminarea deșeurilor, resturilor de construcții și materiale de construcție.
- refacerea morfologiei inițiale
- refacerea hidrografiei de suprafață
- refacerea folosințelor actuale ale solului.

Emisiile poluante generate pe amplasament în faza de construcție au valori ale concentrațiilor mai mici decât limitele maxim admisibile.

Cu toate acestea, în afara măsurilor generale indicate mai sus, se recomandă prevederea unor construcții și echipamente speciale pentru atenuarea impactului.

Se recomandă ca platformele bazelor de producție să fie betonate sau acoperite cu pietriș pentru a preveni sau reduce infiltrațiile de substanțe poluante.

Tot la bazele de producție, trebuie să se țină seama că întreținerea și spălarea platformei pentru utilaje trebuie realizate cu o pantă care să asigure colectarea apelor reziduale (rezultate din spălarea utilajelor), uleiurilor, carburanților și apoi dirijarea acestora într-un decantor care să fie periodic curățat și ca depunerile să fie transportate la cea mai apropiată stație de epurare.

Aprovizionarea cu carburant a mijloacelor de transport trebuie să se facă numai la stații autorizate (furnizori). În cazul utilajelor care funcționează la fronturile de lucru, alimentarea se va realiza cu autocisterne, în locuri ferite de emisii de praf.

Transportul betonului de ciment cu autobetoniere va fi strict controlat pentru a putea preveni în totalitate deversarea accidentală pe traseu și spălarea benei și evacuarea apei cu ciment în perimetrul lucrărilor de construcție sau pe drumurile publice.

Pe șantier, trebuie să se asigure evacuarea apelor meteorice care spală suprafețe mari pe care se pot afla diferite substanțe din eventuale pierderi de material, pentru a se evita formarea bălților ce se pot infiltra cu timpul în subsol, poluând solul și pânza freatică. Evacuarea acestora se poate face în cel mai apropiat emisar numai după o epurare corespunzătoare.

Apele uzate menajere provenite din instalații trebuie introduse într-o fosă septică ce va fi golită periodic.

Pentru faza de construcție vor trebui prevăzute fonduri și obligația Constructorului de a lua toate măsurile necesare de protecție a mediului pentru obiectivele poluante sau potențial poluante (baza de producție, depozite de materiale, instalații de șantier, cariere de pământ). Constructorul are de asemenea obligația de a reface ecologic terenurile ocupate sau afectate.

Colectarea solului vegetal de pe zonele ocupate permanent (ex. în zona noilor poduri) și refolosirea lui pentru acoperirea lucrărilor de terasament. Alternativ, se poate avea în considerare împrăștierea acestuia pe terenuri degradate, la solicitarea primăriilor de pe traseul autostrăzii.

Măsuri speciale de atenuare trebuie luate în zona km 5, unde au fost observate mai multe placi de azbociment sparte. Propunerea noastră este de a angaja o firmă specializată în decontaminarea suprafețelor cu azbest dar, dacă Constructorul decide să execute aceste lucrări singur, este necesară notificarea metodei și a măsurilor de protecție ce se vor lua către Agenția de Protecție a Mediului, Inspectoratul de Protecția Muncii și Autoritatea de Sănătate a Populației.

Monitorizarea lucrărilor de construcție va asigura adoptarea măsurilor necesare pentru protecția mediului.

#### 1.5.1.2 Mediul biologic (flora și fauna)

Pentru a proteja de distrugere vegetația actuală și culturile agricole, va trebui să se acorde atenție maximă selectării rutelor ocolitoare prevăzute și a drumurilor de acces la șantierele de construcție și la gropile de împrumut și cariere. Proiectarea și construcția rutelor ocolitoare necesare în diferite locuri de pe traseu vor trebui să asigure alegerea celor care vor afecta cel mai puțin vegetația naturală.

Curățarea terenurilor prin tăiere de copaci, arbuști, sau alte forme de vegetație determină eroziunea solului, modificarea biodiversității, pierderi de vegetație indigenă.

Noile servituiți pentru drumuri de acces permanente sau drumuri de ocolire temporare vor determina consum de spațiu natural, distrugerea florei și efecte de izolare a faunei.

În baza obiectivelor stabilite de Legea Protecției Mediului 265/2006, se subliniază și aici riscul reprezentat de orice fel de poluare sau alterare a biotopului prin transportul de material de construcție de la punctele de lucru în albia cursurilor de apă. Se consideră că o bună organizare a lucrărilor pe șantier poate determina evitarea riscului ecologic susmenționat, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic al posibilităților de utilizare a apei.

Stabilitatea ecosistemului deja modificat prin intervenții umane este ridicată și vulnerabilitatea față de noi factori de perturbare nu este considerată semnificativă, în condițiile implementării măsurilor de atenuare descrise mai jos.

Va fi interzisă utilizarea de substanțe chimice, erbicide, etc., pentru îndepărtarea vegetației, datorită poluării puternice pe care o provoacă solului, apelor subterane și de suprafață și toxicității pentru om și animale.

Prin urmare, măsurile de atenuare pentru această componentă vor fi:

- Prevenirea deteriorării suprafețelor învecinate pentru a nu se pierde și/sau afecta habitatele floristice și faunistice prin lucrări și suprafețe aferente și ocolitoare și, în plus, prin drumurile de acces la șantierele de construcție și la gropile de împrumut și cariere;
- Îndepărtarea arbuștilor și arborilor de pe amplasamentul autostrăzii trebuie făcute vara târziu și toamna, pentru a evita orice impact asupra zonelor potențiale de cuibărire a unor specii de pasări protejate;
- Toate canalele de desecare și irigații vor fi decolmatate vara târziu și toamna, cu instalarea unor plase fine la capătul secțiunilor de lucru, în vederea evitării unui impact semnificativ asupra populațiilor de amfibieni.
- Controlul nivelului emisiilor de praf;
- Controlul evacuării carburanților și a altor materii volatile și/sau periculoase în canalizări sau ape de suprafață;
- Prevenirea modificării sistemelor de scurgere;
- Prevenirea compactării solului în zonele destinate depozitării materialelor și utilajelor;
- Refacerea vegetației imediat după încheierea lucrărilor.

#### 1.5.1.3 Mediul atmosferic

Calitatea aerului poate fi afectată prin emisii de particule în timpul lucrărilor de construcție, funcționării stațiilor de preparare și din trafic.

Se recomandă ca în timpul lucrărilor să se utilizeze numai utilaje și mijloace de transport cu motoare diesel care produc foarte puțin monoxid de carbon și nici un fel de emisii de Pb. Utilajele de construcție trebuie să fie foarte bine întreținute pentru a minimiza emisiile excesive de gaze.

Viteza de circulație trebuie restricționată și pe suprafața drumurilor va trebui să se aplice la intervale regulate apă sau alte substanțe de liniștire a prafului (în zonele urbane se recomandă introducerea de denivelări). Pavajul drumurilor are un impact pozitiv direct asupra sănătății umane și diminuării riscului de accidente: pentru reducerea prafului în zonele urbane se recomandă în special pietrișul.

Autocamioanele încărcate cu materiale fine ușor antrenate de vânt trebuie acoperite în mod corespunzător.

Procese tehnologice mari generatoare de praf, ca de exemplu umpluturile cu pământ, vor fi reduse în

perioadele de vânt puternic și se va utiliza permanent umezirea suprafețelor nepavate. Se va realiza stabilizarea solului cu var doar în incinta organizării de șantier.

Pentru controlul pulberilor în zonele șantiierelor de construcție, în prezența receptorilor umani (în zona construită de la marginea Aradului), se vor adopta în plus panouri continue cu  $h = 2,00/2,50$  m.

Măsuri speciale de atenuare trebuie luate în zona km 5, unde au fost observate mai multe plăci de azbociment sparte. Propunerea noastră este de a angaja o firmă specializată în decontaminarea suprafețelor cu azbest dar, dacă Constructorul decide să execute aceste lucrări singur, este necesară notificarea metodei și a măsurilor de protecție ce se vor lua către Agenția de Protecție a Mediului, Inspectoratul de Protecția Muncii și Autoritatea de Sănătate a Populației.

#### I.5.1.4 Ocuparea terenurilor

În situațiile în care terenurile vor fi ocupate permanent, se vor plăti despăgubiri echivalente cu valoarea culturilor aflate pe câmp, arborilor și a altor proprietăți imobiliare.

Pentru terenurile folosite temporar se recomandă plata despăgubirilor pentru pierderea culturilor ca și în cazul ocupării permanente. Însă firma de construcții va trebui să realizeze refacerea tuturor terenurilor utilizate temporar. Se recomandă de aceea ca aranjamentele privind compensația și refacerea terenurilor să fie discutate împreună cu consiliile locale și reprezentanții comunităților locale.

Necesarul de suprafețe pentru construcție va trebui planificat astfel încât să se reducă la minim efectele asupra culturilor agricole și arborilor. Valoarea culturilor pierdute trebuie estimată în funcție de prețul pieței.

#### I.5.1.5 Mediul acustic

În afara respectării reglementărilor române cu privire la organizarea șantiierelor, se pot adăuga următoarele recomandări:

- Itinerariul rutelor de transport trebuie studiat cu atenție pentru a evita pe cât posibil tulburările cauzate de zgomot și vibrații și apoi respectat cu strictețe;
- Basculantele mai ales vor trebui să funcționeze cât mai departe posibil de așezările umane;
- Lucrările ce trebuie să se desfășoare la distanțe mai mici de 200 m de zonele populate, se vor desfășura numai pe timpul zilei (6 a.m. – 10 p.m.) sau vor fi izolate cu panouri metalice;
- Distribuția activităților pe șantierul de construcție trebuie studiată astfel încât activitățile producătoare de zgomot să fie izolate;
- În cazul în care se vor folosi rute de transport prin localități, viteza de transport va fi limitată la maximum 40 km/h;
- Depozitarea materialelor pe șantierul de construcție trebuie să se facă astfel încât să se creeze bariere acustice în direcția așezărilor umane;
- Sistemul de absorbție a zgomotului cu care sunt dotate utilajele trebuie întreținut în mod regulat.

#### I.5.1.6 Deșeuri din construcții

Recomandările pentru perioada de construcție privind gestionarea deșeurilor solide provenite din lucrări sunt următoarele:

- Depozitele de deșeuri rezultate din construcția lucrărilor de terasament trebuie să fie pe cât posibil reutilizate;
- Deșeurile rămase se transportă la depozitele de deșeuri existente, pentru lucrări de fertilizare și readucere a acestor suprafețe în circuitul productiv. Alternativ, aceste deșeuri pot fi folosite ca material de acoperire a depozitelor municipale de deșeuri urbane, pentru a reduce emisiile atmosferice și preîntâmpina accesul animalelor și persoanelor;
- Deșeurile metalice și de ambalaj trebuie reutilizate pe cât posibil;
- Bateriile și uleiurile uzate vor fi recuperate și duse la filialele PETROM.

#### I.5.1.7 Peisaj

Perturbările vizibile, ca de exemplu norii de praf din construcție pot fi atenuate printr-o bună gestionare a șantierului, ca de exemplu stropirea cu apă a suprafețelor nepavate și a drumurilor și punctelor de lucru. Se va realiza stabilizarea solului cu var doar în incinta organizării de șantier. Decopertările trebuie replantate cât mai curând posibil, ceea ce este dezirabil și în interesul prevenirii eroziunii solului.

Terenurile libere își vor menține plantele verzi sau utilizările agricole.

#### I.5.1.8 Mediul socio - economic

##### Populație și așezări:

- *Populație direct afectată:* Impactul asupra populației în perioada de construcție va fi legat de taberele de muncitori amplasate în vecinătatea așezărilor, de zgomotul/praful generat de lucrările de construcție și de congestionarea circulației. Măsurile de atenuare a impactului identificat constau din:
  - Amplasamentele taberelor de muncitori se vor alege astfel încât să nu se creeze conflicte cu comunitățile actuale. Autoritățile locale vor trebui să adopte măsuri de a împiedica transformarea taberelor de muncitori în așezări permanente.
  - Măsuri legate de mediul atmosferic: a se vedea I.1.5.4 din cadrul Raportului
  - Măsuri legate de mediul acustic: a se vedea I.1.5.6 din cadrul Raportului
- *Strămutare / Mutarea populației:* Nu sunt necesare lucrări de strămutare - relocare clădiri de locuit.

##### Structura socială și valorile culturale:

- *Tulburări sociale datorate taberelor de muncitori*
  - În general, amplasamentul unei tabere de construcție trebuie să se afle în zone mai puțin vulnerabile. Totodată, Constructorul trebuie să fie obligat să respecte reglementările locale și localizarea instalațiilor și taberelor să fie planificate în cooperare cu comunitatea locală.
  - Trebuie respectate reglementările locale privind construcția taberelor
  - Pentru a asigura prevenirea afectării negative de către taberele de muncitori, lucrările temporare și stilul de viață al muncitorilor din construcții a comunităților învecinate, se va limita muncitorilor să folosească resursele deținute în comun de populația locală.
- *Degradarea resurselor culturale și estetice:* Elementele șoselei care determină un impact negativ de durată asupra esteticii și peisajului sunt sectoarele cu rambleu înalt (< 3,00m) și sectoarele cu structuri majore precum poduri sau viaducte.
  - Măsurile de atenuare identificate referitoare la resursele de peisaj și estetică: a se vedea I.1.5.8 din cadrul Raportului
- *Forme de Impact asupra siturilor de patrimoniu cultural*
  - Specificarea regulilor și mijloacelor de conservare și recuperare a vestigiilor culturale descoperite în timpul construcției
  - Clarificarea localizării siturilor mai importante
  - Determinarea eventualelor amplasamente sensibile înainte de inițierea proiectului pentru a evita activitățile de construcție/excavații în aceste locuri
  - Amplasarea taberelor de muncitori, depozitelor în aer liber și rutelor ocolitoare trebuie planificată astfel încât să nu influențeze în nici un fel zidul antic roman
  - Constructorul trebuie să fie informat în avans de locul exact în care se află siturile cunoscute de pe traseu
  - Documentele contractuale pentru lucrările de construcție trebuie să specifice regulile de păstrare și recuperare a vestigiilor culturale descoperite în faza de construcție și mijloacele specifice de protejare a trăsăturilor caracteristice sau lucrările suplimentare ce ar putea fi necesare.
  - Mișcarea materialelor va trebui planificată și în funcție de acestea
  - Amplasarea semnalizării necesare pe timpul lucrărilor de construcție în apropierea sitului
  - Se sugerează în mod deosebit implicarea unor experți arheologi în timpul tuturor operațiunilor de săpături, și oprirea lucrului la întâlnirea de vestigii arheologice.

##### Valori imobiliare

- *Îndepărtarea caselor și a altor construcții:*
  - În Arad este necesară demolarea tuturor clădirilor de pe calea Bodrogului, aparținând Direcției Sanitar – Veterinare, precum și a trei clădiri aparținând Oficiului de Reproducție și Selecție a Animalelor Arad, clădire pază poartă, clădire birouri și o magazie, de pe aceeași stradă. Primăria Arad a agreat verbal traseul și demolarea acestor clădiri și, în prezent, se caută soluții pentru relocare/măsuri de compensare locală din spațiul locativ aparținând primăriei Arad.
  - Alte zone ce umează a fi expropriate sunt parte din ferma deja demolată de la km 5, unde au fost observate plăci de azbociment sparte, o zonă necultivată împrejmuită din apropierea aeroportului Arad (în spatele Direcției Sanitar - Veterinare), precum și o parte din poligonul militar din spatele Oficiului de Reproducție și Selecție a Animalelor Arad, poligon trecut de curând în proprietatea primăriei, și care umează oricum a fi dezafectat integral.

- Cimitirul Pomenirea din apropiere nu va fi afectat, toate lucrările propuse fiind amplasate în apropiere de gardul acestuia, dincolo de limita proprietății. Se face mențiunea ca singura alternativă la traseul actual a fost chiar trecerea prin cimitir, lucru care s-a dorit a fi evitat de către toate autoritățile implicate. Culoarul analizat al autostrăzii este unul impus de configurația locală a infrastructurii existente (aeroport, stație de epurare) și de imposibilitatea trecerii prin Parcul Natural Lunca Mureșului.
  - Semnalizarea aeroportului Arad urmează a fi relocalată și extinsă până la 900m, conform solicitării aeroportului Arad, care se constituie și în accept al traseului analizat. Urmează a fi relocalat parțial canalul de deversare al efluentului stației de epurare în Mureșul Mort, și protejată toată infrastructura existentă în zona urbană, în baza unor proiecte de specialitate, de detaliu.
- *Pierdere de terenuri agricole:* Datorită construcției unui drum complet nou, această variantă va avea impact asupra proprietăților de terenuri agricole.
- Constructorul trebuie să fie obligat să efectueze lucrările astfel încât să nu interfereze în mod inutil sau neadecvat cu accesul, utilizarea și ocuparea drumurilor publice sau private și potecilor între proprietăți.
  - Nu se vor utiliza proprietăți private pentru depozitare de materiale, drumuri ocolitoare și alte instalații legate de construcție și stații de preparare fără acordul scris al proprietarului sau concesionarului și fără plata unei compensații, dacă este cazul.
  - Constructorul va trebui de asemenea să selecteze, să amenajeze și să plătească, dacă este cazul, amplasamentele drumurilor ocolitoare, ale depozitelor de utilaje sau a altor amenajări necesare desfășurării lucrărilor de construcție.
  - După încheierea lucrărilor, zona trebuie curățată și refăcută spre satisfacția proprietarului.
  - Orice pierdere de teren agricol pe termen lung trebuie compensată potrivit legislației române. Dacă terenurile sunt ocupate pe o perioadă mai lungă decât obținerea unei recolte, pierderea recoltelor va trebui compensată în consecință.
  - În cazul utilizării pășunilor, reînsămânțarea imediată a acestora pentru a minimiza perturbarea și pierderile și pentru reabilitarea suprafeței.
  - Drumurile de acces la proprietăți agricole locale trebuie să fie garantate după finalizarea drumului.

#### Siguranta rutieră

- *Creșterea numărului de accidente ca urmare a creșterii motorizării și vitezei de deplasare*
- În general, regulile de protecție a muncii pe șantierele de construcție trebuie stabilite prin clauze contractuale.
  - Pentru a reduce riscul de accidente în perioada de construcție (drumuri ocolitoare etc.) se vor instala semne de avertizare cu specificarea limitei de viteză, se vor împrejmuia șantierele de construcție, se va instala iluminatul pe timp de noapte dacă este cazul astfel încât să se poată identifica drumurile ocolitoare, drumurile de acces la baze, cariere și alte amplasamente aferente construcției. Drumurile ocolitoare și de acces trebuie întreținute permanent la un standard adecvat (cu crearea de denivelări pentru limitarea vitezei, dacă este cazul).
  - Trebuie asigurate limite de viteză pentru traficul de construcție, împrejmuiri la cariere și gropi de împrumut, excluderea accesului public în locurile unde funcționează utilaje grele, instruirea adecvată a muncitorilor privind protecția muncii.
  - Activitățile de depozitare și construcție trebuie reglementate cu indicarea clară în documentele contractuale a obligației de a evita pericolele sau obstrucționarea traficului în tranzit.

#### Dezvoltare economică

Autostrada propusă va avea în general un efect pozitiv asupra dezvoltării economice a zonei, datorită creării de oportunități de locuri de muncă aferente lucrărilor de construcție și de întreținere / gospodărire în faza de exploatare a lucrărilor

- Pentru a se asigura că oportunitățile de locuri de muncă sunt accesibile populației locale, Constructorul va trebui să maximizeze utilizarea forței de muncă locale. Trebuie să se asigure angajarea de către Constructor a unui procentaj însemnat din forța de muncă locală și instruirea acestor angajați ori de câte ori este necesar. Pentru aceasta sunt necesare consultări cu autoritățile locale în privința stabilirii relațiilor de muncă pe plan local.

## **I.5.2 Măsuri de prevenire și protecție a mediului în perioada de exploatare și întreținere**

### I.5.2.1 Mediu acvatic și sol

Ca și în perioada de construcție, pentru prevenirea poluării solului și apei vor trebui să se adopte

aceleași măsuri.

Principalele măsuri pentru controlul și prevenirea poluării apei și solului pe traseul autostrăzii sunt:

- prezența șanțurilor de gardă și a instalațiilor de epurare a apelor uzate din incinta centrului de întreținere și control, și a parcarilor;
- verificarea periodică și întreținerea curentă a sistemelor de colectare, epurare și evacuare a apelor meteorice;
- verificarea periodică, odată cu recensămintele de trafic, a calității solului (pH, metale grele) în zona drumului.

### Apa

O atenție specială trebuie acordată protecției și menținerii calității apelor subterane și de suprafață.

În acest caz vor trebui analizate următoarele măsuri:

- Verificarea anuală a șanțurilor betonate din lungul șoselei, pentru colectarea apelor ce spală platforma drumului;
- Nămolul colectat din șanțuri și din camerele decantoare va fi transportat la un depozit specific de deșeurii sau stație de epurare, pentru a fi tratat la un loc cu nămolurile rezultate din procesele dezvoltate în această instalație;
- Monitorizarea continuă va permite îmbunătățirea soluțiilor adoptate în proiect.
- Sistemul de scurgere de la baza taluzului drumului trebuie să prevină orice alunecare de teren;
- Disipatoarele de scurgeri de suprafață trebuie protejate cu piatră și structuri de beton;
- Se vor stabili sectoarele de drum care tranzitează eventuale zone de protecție sanitară și se vor impune restricții pentru transportul de substanțe periculoase; aceste măsuri vor fi corelate cu cele impuse de autoritatea de sănătate publică și compania publică de apă;
- Orice modificare a ciclului hidrologic din zonele umede de pe traseul autostrăzii va fi restricționată.

### Epurarea apelor uzate

Epurarea apelor uzate previne depășirea limitelor la indicatorii specificați de legislația de protecție a mediului în vigoare, în situații anormale de funcționare.

Nu considerăm necesară colectarea întregii cantități de ape pluviale și dirijarea ei la stații de epurare sau realizarea unei stații de epurare speciale pe șosea. Sunt însă necesare unele observații:

- Apa provenită de pe platformele drumurilor va fi colectată în șanțurile laterale ale șoselei; înainte de evacuarea scurgerilor în cursurile de apă, se va realiza o decantare a produselor petroliere și o sedimentare la viteze de curgere sub 0,2m/s, care să asigure decantarea particulelor solide transportate de aceste ape;
- Evacuarea scurgerilor de suprafață în perioadele de precipitații astfel încât debitul cursurilor de apă să nu fie mai mari decât normal și prin diluție să se asigure scăderea concentrațiilor; aceste ape vor avea oricum o turbiditate ridicată astfel că un timp nu vor putea fi utilizate pentru folosințe menajere;
- Viitorul proiect tehnic va analiza detaliat fiecare punct de evacuare de pe șosele și va propune măsuri corespunzătoare, pentru a asigura calitatea apelor care intră în albia naturală a râurilor la nivelul impus de reglementările naționale.

În perioadele de ploi torențiale, de pe suprafața drumului se scurg cantități foarte mari de apă; apa din scurgeri conține diferite substanțe poluante, particule și alte tipuri de substanțe periculoase, dispersate pe întreaga lungime a drumului. Apele pluviale ce se scurg de pe suprafața șoselei vor ajunge mai ales în șanțurile de scurgere unde, datorită decantării și separării produselor petroliere, efluentul final atinge limitele prevăzute pentru indicatorii specificați în NTPA-001. Se face mențiunea că toate facilitățile de preepurare sunt solicitate de către cerințele TEM-R pentru situații excepționale de operare, adică de accident. Soluție adoptată este una specifică pentru zone sensibile, însă necesită întreținere permanentă.

### 1.5.2.2 Mediul acustic

Analiza teoretică a traseului autostrăzii pentru anul 2030 (perioada de exploatare), a arătat că nivelul de zgomot  $L_{eq,24h}$  va avea o valoare acceptabilă de 50dB(A) (STAS 10009/88), numai dacă se instalează panouri acustice pe următoarele sectoare de autostradă, pe care sunt prezente unele dădii din intravilanul municipiului Arad, și ale localităților Recaș, Petrovaselo și Belinț.:

- în zona sectorului 1 (by-pass Arad) (înălțime 4m)
- stânga: km 5+400 – km 11+100

- dreapta: km 5+400 – km 11+000
- centru: km 6+900 – km 7+900 (zona blocuri) și km 8+900 – km 10+100 (zona PUZ, viitor spital)

- în zona sectorului 4 (Timișoara – Lugoj):

- dreapta: km 62+400 – km 63+200 (înălțime 3m)
- stânga km 67+050 – km 67+650 (înălțime 4m)
- dreapta: km 84+100 – km 84+800 (înălțime 4m)

Pe baza măsurătorilor nivelului de zgomot din perioada de operare se vor putea stabili eventualele măsuri suplimentare necesare:

- Reducerea nivelului sunetului prin instalarea unor panouri fonoabsorbante suplimentare
- Reducerea emisiilor de zgomot la sursă prin utilizarea pavajelor ușoare (asfalt de drenaj) sau impunerea de limitări de viteză la 80 km/h în zona podului peste Mureș (km 7,0 - km 8,0)
- Instalarea de ferestre reducătoare de zgomot (protecție acustică pasivă)

Pentru cunoașterea exactă a poziției și înălțimii panourilor vor trebui incluse studii de detaliu în faza de proiect tehnic. De fapt, panourile reprezintă cea mai importantă și mai eficientă măsură de atenuare pentru zgomot. Având în vedere că șoseaua este construită în cea mai mare parte pe rambleu, panourile fonoabsorbante sunt considerate o soluție mai fezabilă decât structurile cu val de pământ cu calitate de reținere a zgomotului. O barieră înaltă de 4m poate reduce suprafața totală afectată de zgomot cu până la până la 80%.

În zonele cu densitate redusă a clădirilor sau în cazul clădirilor izolate din afara vetrei satelor, instalarea de bariere antifonice nu se poate de obicei justifica economic deoarece numărul obiectelor protejate este disproporționat față de efortul și costurile construcției. Pentru aceste locuințe izolate din zonele afectate, se recomandă atunci instalarea de ferestre reducătoare de zgomot (protecție acustică pasivă).

Având în vedere că scopul principal al unei autostrăzi este asigurarea unui ritm de circulație intens, limitarea vitezei nu este considerată aplicabilă decât în cazul când nu se poate aplica nici o altă măsură, sau când avem de parcurs intravilanul unor localități, de ex. Arad, cu limitare la 100km/h.

Construcția unui pavaj special respectiv din așa numitul asfalt de drenaj, care asigură o suprafață netedă de rulare și reduce astfel emisiile de zgomot din trafic, este considerabil mai costisitoare decât pavajul standard din beton asfaltic și decât instalarea barierelor acustice. Suprafața fonoabsorbantă a drumului poate reduce emisiile de zgomot cu circa 2 - 3dB(A) comparativ cu pavajul standard, și de aceea acest tip de pavaj nu este recomandat decât în zona intravilanului municipiului Arad (km 7,0- km 8,0).

Având în vedere faptul că la momentul finalizării prezentului studiu încă nu fusese luată o decizie privind eventuala acceptare a propunerii de SPA Hunedoara Timișeană (reproposă pentru a treia oară în Aprilie 2007) de către Academia Română și de către Ministerul Mediului, s-a considerat oportună aplicarea de panouri fonoabsorbante de 3m pe partea dreaptă a autostrăzii, între km 24+650 și 24+950, precum și în zona DC 95 km 22+000 – km 22+900 (3 m înălțime, pe mabele părți). Menționăm că aceste zone au fost identificate exclusiv în baza cerințelor de habitat, în zonele respective nefiind menționate cuiburi de *Falco Vespertinus*, și acordând credit deplin propunerii și argumentelor Milvus, promotor al respectivului SPA.

### 1.5.2.3 Mediul atmosferic

Singura măsură aplicabilă este respectarea normelor europene privind calitatea carburanților și de asemenea asigurarea pe plan național a existenței unui parc de autovehicule ce respectă normele de poluare impuse la nivelul anului 2030.

Calculul de emisie de poluanți s-au realizat în ipoteza existenței la nivelul anului 2030 a unui parc auto predominant de tip EURO IV și foarte puțin alcătuit din autovehicule EURO III. În realitate autovehicule dotate cu motoare EURO V, hibride sau funcționând cu alt tip de carburant nepoluant despre care literatura nu propune deocamdată factori de emisie, vor exista în acea perioadă de operare. Așadar ipoteza introdusă la calcul emisiilor ar putea conduce la ușoare supraestimări ale acestora.

### 1.5.2.4 Peisajul

Natura modificărilor de topografie printr-un proiect de drum în general este permanentă. Însă impactul asupra peisajului poate fi atenuat în oarecare măsură prin mascarea cu vegetație a structurilor și un proiect arhitectonic care să integreze structurile în mediul înconjurător. Standardul TEM recomandă ca,

ori de câte ori este posibil, efectele vizuale indezirabile asupra împrejurimilor să fie atenuate sau corectate prin implementarea unor măsuri peisagistice adecvate.

Deși semănarea de iarbă și arbuști va avea efect rapid în acoperirea zonelor de sol decopertat și a pantelor expuse, plantarea de arbori nu va prezenta efecte estetice imediate, având nevoie de circa 10 ani de creștere până la dezvoltarea efectelor de mascare.

### *Reabilitarea terenurilor*

Realizarea infrastructurii ar putea determina o modificare a continuității solurilor agricole cu o modificare posibilă în consecință a condițiilor de utilizare a solului de către fermierii. Continuitatea gospodăririi solurilor, în special în privința utilizării mașinilor agricole, este menținută prin realizarea supratraversărilor și subtraversărilor care să mențină continuitatea rețelei drumurilor de fermă.

În ceea ce privește problemele legate de impactul potențial asupra sistemului de parcelare a fondului agricol intervențiile vor fi subliniate și analizate abia în faza de proiectare finală, pe baza unei cunoașteri precise a structurii actuale a terenurilor și organizării fermelor ce activează în prezent pe acest teritoriu. De fapt, proiectele și studiile de expropriere aprofundate din fazele de proiectare următoare, având în vedere trăsăturile speciale ale contextului agricol traversat, ar putea defini de la caz la caz măsurile de atenuare sau compensare a mediului, nu strict sau neapărat legat de amplasamentul drumului, cu referire specială la diviziunea sistemului de folosințe a terenurilor agricole.

Referirea specifică la structura fermelor prezente în organizarea activităților de atenuare sau compensare va permite utilizarea restului terenurilor din fondul agricol, direct afectate de traseu, evitarea creării unor zone marginale pentru activitatea agricolă și segmentarea lor, precum și o modificare extremă a ecosistemelor din mediu existente pe teritoriul traversat (sistemul de cursuri de apă pe terenurile reabilite, sistemul de garduri dintre câmpuri și de-a lungul infrastructurii rutiere).

Legat de definirea de la caz la caz a utilizărilor compatibile care să producă un beneficiu, din punct de vedere al compensației, pentru teritoriul traversat, va fi necesar să se verifice cu prioritate posibilitatea intervențiilor cu reunificarea fondului funciar și/sau reatribuirea terenurilor proprietăților adiacente, finalizată pentru controlul sistemului de parcelare a proprietăților.

### *Intervenții cu inserții de mediu și peisaj*

Morfologia zonei de interes prezintă o sensibilitate vizuală specifică față de prezența șoselei. În particular, intervențiile estimate își propun să realizeze elemente de mascare a șoselei cu ajutorul creării unor perdele verzi de-a lungul gardurilor autostrăzii; intervențiile vor fi calibrate după tipul de șosea (pe rambleu înalt sau jos) și acoperite cu arbuști și iarbă.

### *Metode generale de planificare*

Planificarea unui ansamblu de inserții de mediu și peisaj legat de realizarea proiectului autostrăzii este considerată o fază fundamentală în realizarea refacerii caracteristicilor de mediu ale peisajului în contextul în care se estimează intervenții și îmbunătățiri ale unor elemente specifice.

Amenajările de mediu se bazează pe definirea de la caz la caz a lucrărilor de refacere care să permită recuperarea zonelor atinse de realizarea proiectului și îmbunătățirea elementelor create de acesta. Scopul este acela de a recrea continuitatea semnelor și priveliștilor existente în realizarea lucrărilor și conferirea unei valori de peisaj elementelor proiectului.

Utilizarea plantelor verzi nu are ca scop numai oferirea unei recalificări estetice, ci și de a opera reconstrucția elementelor naturale care, după cum am menționat mai sus, reprezintă evenimente sporadice.

Acest tip de intervenție ține de logica refacerii mediului, ce cuprinde intervențiile finalizate pentru recuperarea spontană a vegetației autohtone. Scopul este acela de a sprijini declanșarea proceselor de dezvoltare pentru îmbunătățirea capacității sistemului natural, prin intervenții cu vegetație existentă. Scopul este acela de a restabili unitatea de peisaj și percepție dar mai ales structura sistemului natural.

Vegetația deține un rol fundamental în calificarea particularităților de peisaj în zona de intervenție.

Prima fază a planificării intervențiilor de mediu-peisaj ține seama de analiza preliminară ce are ca scop



studierea caracteristicilor actuale ale elementelor naturale sau derivate în urma activităților umane și potențialul general de transformare și dezvoltare a teritoriului analizat.

Pentru atingerea acestui scop vor trebui analizate caracteristicile bioclimatice și geomorfice ale zonei, ca și principalele tipuri de vegetație existente.

Acest aspect este foarte important în planificarea unei intervenții care să respecte caracteristica inserțiilor naturale pentru a restaura sau recalifica în cel mai adecvat mod posibil porțiunile de teren direct atinse de lucrări și operațiunile necesare realizării acestora (lucrări pe șantierul de construcție, drumuri de rulare create pentru realizarea construcției infrastructurii etc.).

În ceea ce privește comunitățile de animale, ele sunt cu deosebire sensibile la structura consorțiilor vegetale, deoarece prezența elementelor de arbuști și arbori și amplasarea specifică a acestora oferă posibilitatea de alimentare și ascunzători pentru diverse zone faunistice.

Aspectul vegetal joacă un rol fundamental pentru succesul inserțiilor. Rezultatul plantării "artificiale" este reconstrucția unei structuri dinamice în care trebuie să se acorde o atenție deosebită echilibrului.

Planificarea intervențiilor verzi a fost realizată cu scopul îmbunătățirii demarării dezvoltării proceselor spontane care în viitor pot deveni independente și capabile să dezvolte și să accentueze capacitatea sistemului natural.

În acest scop este necesară organizarea unor intervenții specifice prin care să se depășească cu succes faza critică de recuperare inițială, de obicei mai îndelungată și mai dificilă.

Aceste intervenții trebuie să păstreze, ori de câte ori va fi posibil, recuperarea vegetației și faunei autohtone pentru ca sistemul să evolueze într-o stare mai naturală. În acest context, realizarea unei infrastructuri care să estimeze intervențiile verzi este o șansă de a obține recalificarea teritoriului lucrărilor.

În teritoriul traversat, în ceea ce privește sistemul culturilor agricole, trebuie estimată o intervenție de îmbunătățire cu introducerea de elemente capabile să diversifice și să sporească eterogenitatea gardurilor, șirurilor, pâlcurilor de vegetație, zonele umede etc.

În ceea ce privește configurarea structurii (zone cu iarbă sau arbuști) au fost analizate următoarele aspecte:

- Extinderea suprafeței disponibile
- Structura și forma zonei
- Limitări implicate de infrastructura aflată în construcție
- Legătura amplasamentului cu zonele învecinate

Proiectarea și distribuția plantelor s-au efectuat în încercarea de a copia formele naturale, care să sprijine cel mai bine inserția peisajului în zona înconjurătoare și să asigure o legătură perfectă între nou și existent. În privința aspectului linear, neavând suficient spațiu, sunt de preferat tufărișurile, datorită limitelor evidente de spațiu pentru elemente arboricole; de asemenea, în acest caz, pentru respectarea pe cât posibil a distribuției naturaliste a ansamblului, ipoteza sugerată se caracterizează prin rânduri neomogene care să se îndepărteze cât mai mult de o aranjare prea regulată ce ar scoate în evidență artificialitatea plantării.

Este clar că aceste plantări, în faza de înrădăcinare și primă creștere va fi în orice caz artificială, deoarece vor fi făcute de om și vor determina afânări și le vor face să se distingă de restul comunităților existente; însă cu timpul sistemul va putea evolua independent, oferind în final o situație cât mai naturală posibil.

#### *Alegerea speciilor de vegetație*

Alegerea speciilor de vegetație ce se vor utiliza a fost sugerată în special de studiul bibliografiei referitoare la zona autostrăzii și analizarea vegetației din fâșia de teren. În alegerea speciilor de vegetație va trebui să se țină seama de următoarele indicații orientative:

- Caracteristicile climatice ale zonei
- Coerența cu flora și vegetația locală
- Dezvoltarea biodiversității

- Ușurința înrădăcinării
- Ușurința de găsim pe piață
- Grad redus de întreținere
- Valoare estetică și naturalistă
- Funcționalitatea structurii
- Caracteristicile condițiilor staționare

Cunoașterea climei și potențialului zonei trebuie să se bucure de atenția adecvată, acestea permițând de fapt proiectarea în direcția unei abordări naturale, cu minimizarea influenței impactului. Pentru a respecta vegetația locală se identifică flora specifică cu caracteristici de stabilitate și aflată în echilibru cu condițiile geomorfologice și climatice locale. Această floră reprezintă clar vegetația care va supraviețui pe întregul teritoriu dacă oamenii și activitățile lor nu ar interveni în mod repetat și continuu asupra dezvoltării zonei. Studiul varietății și dezvoltării fazelor seriale găsite în zonele naturale rămase cu aceleași condiții geomorfologice și climatice a permis o evaluare indirectă a gradului de adecvare a varietății unice și a vegetației. Speciile vegetale existente, deoarece cresc în mod spontan, relevă cea mai bună capacitate de înrădăcinare, adaptare la mediu, rezistență la atacuri externe (de exemplu: îngheț subit, ariditate, dăunători...etc.), în mod competitiv.

De aceea, includerea acestor varietăți înseamnă, în general, o răspundere minoră de îngrijire și întreținere și în plus o reducere a cantității de substanțe chimice, îngrășăminte și paraziocide, în faza de implementare.

Utilizarea speciilor selectate pe baza acestor principii se va dovedi bună și pentru creșterea biodiversității locale: de fapt, declanșarea dinamicii naturale va promova evoluția bioceozei vegetale și va încuraja inserția spontană de noi specii. În alegerea unor varietăți de floră locală, se va opera o selecție, cu atenție față de diferitele zone tipologice ca expunere, înclinare, suficiența apei etc.

În situațiile în care structurile proiectate necesită în continuare intervenții cu respectarea măsurilor standard de reabilitare a mediului, de exemplu lucrări de mascare sau camuflare, varietatea vegetației trebuie aleasă astfel încât să răspundă scopului specific urmărit (dimensiunea coroanei, viteza de creștere etc.).

### Intervenții biotehnice

În proiectarea peisajului și a mediului, un rol de maximă importanță revine intervențiilor de inginerie naturalistă și planificării. Bioingineria este o tehnică care își propune să rezolve problemele de eroziune și scurgeri cu ajutorul vegetației și a anumitor materiale (de exemplu membrane geotextile, biomat, plasă de sârmă, roci, lemni, paie etc.).

Principalele obiective ale intervenției bioingineriei sunt:

- Tehnico-funcționale (consolidare împotriva scurgerilor și eroziunii)
- Naturaliste (proiectare nu numai a sistemului verde, ci și al ecosistemului para - natural prin utilizarea speciilor autohtone)
- Peisagistice
- Economice (structurile prin care designul natural are competitivitate economică și alternative în raport cu cel tradițional).

Intervențiile bioingineriei sunt implementate în următoarele categorii de lucrări:

- acoperire sau refacere (semănat, pernă semănată și covor)
- stabilizare (plantare de arbuști, talaș, fascine, ierburi, etc.)
- consolidare (palisade vii, grătare vii, gabionade, perne verzi etc.)
- particular (prevenirea căderii de pietre, paravane pentru vânt, bariere de zgomot verzi etc.)

Bioingineria se împarte în două ramuri de intervenție care pe scurt, constau din:

- realizarea de biotipuri și ecosisteme para-naturale
- realizarea de consolidări împotriva eroziunilor și alunecărilor

### *Intervenții verzi în lungul tronsonului*

Intervențiile vor fi efectuate pe versanții taluzurilor. Lățimea zonelor aflate pe marginile taluzului depinde de înălțimea acestora. Acest ambient va fi îmbrăcat simplu cu iarbă sau realizare de tufărișuri compuse exclusiv din arbuști sau din formațiuni vegetale mai articulate, cu specii mai scunde și mai înalte.

Arbuștii utilizați în reamenajarea taluzurilor de medie înălțime vor fi plantați în fâșii neregulate de dimensiuni diferite. Aceste tipologii de plantare prezintă un proces dinamic mai dezvoltat în raport cu înierbarea simplă cu vegetație locală.

Arbuștii au o funcțiune estetică în proiectarea peisajului și produc o consolidare a terenului, în plus fiind pe direcția refacerii mediului, deoarece prezența speciilor locale pe o suprafață întinsă este modul preferat prin care fauna leagă diferitele zone de valoare pentru mediu.

Cu referință specială în zonele rurale, gardurile vii și formațiunile de tufe reprezintă un fel de coridor ecologic pentru speciile vegetale care nu mai dispun de spațiu deschis și un refugiu pentru cele care cresc pe terenuri cultivate.

### ***1.6 Evaluarea capitalului necesar pentru măsurile de protecție a mediului***

Potrivit estimărilor de capital necesar pentru măsurile de atenuare a impactului asupra mediului, investițiile pentru protecția mediului în proiectul autostrăzii sunt definite preliminar ca reprezentând circa 3% din totalul investiției.

Costurile de atenuare a impactului reprezintă:

- stabilizarea pantelor, controlul scurgerilor și eroziunii, canalizare de protecție;
- replantări (muncitori, material săditor, transport materiale);
- instalarea barierelor de zgomot;
- instalarea semnalizării rutiere și a denivelărilor

În procesul de proiectare, construcție, supraveghere a construcției și altele, o atenție deosebită trebuie acordată protecției mediului și elaborării de planuri perfecte și detaliate de punere în practică a măsurilor de atenuare a impactului propuse în raport. Construcția dotărilor de protecție a mediului trebuie realizată simultan cu proiectul de reabilitare, ca și proiectarea și exploatarea acestora.

### ***1.7 Planul de gestionare a mediului și Planul de monitorizare***

EIM a identificat și discutat impactul negativ potențial și a recomandat măsurile de atenuare a acestuia ce trebuie adoptate. Unele măsuri țin de buna practică în inginerie, altele sunt privite sub un unghi uman și social.

EIA definește un Plan de gestionare a mediului și un Plan de monitorizare pentru perioada din faza de construcție a proiectului și faza de exploatare a programului de drum.

Planul de gestionare a mediului are următoarele obiective: protecția mediului față de activitățile potențial adverse rutiere și aferente și vice-versa; îmbunătățirea atributelor drumului, mai ales în privința integrării dezvoltării locale, dezvoltarea instituțiilor guvernamentale pentru efectuarea protecției mediului și monitorizare.

Aceste obiective pot fi realizate prin următoarele elemente ale programului de mediu: o mică echipă de mediu, sub îndrumarea unui grup consultativ; resurse care să asiste pe unitățile de șosea; o gamă variată de măsuri de reducere sau intensificare a impactului; obligarea Constructorului să implementeze măsurile de protecție a mediului în procesul reabilitării șoselei.

Planul de monitorizare este realizat pentru evaluarea eventualelor perturbări aduse mediului și pentru a proteja de acuzații false atât CNADNR, Compania Națională a Autostrăzilor și Drumurilor Naționale din România și părțile afectate. Deși CNADNR va deține funcțiile administrative și management, o anumită parte a acestui program, conform descrierii de mai jos, va fi efectuată de alte agenții contractate de CNADNR.

Monitorizarea va implica utilizare ala maxim a informațiilor culese pe canalele existente din motive de eficiență a resurselor și pentru a nu supraîncărca organizațiile care se ocupă cu asamblarea datelor. Informațiile vor fi utilizate în trei tipuri de monitorizare: activități de construcție; efectele proiectului asupra mediului înconjurător și vice-versa; progresele interne ale grupului de gestionare a mediului.

Monitorizarea măsurilor de protecție a mediului în timpul construcției privesc mai ales progresele în atenuarea și amplificarea impactului și activitățile de construcție la care este obligat Constructorul.

## ***1.8 Ce se întâmplă în continuare?***

În conformitate cu Ordinul nr. 860/2002 Capitolul III *Informarea și participarea publicului la procedurile de evaluare a impactului asupra mediului* al Ministerului Apelor și Protecției mediului, și Ordinul nr. 210/2004, după elaborarea prezentului raport al studiului de evaluare a impactului asupra mediului, trebuie ca elaboratorul proiectului, cu ajutorul canalelor de informații obișnuite (afișare în locuri publice precum consiliile locale, în presa națională sau locală, pe paginile web ale administrațiilor locale și autoritățile locale de mediu), să pună la dispoziția publicului următoarele informații, cu cel puțin 30 de zile înainte datei stabilite pentru dezbateră publică:

- a) locul și data dezbaterii publice;
- b) locul și data la care raportul studiului de evaluare va fi pus la dispoziție spre consultare;
- c) cui trebuie adresate propunerile justificate referitoare la evaluarea impactului asupra mediului ce vor fi incluse în raportul de evaluare.

Publicul poate înainta propuneri justificate referitoare la evaluarea impactului asupra mediului până la data la care este stabilită dezbateră publică și nu mai târziu de aceasta. În înaintarea propunerilor justificate referitoare la evaluarea impactului asupra mediului, cetățenii trebuie să specifice numele, prenumele, adresa, data, comentariile și anexele. Pe baza rezultatelor dezbaterii publice, elaboratorul proiectului întocmește evaluarea propunerilor bine documentate primite din partea publicului, conținând soluții la problemele identificate, pe care îl depune la autoritatea de mediu competentă

După examinarea studiului de evaluare, a concluziilor factorilor interesați în evaluare, a opțiunilor de implementare a proiectului și a evaluării documentate a propunerilor făcute de public, autoritatea de mediu competentă decide eliberarea unui acord de mediu sau respinge în mod documentat proiectul, pe amplasamentul respectiv.

Pentru construcția autostrăzii va trebui efectuată exproprierea de terenuri, în acest sens fiind în curs de finalizare lucrările de identificare a proprietarilor și de elaborare a documentațiilor de expropriere. Încă nu se poate determina exact numărul sau localizarea persoanelor care vor fi afectate.

Investiția care urmează a fi derulată în cadrul proiectului este sancționată prin următoarele acte legislative:

- Legea nr. 363/2006, Planul pentru Amenajarea Națională a Teritoriului, Secțiunea I, Mijloace de Comunicare;
- Ordonanța Guvernului nr. 16/1999, Programul Prioritar pentru Construcția Autostrăzilor și a Drumurilor Naționale cu patru benzi;
- Legea nr. 1/2002, care amendează Ordonanța Guvernului nr. 16/1999;
- Legea nr. 33/1994 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică;
- Legea nr. 198/2004 privind unele măsuri prealabile lucrărilor de construcție de autostrăzi și drumuri naționale.

### Populația afectată de proiectul de expropriere

Populația afectată de proiect este reprezentată prin persoanele care sunt proprietarii terenurilor care se află în zona drumului și a intersecțiilor care vor fi construite. Ele vor fi identificate în timpul proiectării finale a structurii, și înștiințate, prin publicarea într-un ziar local a unităților administrative afectate de expropriere, precum și a datei la care se va realiza afișarea planului de expropriere și a listei cu titularii afectați la sediul consiliului local. În majoritatea cazurilor, terenul pierdut este o porțiune îngustă de pământ. Dacă un proprietar lipsa nu poate fi identificat sau localizat, sau dacă există incertitudine cu privire la calitatea acestuia de titular al dreptului de proprietate, suma reprezentând despăgubirea se consemnează pe numele sau și va fi eliberată de către Expropriator la cerere, numai aceluia care va face, conform legii, dovada proprietății.

### Responsabilitate și finanțare

Procesul de expropriere a terenurilor aferente proiectelor de investiții va fi derulat și coordonat de Serviciul de achiziție terenuri din cadrul Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale, pe baza măsurătorilor topografice și a planurilor de expropriere.

C.N.A.D.N.R. plătește/ respectiv consemnează sumele reprezentând despăgubirile pentru teren din suma

aprobata prin Hotărârea de guvern pentru dedansarea procedurii de expropriere, sumă stabilită pe baza rapoartelor de evaluare întocmite de experți autorizați. Transferul proprietății asupra terenurilor trebuie să fie complet finalizat înainte de începerea oricărei lucrări.

Terenul este expropriat prin intermediul unui proces care implică mai multe etape:

#### Declanșarea exproprierii

Exproprierea se declanșează prin adoptarea unei Hotărâri de Guvern, care are la baza o documentație tehnică-economică elaborată de către Expropriator.

#### Publicitatea exproprierii

Planul cu amplasamentul lucrării se aduce la cunoștință publică prin afișare la sediul consiliului local și va rămâne afișat până la finalizarea procedurii de despăgubire. Planul cu amplasamentul lucrării va fi publicat și într-un ziar local.

#### Depunerea cererilor pentru acordarea despăgubirilor

Cererea pentru plata despăgubirilor, împreună cu documentele doveditoare, vor fi depuse, în termen de 30 de zile de la intrarea în vigoare a Hotărârii Guvernului, la sediul consiliului local pe raza căruia se afla imobilul.

#### Procedura în fața comisiilor de acordare a despăgubirilor

În termen de 5 zile de la data intrării în vigoare a Hotărârii de Guvern, expropriatorul numește o comisie care verifică dreptul de proprietate ori alt drept real în temeiul căruia cererea a fost formulată și se pronunță asupra cuantumului despăgubirii, de comun acord cu proprietarul sau cu titularii altor drepturi reale. Aceasta înțelegere sta la baza emiterii, de către comisie, a hotărârii privind achitare despăgubirii.

În cazul unei documentații incomplete privind calitatea de titular al dreptului de proprietate (sau a celorlalte drepturi reale), la solicitarea comisiei, petentul are obligația să completeze documentația depusă în termen de 15 zile. În caz contrar, comisia va consemna despăgubirea pe numele solicitantului, însă plata acesteia se va face numai la data la care solicitantul își va dovedi dreptul în condițiile prezentei legi.

#### Plata /consemnarea despăgubirilor și Transferul Proprietatii

În termen de 5 zile, dar nu mai târziu de 15 zile de la data emiterii hotărârii comisiei, expropriatorul efectuează, prin transfer bancar sau numerar, plata despăgubirilor sau consemnarea acestora către titularii drepturilor reale asupra imobilelor expropriate. Transferul proprietății operează la momentul plății/consemnării.

#### Începerea Lucrărilor

C.N.A.D.N.R. va obține autorizația de construcție pentru începerea lucrărilor după intabularea dreptului de proprietate asupra terenului expropriat.

#### Procedura contencioasa

Expropriatul nemulțumit de cuantumului despăgubirii, precum și orice persoana care se considera îndreptățită la despăgubire pentru exproprierea imobilului, se poate adresa instanței judecătorești competente în termen de 3 ani de la data intrării în vigoare a Hotărârii Guvernului de dedansare a procedurii de expropriere, sau în termen de 15 zile de la data la care i-a fost comunicată hotărârea comisiei prin care i s-a respins, în tot sau în parte, cererea de despăgubire.

Dacă pe terenul expropriat exista o dădire locuită de proprietari sau chiriași, locatarii nu pot fi evacuați înainte ca C.N.A.D.N.R. să se asigure că au fost găsite locuințe alternative pentru locatarii. Locatarii proprietari pot solicita compensarea directă pentru locuința care se expropriează sau pot insista ca C.N.A.D.N.R. să obțină altă locuință. Chiriașii sunt transferați în alte locuințe de închiriat.

## ANEXE

1. Plan de management al mediului
2. Plan de monitorizare
3. Harta alternativelor de traseu
4. Plan de situație/Profil longitudinal pe varianta aleasă
5. Planul de situație pentru parări și Centrul de Intreținere și Coordonare (CIC)

## 1. PLAN DE MANAGEMENT A MEDIULUI

Gestionarea mediului va cuprinde două perioade. Se va desfășura în perioada de construcție a proiectului și în faza de exploatare a programului de lucrări.

Factorii implicați de mai jos (evident, est doar o sugestie) vor avea de jucat diferite roluri în programul de gestionare a mediului.

- CNADNR – Departamentul de Mediu, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile și Agențiile de Protecție a Mediului Arad și Timis;
- Personalul de relații cu publicul și participarea comunității. Pentru a asigura succesul măsurilor de gestionare a mediului, personalul de relații cu publicul din departamentele de resort se va ocupa de continua mobilizare a comunităților locale. Acesta este un proces reciproc, prin aceea că localitățile afectate sunt implicate încă de la început, astfel încât să se poată încheia acorduri reciproc avantajoase între toate părțile participante;
- Constructorul joacă rolul esențial în fazele de pregătire și construcție. El trebuie să se asigure că în documentele contractuale au fost înscrise toate instrucțiunile cu privire la mediu.

### *Programul de management și protecție a mediului*

Unul dintre obiectivele proiectului este protecția mediului. Aceasta se realizează prin evitarea sau atenuarea efectelor negative anticipate legat de proiect și accentuarea beneficiilor aduse de proiect. În acest scop, Consultantul recomandă un program de gestionare și protecție a mediului.

### **1.1 Managementul mediului**

Programul de gestionare a mediului are următoarele obiective: protecția mediului față de activitățile potențial dăunătoare legate de activitatea de construcție a drumului și lucrările aferente, și vice versa; îmbunătățirea atributelor drumului, mai ales în privința dezvoltării locale integrate; întărirea instituțiilor guvernamentale în protecția și monitorizarea mediului. Aceste obiective pot fi realizate prin următoarele elemente ale programului de mediu: o mică echipă de mediu, sub îndrumarea unui grup consultativ; resurse pentru asistarea unităților cu activitate pe șosea; o diversitate de măsuri de atenuare și accentuare a impactului; cerințe față de constructor referitoare la protecția mediului ce se va implementa pe parcursul perioadei de construcție a drumului.

#### **1.1.1 Echipa de mediu**

Consultantul propune o mică echipă care să se angajeze în proiectarea și supravegherea aplicării unui program de gestionare a mediului în cadrul acestui proiect. Grupul urmează să coordoneze și să administreze toate aspectele programului în subordinea CNADNR. Prin pregătire și experiență în proiect, această echipă va estima în continuare posibilitatea de supraveghere a mediului din cadrul CNADNR pentru proiecte și programe viitoare. Între responsabilitățile specifice ale echipei în ceea ce privește șoseaua proiectată se vor număra: promovarea cooperării între oficialii guvernamentali, constructori, ingineri, echipe de construcție; organizarea atelierelor de instruire; facilitarea monitorizării mediului și evaluării aspectelor biofizice și socio-culturale ale proiectului de drum; asistența în administrarea resurselor desemnate pentru asistență la nivel local; efectuarea de studii și îndeplinirea altor sarcini legate de proiect.

O echipă formată din două persoane, un coordonator și un asistent, ar trebui să fie suficientă pentru implementarea programului de gestionare a mediului. Echipa va avea în continuare nevoie de sprijinul ocazional al CNADNR (ex., secretariat și transport auto).

#### **1.1.2 Resurse**

Resursele pentru implementarea programului de gestionare a mediului sunt de două tipuri, personal și financiar. Personalul recomandat constă din echipa de gestionare a mediului, un grup consultativ pentru proiect și o serie de persoane de la personalul de construcție până la oficialii guvernamentali de toate nivelurile. În plus se recomandă reunirea celor din urmă în cadrul unor ateliere de dezbatere.

Grupul consultativ este o organizație ce trebuie să formuleze propuneri cu privire la program, legături

operative și aspecte practice ale proiectului legate de mediu. Acest grup trebuie să conțină reprezentanți ai unei serii de părți implicate în proiectul rutier (ex. operatorii de transporturi, finanțator local) și persoane cu experiență de trai și/sau profesională în zonele afectate de proiect. Coordonatorul de mediu va decide în ultimă instanță componența, mărimea, politicile și procedurile acestui grup consultativ (ex., condițiile și programarea ședințelor).

Atelierele sunt de trei tipuri. Unul de facilitare a coordonării și comunicării dintre părțile implicate în proiecte mici de dezvoltare locală. Un alt atelier va acorda instruire practică pentru personalul de construcție și CNADNR cu privire la implementarea măsurilor de atenuare adecvate pentru acest proiect. Un al treilea atelier reprezintă o serie de seminarii duble axate pe aranjamentele și tehnicile de întreținere la nivel local.

### 1.1.3 Proiectul și dezvoltarea locală

Impactul proiectelor de drumuri este de obicei privit ca potențial nociv ce trebuie evitat sau atenuat. O altă categorie de efecte, benefice, apare adesea ca urmare a proiectelor de dezvoltare rutieră, atât în perioada de construcție cât și după încheierea lucrărilor și/sau pot fi induse indirect prin modificarea condițiilor de transport.

Unele beneficii ale proiectului apar în cursul construcției de drumuri. Locurile de muncă create și achiziționarea de produse locale nu sunt singurele efecte pozitive potențiale în perioada de construcție. Altele sunt legate de dezvoltare, dar nu sunt întotdeauna realizate acolo unde proiectele vizează un singur scop (respectiv, implementarea) fără a ține cont de alte necesități ale comunității locale.

Persoanele de la nivel local sunt relativ neinformate cu privire la proiect, activități și proceduri. Multe probleme de comunicare pot fi evitate dacă publicitatea începe imediat după publicarea documentelor de ofertă publică (informarea publicului cu privire la proiecte, programul de construcție planificat, locuri de muncă, proceduri de achiziție și alte aspecte, sub formă de comunicate de presă, memorii adresate părților implicate).

### 1.1.4 Cerințe pentru constructori

Adeseori, apar neplăceri provocate de zonele denudate, grămezile de pietriș, deșeurile împrăștiate, gropile de împrumut întinse pe tot locul, artefacte arheologice afectate și alte probleme care ar putea fi ușor prevenite prin adoptarea unor practici de construcție atente.

Respectarea de către muncitorii constructori a cerințelor de mediu este un aspect major al protecției mediului în proiectele de construcții de drumuri. Această conformare se realizează cel mai bine prin instruire și obligații contractuale, conform liniilor directoare din documentația de ofertă publică. Monitorizarea și aplicarea cerințelor sunt aspecte necesare ale procesului, ce va face parte din sarcinile echipei de mediu.

## 1.2 Instruire

Dublul obiectiv al CNADNR ar putea fi capacitatea de evaluare a propunerilor și rapoartelor de evaluare a impactului asupra mediului, și monitorizarea efectelor de mediu ale proiectelor de drumuri. Pentru aceste obiective este necesar un personal, cu pregătire, specializare și experiență de mediu.

### 1.2.1 Dezvoltare instituțională

Elaborarea unei evaluări a mediului și capacitatea de supraveghere a monitorizării nu înseamnă achiziționarea tuturor resurselor și tehnicilor necesare într-o singură organizație. Cea mai eficientă utilizare a resurselor va implica culegerea și analiza informațiilor de către organizații deja abilitate în acest sens (ex. Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile și Agențiile de Protecție a Mediului Arad și Timiș). CNADNR poate utiliza o parte din aceste informații în monitorizare și luarea deciziilor. Personalul de mediu al proiectului trebuie să fie abilitat cu supravegherea unei serii de activități: propuneri de evaluare a mediului pentru proiecte; evaluarea constatărilor și îndrumarea revizuirilor sau măsurilor în continuare, după caz; asistență în selectarea indicatorilor și metodelor de monitorizare și evaluarea mediului; discutarea aspectelor de mediu ale proiectelor cu persoane de specialitate din sectorul public și privat; acordare de asistență CNADNR cu privire la acțiune din perspectiva protecției mediului; pentru Proiect,



facilitarea coordonării unor proiecte mici de dezvoltare locală.

Un aranjament educațional adecvat pentru personalul CNADNR ar implica două tipuri de participare la instruire în cadrul unor ateliere și seminarii suplimentare în România sau Europa și cursuri scurte externe, afiliere la firme de consultanță la sediile acestora, pentru a vedea și participa la realizarea unor sarcini de proiectare a autostrăzilor, umate de activitate în agențiile care reglementează firmele de consultanță (respectiv agenții de stat sau federale).

### 1.2.2 Ateliere locale

Se propun trei ateliere. La unul urmează să participe reprezentanți ai tuturor participanților la proiect, inclusiv din CNADNR și alte agenții pertinente la nivel guvernamental (ex, APM, CJ), reprezentanți ai municipiului, proprietari de mijloace de transport comercial. Acest atelier va răspunde unor obiective multiple, între care: contactul direct între părți; investigarea politicilor și procedurilor de interacțiune; discutarea oportunităților de dezvoltare municipală asociate resurselor mobilizate pentru construcția drumului; înțelegerea clară a așteptărilor și responsabilităților tuturor participanților.

Al doilea atelier se va ocupa de instruirea inginerilor supraveghetori de șantier și asistenților acestora cu privire la aspecte ale măsurilor de atenuare și proceduri de teren necesare pentru un program funcțional de protecție a mediului. Accentul va cădea pe aspectele practice, directe care ajută specialiștii să înțeleagă ceea ce se cere și cum se poate face. Aceste măsuri merg de la excavarea, recunoașterea și protecția artefactelor arheologice, la instalarea gabioanelor și aplicarea de humus anti-pășunat, după caz. Principala obiectiv al instruirii va fi acela ca specialiștii și managerii să înțeleagă suficient implementarea măsurilor de protecție a mediului.

Al treilea atelier urmează să se axeze pe tehnicile de control al eroziunii și sedimentării și pe metodele de întreținere locală adecvate pentru angajați de la nivel local. Pentru a preveni agravarea unor probleme, echipele CNADNR efectuează periodic lucrări de întreținere. Instruirea inițială acordată CNADNR ar putea eventual consta dintr-un atelier itinerant (respectiv, în trei sau patru șantiere de pe traseu). În afară de tehnicile fizice, se vor discuta coordonarea și supravegherea în care este implicat CNADNR, monitorizarea, plata muncitorilor și alte aspecte.

1. Plan de Management al Mediului

Impact	Măsură necesară	Momentul (inițierea măsurii)	Durata măsurilor	Responsabili	Monitorizare
<b>Mediul fizic și uman</b>					
Sol	▪ Replantarea rambleurilor	Pregătirea proiectului	Fazele de construcție și exploatare	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	▪ Păstrarea și reutilizarea solului vegetal	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	Fazele de construcție și exploatare	CNADNR-Constructor	-
	▪ Prevenirea compactării solului	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	Fazele de construcție și exploatare	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	▪ Utilizarea unui material granular, cu scurgere liberă și prevederea unui sistem de scurgere de-a lungul taluzurilor	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	Fazele de construcție și exploatare	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	▪ Infiltrațiile de apă în masa rambleului trebuie interceptate și dirijate departe de zonele susceptibile	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	▪ În zonele de instabilitate, utilizarea structurilor de retenție	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
<i>Condiții hidrologice și de calitate a apei</i>					
Resurse de apă și calitatea apei	▪ Programarea activităților de construcție în apropierea cursurilor de apă în anotimpuri uscate ori de câte ori este posibil	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	▪ Protecția curgerii naturale a apelor	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	▪ Eliminarea adecvată a uleiurilor uzate și altor lichide	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării

<i>Impact</i>	<i>Măsură necesară</i>	<i>Momentul (inițierea măsurii)</i>	<i>Durata măsurilor</i>	<i>Responsabili</i>	<i>Monitorizare</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intensificarea utilizării resurselor naturale prin afluxul de muncitori</li> <li>▪ Asigurarea unor sisteme de scurgere care să nu polueze sursele de apă prin canalizare adecvată sau filtrare după caz</li> <li>▪ Asigurarea prevenirii pătrunderii altor surse poluare în cursurile de apă</li> <li>▪ Asigurarea prevenției nevoilor populației locale în raport cu construcția și constructorii</li> <li>▪ Asigurarea netulburării punctelor de acces/potecilor spre resursele de apă ale populației în perioada de construcție și post-construcție</li> <li>▪ Constructorii obligați să facă aranjamentele necesare pentru alimentarea cu apă care să nu afecteze alimentarea altor utilizatori</li> <li>▪ Asigurarea neblocării accesului la resursele de apă pe perioada construcției</li> <li>▪ Asigurarea unor spălătoare adecvate pentru muncitori</li> <li>▪ Prevenirea poluării cursurilor de apă</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
Calitatea aerului	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducerea vitezei de circulație (hopuri) și stropirea regulată cu apă a drumurilor și trotuarelor după necesități pentru prevenirea emisiilor puternice de praf</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Faza de construcție și exploatare	CNADNR-Constructor Autoritățile locale	Monitorizarea implementării / construcție
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angajarea unei firme specializate pentru decontaminarea (azbest) a fostei firme de la km 5</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acoperirea tuturor autocamioanelor ce transportă materiale libere</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării

<b>Impact</b>	<b>Măsură necesară</b>	<b>Momentul (inițierea măsurii)</b>	<b>Durata măsurilor</b>	<b>Responsabili</b>	<b>Monitorizare</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buna întreținere a utilajelor de construcție pentru a minimiza emisiile excesive de gaze</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stabilizarea cu var a solului urmează a se face în organizarea de șantier, cel puțin pentru întreg tronsonul de pe raza intravilanului municipiului Arad</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
Probleme de zgomot	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activitățile generatoare de nivel de zgomot excesiv (la gropi de împrumut și cariere) trebuie limitate pe timpul zilei și utilajele ce produc în mod normal zgomot puternic amortizate sau îngrădite antifonic la distanțe de cel puțin 250m. de așezări</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protecția zonelor critice (de ex. zonele locuite din Arad) prin bariere de zgomot</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizarea pavajului silențios (asfalt de drenaj) în zona Arad, km 7,0-8,0</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
Tabere de muncitori	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consultări cu oficialii locali înainte de stabilirea și construirea taberelor, inclusiv discutarea amplasamentelor indicate, resurselor, procedurilor de rezolvare a conflictelor și a drepturilor și obligațiilor fiecărei părți</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refacerea vegetației imediat după încheierea lucrărilor</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție/incheierea lucrărilor	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluarea ecologiei vectorilor în zonele de lucru și evitarea creării unor habitate indesezabile (ex. apă stătătoare)</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării

<i>Impact</i>	<i>Măsură necesară</i>	<i>Momentul (inițierea măsurii)</i>	<i>Durata măsurilor</i>	<i>Responsabili</i>	<i>Monitorizare</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depozitarea materialelor periculoase în taberele de muncitori și utilizarea lor în construcție (vehicule, stații de asfalt etc.) în așa fel încât chimicalele să nu se infiltreze în sol sau sistemul de apă. După utilizarea acestor materiale, sistemul de eliminare trebuie să fie nedăunător pentru mediu</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
Peisaj	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acoperirea cu plante verzi a terenurilor afectate</li> </ul>	Incheierea lucrărilor	Faza de exploatare	CNADNR-Constructor	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea tehnicilor bioingineresti în zone cu rambleu înalt și debleu</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNDNAR-Constructor	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replantarea taluzurilor cu iarbă și arbuști</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	-
Ocuparea terenurilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza locurilor cu arbori maturi în selectarea traseelor ocolitoare pentru a minimiza distrugerea acestora</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezafectarea secțiunilor de drumuri nefolosite după relocare</li> </ul>	Incheierea lucrărilor	Incheierea lucrărilor	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plata unei despăgubiri echivalente cu valoarea de piață a recoltelor existente, arborilor, construcțiilor și proprietăților imobile</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea măsurilor compensatorii
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acorduri de compensare și refacere negociate și perfectate cu reprezentanții comunităților locale</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	CNADNR-Constructor	-
Vegetație naturală	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atenție maximă în selectarea drumurilor ocolitoare și de acces la gropile de împrumut și cariere</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea și construcția traseelor ocolitoare necesare în diferite puncte de pe traseu astfel încât să se provoace cât mai puține daune vegetației naturale</li> </ul>	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării

<i>Impact</i>	<i>Măsură necesară</i>	<i>Momentul (inițierea măsurii)</i>	<i>Durata măsurilor</i>	<i>Responsabili</i>	<i>Monitorizare</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Curățarea terenului de eventuali arbori și arbuști doar vara târziu și toamna</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refacerea vegetației imediat după încheierea lucrărilor</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Decolmatarea canalelor de desecare/irigații doar vara târziu și toamna</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de construcție	CNADNR-Constructor	Monitorizarea implementării
<b>MEDIU SOCIO-ECONOMIC</b>					
<b>Populație și așezări:</b>					
Populație afectată direct	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amplasamentele selectate pentru tabere de construcție să nu creeze conflicte cu așezările existente</li> </ul>	Faza de planificare	Faza de pregătire / Planificarea taberelor de construcție / Fazele de construcție și exploatare	• CNADNR / Constructor / Autoritățile locale	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A se vedea măsurile legate de mediul atmosferic</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A se vedea măsurile legate de zgomot</li> </ul>				
<b>Structura socială și valorile culturale</b>					
Tulburări sociale cauzate de taberele de muncitori	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selectarea unor amplasamente mai puțin vulnerabile</li> </ul>	Faza de planificare	Faza de pregătire / Planificarea taberelor de construcție / Fazele de construcție și exploatare	CNADNR / Constructor / Autoritățile locale	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respectarea regulamentelor locale în construcția stațiilor și taberelor</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea respectării regulilor
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crearea unui cod de comportament al muncitorilor temporari referitor la utilizarea resurselor &amp; tulburarea vieții de zi cu zi a locuitorilor</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea respectării regulilor
Degradarea resurselor culturale și estetice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A se vedea măsurile identificate referitor la resursele peisagistice și estetice</li> </ul>				
Forme de impact asupra siturilor de patrimoniu cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Specificarea regulilor și măsurilor legate de conservarea și recuperarea vestigiilor culturale</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	CNADNR / Constructor / Autoritățile locale	Da: Monitorizarea respectării regulilor

<b>Impact</b>	<b>Măsură necesară</b>	<b>Momentul (inițierea măsurii)</b>	<b>Durata măsurilor</b>	<b>Responsabili</b>	<b>Monitorizare</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clarificarea localizării siturilor locale importante</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Autoritățile locale	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinarea eventualelor zone sensibile înainte de demararea proiectului pentru a evita activitățile de construcție/ excavare</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Autoritățile locale	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planificarea amplasamentelor taberelor de muncitori, depozitelor deschise și rutelor ocolitoare astfel încât să nu fie afectate situri arheologice</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	CNADNR / Constructor / Autoritățile locale	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Constructorul trebuie informat din timp despre locul exact al siturilor importante</li> </ul>	Faza de planificare	Faza de pregătire / planificare a taberelor	Autoritățile locale	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planificare adecvată a mișcării materialelor</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantarea de semnalizare în timpul lucrărilor de construcție în apropierea amplasamentului</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
<b>Valori imobiliare</b>					
<i>Pierdere de teren agricol</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obligarea Constructorilor să nu interfereze inutil sau neadecvat cu accesul, utilizarea și ocuparea terenurilor</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea respectării regulilor
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obligarea Constructorului să obțină acordul scris al proprietarilor pentru orice intervenție pe terenul lor.</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea respectării regulilor
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obligarea Constructorului să selecteze, negocieze și dacă este cazul să plătească utilizarea terenurilor pentru ocoliri, depozite etc.</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obligarea Constructorului să depolueze și să refacă terenurile afectate</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Despăgubirea tuturor pierderilor de terenuri agricole potrivit legislației.</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	CNADNR	Monitorizarea implementării

<i>Impact</i>	<i>Măsură necesară</i>	<i>Momentul (inițierea măsurii)</i>	<i>Durata măsurilor</i>	<i>Responsabili</i>	<i>Monitorizare</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Despăgubirea pentru pierderea temporară a recoltei</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	CNADNR	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reabilitarea pășunilor folosite pentru construcție (reînsămânțare etc.)</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asigurarea continuității drumurilor de acces la proprietățile agricole locale</li> </ul>	Faza de construcție	Faza de exploatare	CNADNR / Autoritățile locale	Monitorizarea implementării
Pierdere de clădiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Despăgubirea pierderilor de clădiri potrivit legislației române.</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	CNADNR	Monitorizarea implementării
<b>Siguranța rutieră</b>					
Accidente în timpul fazei de construcție datorită traficului și utilajelor de construcție și interferenței cu drumurile locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinarea măsurilor de siguranță pentru șantierele de construcție prin obligații contractuale</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantarea anticipată a panourilor de semnalizare și avertizare</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informarea în avans a utilizatorilor drumurilor cu privire la traseul rutelor ocolitoare și programării lucrărilor</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitarea vitezei traficului de serviciu</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Îngrădirea carierelor și gropilor de împrumut</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interzicerea accesului public în locurile în care lucrează utilaje grele</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instrucțiuni adecvate de protecție a muncii</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglementarea activităților de depozitare și construcție</li> </ul>	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea respectării regulilor
<b>Dezvoltare economică</b>					
Oportunități de locuri de muncă legate de lucrările de construcție	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asigurarea locurilor de muncă pentru populația locală prin reguli clare de angajare inclusiv instruirea personalului necalificat</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	CNADNR / Constructor / Autoritățile locale	Monitorizarea implementării
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stabilirea relațiilor de muncă locale</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	CNADNR / Constructor / Autoritățile locale	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interzicerea angajării minorilor</li> </ul>	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea respectării regulilor



## 2. PLAN DE MONITORIZARE

Monitorizarea se realizează în vederea evaluării perturbărilor aduse mediului și pentru a proteja deopotrivă CNADNR și părțile afectate de acuzații false. În faza de construcție, se recomandă monitorizarea următorilor indicatori.

- *Plan de monitorizare și program de implementare*

Monitorizarea unui proiect sau program și a contextului său este un instrument pentru luarea deciziilor, nu un scop în sine. Echipa de mediu și Agențiile de Protecție a Mediului din Arad și Timiș se vor ocupa de monitorizare. Această va implica folosirea la maxim a informațiilor culese pe canalele obișnuite existente din motiv de utilizare eficientă a resurselor și pentru a evita supraîncărcarea organizațiilor care asamblează astfel de date. Informațiile vor fi folosite pentru trei tipuri de monitorizare: a activităților de construcție; a efectelor proiectului asupra mediului înconjurător și vice-versa; a progreselor interne realizate de grupul de gestionare a mediului.

- *Implementarea măsurilor de protecție a mediului*

Monitorizarea măsurilor de protecție a mediului în timpul fazei de construcție privește în special progresele atenuării și amplificării impactului și activitățile de construcție pe care trebuie să le execute Constructorul. Între acestea se numără reabilitarea sau protecția gropilor de împrumut, reacoperirea cu vegetație a zonelor decopertate și îndepărtarea vegetației cu afectarea minimală a peisajului, buna gestionare a deșeurilor și alte obligații. Unul dintre obiectivele echipei de mediu este acela de a ajuta Constructorul să mențină sensibilitatea față de problemele de mediu, să își îndeplinească răspunderile contractuale și să răspundă cu flexibilitate la problemele legate de mediu.

Efectele drumului proiectat asupra mediului înconjurător au dimensiuni de scurtă durată și pe termen lung. Efectele de scurtă durată țin în special de activitățile legate de construcție.

Monitorizarea acestora necesită abordarea atentă a:

- Datelor corespunzătoare culese de agențiile guvernamentale de resort;
- Aranjamentelor și comunicației adecvate între instituții;
- Personalului necesar pentru îndeplinirea fiecărei sarcini;
- Resurselor financiare și tehnice adecvate;
- Capacităților de asamblare, prelucrare și analizare la timp a informațiilor.

Tipurile de efecte ce trebuie monitorizate:

- Strămutări de populație;
- Reașezare și despăgubiri;
- Poluare legată de construcție;
- Utilizările apelor și terenurilor;
- Infrastructura urbană.

În afara problemelor legate de construcție, echipa de gestionare a mediului va stabili sistemele de monitorizare a efectelor la distanță, în special legate de dezvoltare.

Va fi necesară evaluarea capacității organizațiilor de a culege datele relevante și de a efectua analizele adecvate.

- *Echipa de gestionare a mediului*

Scopul unui grup care monitorizează propriul său program este de a determina cât de adecvate sunt sarcinile sale trecute și prezente, pentru a putea face planuri de viitor. În proiectul de drum, aceste evaluări vor privi aspecte de personal, finanțare, suport, resurse, avansarea activităților din program și modificarea planurilor de activitate.

Monitorizarea va include planurile de muncă trimestriale actualizate după necesități și întâlnirile trimestriale sau ori de câte ori este nevoie pentru anticiparea problemelor, sugerarea de soluții și sprijin în implementarea programului de activitate.

- *Program de lucru*

Programul de lucru pentru protecția mediului are următoarele obiective:

- Implementarea măsurilor de protecție a mediului atât în faza de construcție a proiectului cât și după aceea;
- Rezolvarea problemelor de mediu de către organizațiile și oficialii abilitați, în contextul planificării și gestionării pe termen îndelungat a proiectului;
- Întărirea organizațională a CNADNR

- *Activități*

Activitățile de protecție a mediului asociate proiectului se desfășoară în patru domenii:

- Stabilirea legăturilor, comunicațiilor și aranjamentelor de lucru;
- Implementarea măsurilor de evitare sau atenuare a problemelor și intensificare a beneficiilor și oportunitățile asociate proiectului;
- Activități de monitorizare;
- Instruirea personalului CNADNR.

În mare parte activitatea constă din monitorizarea activităților Constructorului și coordonarea măsurilor de atenuare sau intensificare a impactului. Coordonatorul de mediu va stabili activitățile specifice și organizațiile responsabile cu implementarea acestora.

- *Calendar*

Primele activități ale echipei de mediu constau din următoarele:

- Pregătirea materialelor de instruire pentru ateliere, urmată de desfășurarea acestei instruiți;
- Diseminarea informațiilor referitoare la proiect;

Unele sarcini vor fi necesare începând cu construcția șoselei. Între acestea se numără următoarele activități:

- Stabilirea relațiilor de lucru și a aranjamentelor legate de monitorizare cu Constructorii;
- Facilitarea planificării organizărilor de șantier;
- Feedback din partea grupului consultativ cu privire la organizarea, activitățile inițiale și prioritățile viitoare ale programului.

## **2.1 Plan de monitorizare a mediului fizic și uman**

- *Sol și Eroziune*

Monitorizarea în timpul construcției se va realiza de către CNADNR (inspectorul de mediu) asemănător măsurilor de atenuare recomandate în Capitolul F. În faza de exploatare oficiul județean de întreținere va trebui să efectueze supravegherea eroziunii.

- *Vegetație terestră*

Scopul acestui program este de a monitoriza efectele proiectului în timpul construcției și după finalizarea lucrărilor. Monitorizarea componentelor asociate vegetației terestre se va face prin contract cu Agențiile de protecție a mediului, care vor determina care specii trebuie plantate și implementate potrivit recomandărilor din planul de atenuare a impactului și vor raporta periodic CNADNR progresele realizate.

- *Terenui agricole*

CNADNR (inspectorul de mediu) trebuie să se asigure că în timpul construcției pe terenuri agricole are loc decopertarea solului vegetal și depozitarea lui separată. Stratul vegetal se îndepărtează până la adâncimea sa reală. După încheierea lucrărilor, toate depozitele de sol vegetal vor fi împrăștiate pe suprafețele inițiale.

- *Neplăceri provocate de zgomot și praf*

CNADNR (inspectorul de mediu) sau inginerul de șantier vor avea răspunderea verificării adoptării măsurilor adecvate de control.

- Depoluare

Această monitorizare va dura doar o scurtă perioadă de timp, cât va ține depoluarea șantierului de construcție pentru a asigura implementarea tuturor măsurilor de remediere pentru mediu. Lucrări de depoluare se consideră a fi necesare în special în zona fermei de la km 5 și în toate zonele ocupate temporar sau permanent în perioada de construcție de șantier.

### 2.1.1 Indicatori de monitorizare

O monitorizare obiectiv verificabilă trebuie să includă (înaintea, în timpul construcției și exploatării):

Factori de mediu	Indicator (Exemple)
Sol	Hectare de teren după folosință, tone/ha/an pe terenurile pierdute
Apă	CCO, CBO, (O <sub>2</sub> mg/l), altele (conform legislației române), cantitate de apă utilizată în timpul construcției (m <sup>3</sup> )
Bios, vegetație	Hectare și tip de zone verzi, hectare și tip de zone critice, nr. și tipul și densitatea speciilor sălbatice, tone și tip de produse recoltate, nr. de accidente de circulație animal-vehicul
Siguranță	Nr. de accidente de circulație pieton-vehicul, numărători de trafic
Atmosferă	Numărători de trafic, proiecții de trafic, înregistrări revizii vehicule, înregistrări meteorologice, emisii în atmosferă (NO, CO, SO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> )
Poluare acustică	Nivel de zgomot: dB(A)

### 2.2 Plan de monitorizare a mediului socio-economic

O monitorizare obiectiv verificabilă trebuie să includă (înaintea și în timpul construcției):

Factori socio-economici	Indicator (exemple)
Populație afectată / perturbare socială	Localizarea taberelor de muncitori Reglementări locale Reguli de comportament
Situri de patrimoniu cultural	Localizarea siturilor importante Reguli de conservare și recuperare Planuri de amplasare a taberelor de muncitori și altor amplasamente legate de construcție Planuri de depozitare/mișcare a materialelor Instalarea semnalizării
Terenuri agricole	Identificarea locurilor în care este utilizată proprietatea privată Aprobări Planificarea aprobărilor pentru depozite, instalații, trasee ocolitoare Planuri de restituire Plan de despăgubire Drumuri de acces la proprietăți
Aspecte de siguranță	Măsuri de siguranță Instalarea de semnalizare, garduri etc. Panouri de informare pe drum Instrucțiuni de protecție a muncii
Locuri de muncă	Clauze contractuale pentru angajarea populației locale Relații de muncă locale Reguli de angajare pentru Constructor

2. Plan de monitorizare a mediului

Impact	Măsura	Monitorizare	Planificare / Pregătirea proiectului	Construcție	Exploatare
<b>Mediul fizic și uman</b>					
Sol	▪ Acoperirea taluzurilor cu vegetație	Monitorizarea implementării			
	▪ Păstrarea și reutilizarea solului vegetal	Monitorizarea implementării			
	▪ În zonele de instabilitate, utilizarea structurilor de sprijin	Monitorizarea implementării			
	▪ Utilizarea tehnicilor bioinginerști	Monitorizarea implementării			
	▪ Prevenirea compactării solului	Monitorizarea implementării			
	▪ Utilizarea unui material granular, cu scurgere liberă și prevederea unui sistem de scurgere de-a lungul taluzurilor	Monitorizarea implementării / construcție			
Resurse de apă și calitatea apei	▪ Programarea activităților de construcție în apropierea cursurilor de apă în perioadele secetoase ale anului, ori de câte ori este posibil	Monitorizarea implementării			
	▪ Protecția direcției naturale de curgere a apelor	Monitorizarea implementării			
	▪ Eliminarea adecvată a uleiurilor arse și altor lichide	Monitorizarea implementării			
Calitatea aerului	▪ Reducerea vitezei de circulație (în sate se recomandă denivelările) și stropirea periodică cu apă a drumurilor și trotuarelor pentru prevenirea emisiilor puternice de praf	Monitorizarea implementării / construcție			
	▪ Acoperirea tuturor autocamioanelor ce transportă materiale în vrac	Monitorizarea implementării			
	▪ Angajarea unei firme specializate în decontaminarea azbestului pentru ferma de la km 5				
	▪ Întreținere adecvată a utilajelor de construcție pentru minimizarea emisiilor excesive de gaze	Monitorizarea implementării			
	▪ Stabilizarea stratului de omă, cel puțin în intravilanul Aradului, se va face în organizarea de șantier	Monitorizarea implementării			
Poluare sonoră	▪ Activitățile generatoare de niveluri mari de zgomot (la gropi de împrumut și cariere) restricționate pe timpul zilei și antifonarea sau îngrădirea utilajelor ce produc în mod normal niveluri mari de zgomot la distanțe de 250m de așezări	Monitorizarea implementării			
	▪ Protecția zonelor critice cu bariere de zgomot	Monitorizarea implementării			
	▪ Limitarea la 40 km/h a traficului greu, în zone rezidențiale	Monitorizarea implementării			

<i>Impact</i>	<i>Măsura</i>	<i>Monitorizare</i>	<i>Planificare / Pregătirea proiectului</i>	<i>Construcție</i>	<i>Exploatare</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea pavajului silențios în zona intravilan Arad (asfalt de drenaj), între km 7,0 și km 8,0</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
Tabere de muncitori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultări cu oficialii locali înainte de localizarea și construirea taberelor, inclusiv discutarea amplasamentelor indicate, resurselor, procedurilor de mediere a conflictelor și drepturile și obligațiile fiecărei părți</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refacerea vegetației imediat după încheierea lucrărilor</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluarea ecologiei vectorilor în zonele de lucru și evitarea creării unor habitate indesezirabile (ex bățiri)</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depozitarea materialelor periculoase în taberele de muncitori și utilizarea lor în construcție (vehicule, stații de asfalt etc.) astfel încât chimicalele să nu se infiltreze în sol sau sistemul de apă. După utilizarea acestor materiale, sistemul de eliminare trebuie să nu afecteze mediul</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
Ocuparea terenurilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizarea amplasamentelor cu arbori maturi în selectarea traseelor ocolitoare pentru minimizarea distrugerii arborilor</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reabilitarea drumurilor ocolitoare după încheierea construcției</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensare la valoarea echivalentă celei de piață pentru recolte, arbori, construcții și bunuri imobile</li> </ul>	Monitorizarea măsurilor compensatorii			
Vegetația naturală	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atenție maximă la selectarea drumurilor ocolitoare și de acces la gropile de împrumut și cariere</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea și construcția traseelor ocolitoare necesare în diferite puncte de pe traseul proiectat care să afecteze cât mai puțin vegetația naturală</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defrișarea arborilor și vegetației înalte și decolmatarea canalelor de irigații se va face vara târziu și toamna</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refacerea vegetației imediat după încheierea lucrărilor</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interzicerea uciderii, accidentării sau vânării animalelor sălbatice de către personal</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
Gropi de împrumut și cariere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localizarea și suprafața gropii sau carierei</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acorduri de acces</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de lucru cu indicarea direcției, etapizării și adâncimii de lucru</li> </ul>	Monitorizarea implementării			

<i>Impact</i>	<i>Măsura</i>	<i>Monitorizare</i>	<i>Planificare / Pregătirea proiectului</i>	<i>Construcție</i>	<i>Exploatare</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de refacere/restaurare cu detalieră partelor finale, controlului scurgerilor și sedimentelor, măsurilor de refacere a solului și vegetație și destinație ulterioară</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
<b>Mediu socio-economic</b>					
<b>Structură socială și valori culturale</b>					
Tulburări sociale datorate taberelor de muncitori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respectarea regulamentelor locale de construcție a stațiilor de preparare și taberelor</li> <li>Crearea unor reguli de comportament pentru muncitorii temporari cu privire la utilizarea resurselor locale &amp; tulburarea vieții cotidiene a locuitorilor</li> </ul>	Monitorizarea respectării regulilor			
Forme de Impact asupra siturilor de patrimoniu cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Specificarea regulilor și mijloacelor privind conservarea și recuperarea vestigiilor culturale</li> </ul>	Monitorizarea respectării regulilor			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificarea amplasamentelor taberelor de muncitori, depozitelor și drumurilor ocolitoare astfel încât să nu influențeze situri arheologice cunoscute</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificarea adecvată a mișcării materialelor</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorizare arheologică de specialitate</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantarea panourilor de semnalizare a lucrărilor în vecinătatea șantierului</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
<b>Valori imobiliare</b>					
Pierdere de teren agricol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obligarea Constructorului să nu interfereze inutil sau neadecvat cu accesul, utilizarea și ocuparea terenurilor</li> </ul>	Monitorizarea respectării regulilor			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obligarea Constructorului să obțină acordul scris al proprietarilor pentru orice intervenție pe terenul lor.</li> </ul>	Monitorizarea respectării regulilor			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obligarea Constructorului să selecteze, negocieze și dacă este cazul să plătească utilizarea terenurilor pentru ocoliri, depozite etc.</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obligarea Constructorului să depolueze și să refacă terenurile afectate</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Despăgubirea tuturor pierderilor de terenuri agricole potrivit legislației române.</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Despăgubire pentru pierderea temporară a recoltei</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reabilitarea pășunilor utilizate pentru desfășurarea construcției (reînsămânțare ș.a.)</li> </ul>	Monitorizarea implementării			

<i>Impact</i>	<i>Măsura</i>	<i>Monitorizare</i>	<i>Planificare / Pregătirea proiectului</i>	<i>Construcție</i>	<i>Exploatare</i>
Pierdere de clădiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Despăgubirea/compensarea tuturor pierderilor de clădiri potrivit legislației române.</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
<b>Siguranță rutieră</b>					
Accidente în timpul fazei de construcție datorită traficului și utilajelor de construcție și interferenței cu drumurile locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinarea măsurilor de siguranță pentru șantierele de construcție prin obligații contractuale</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantarea anticipată a panourilor de semnalizare și avertizare</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informarea în avans a utilizatorilor drumurilor cu privire la traseul rutelor ocolitoare și programării lucrărilor</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitarea vitezei traficului de serviciu</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingrădirea carierelor și gropilor de împrumut</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interzicerea accesului public în locurile în care lucrează utilaje grele</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instrucțiuni adecvate de protecție a muncii</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglementarea activităților de depozitare și construcție</li> </ul>	Monitorizarea respectării regulilor			
<b>Dezvoltare economică</b>					
Oportunități de locuri de muncă legate de lucrările de construcție	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asigurarea locurilor de muncă pentru populația locală prin reguli clare de angajare inclusiv instruirea personalului necalificat</li> </ul>	Monitorizarea implementării			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stabilirea relațiilor parelor de muncă locale</li> </ul>	Monitorizarea respectării regulilor			